Bitte beachten Sie unseren
Fokus Hygiene
zum Freiburger Infektiologie
– und Hygienekongress



Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Oktober 10/2026 · 45. Jahrgang

Themen

Gesundheitspolitik

Kompetenzen gebündelt 2
Das Ev. Krankenhaus Köln-Kalk und das Eduardus-Krankenhaus Köln-Deutz richten ihre medizinischen Leistungen gemeinsam neu aus.

Gesundheitsökonomie

Ein Haken auf der Checkliste? 3
Eine Studie zeigt, wie unterschiedlich Patienten und Kliniken das für eine kontinuierliche Versorgung zentrale Entlassmanagement erleben.

Medizin & Technik

Wirbelsäulenchirurgie bei Älteren 5
Wirbelsäulenchirurgie ist auch im Alter neurokognitiv sicher. Begrenzte OP-Dauer und optimiertes Blutdruckmanagement ermöglichen einen funktionellen Gewinn.

Hygiene

Fokus zum BZH-Kongress 9–16
Vom reinen Diagnostikdienstleister zum integralen klinischen Partner – moderne Mikrobiologie ist vernetzt und interprofessionell.

IT & Kommunikation

Vernetzung im Krisenfall 19
Ein zuverlässiges, leistungsstarkes Kommunikationsnetz ermöglicht mehr als den Austausch zwischen den Einsatzkräften.

Bauen, Einrichten & Versorgen

Pflege sichtbar machen 20
Zu Besuch in der Ausstellung „Pflegeperspektiven – Praxis, Wissen, Transformation“ im Rahel Hirsch Center der Charité

Labor & Diagnostik

Auskömmliche Rahmenbedingungen 22
Die gesetzlichen Rahmenbedingungen sollten modernisiert werden, damit die Labordiagnostik in der Selbstverwaltung angemessen berücksichtigt wird.

Impressum, Index 21

Versorgung statt Fächergrenzen

Zertifizierte Kompetenzzentren verbinden Unfall- und Plastische Chirurgie. Damit stärken sie die Regelversorgung und machen Netzwerke krisenfest. **Seite 2**



Fokus Hygiene zum BZH-Kongress

Seit Etablierung des Öffentlichen Gesundheitsdienstes steht dieser stets im Spannungsfeld von beraten, fördern und schützen – nicht immer zum Wohle aller. **Seite 9**



Ausbildung für und mit KI

KI verändert Gesundheitsberufe grundlegend. Die Ausbildung muss darauf reagieren: durch den Aufbau von KI-Kompetenzen, ohne andere Fähigkeiten zu verlieren. **Seite 17**



Hygiene geht in die Luft

Wenn über Hygienemanagement im Gesundheitswesen gesprochen wird, stehen meist Krankenhäuser, Intensivstationen oder der bodengebundene Rettungsdienst im Fokus.

Jürgen Henker, Leiter Hygienemanagement, DRF Stiftung Luftrettung , Filderstadt



Dieselben Anforderungen werden aber auch an die Luftrettung gestellt. Allerdings hier unter Bedingungen, die das Hygienemanagement wesentlich komplexer machen. Die Luftrettung vereint zwei regulierte Bereiche: den medizinischen Infektionsschutz und die zivile Luftfahrt.

Beide folgen eigenen gesetzlichen und organisatorischen Vorgaben, die nicht immer problemlos miteinander vereinbar sind. Während das Hygienemanagement die Vermeidung von Infektionen und den Schutz von Patienten und Personal im Blick hat, stehen auf luftfahrttechnischer Seite der sichere Betrieb des Luftfahrzeugs, der Schutz empfindlicher Systeme und die Erhaltung der Lufttüchtigkeit im Vordergrund.

Herausforderung: Luftfahrzeug mit Doppelfunktion

Hier offenbart sich die eigentliche Herausforderung. Ein Rettungshubschrauber oder Ambulanzflugzeug ist gleichzeitig Behandlungsraum, Intensivtransportmittel und hochkomplexes Luftfahrzeug. Auf wenigen Quadratmetern arbeiten medizinische Besatzung, Piloten, Medizintechnik sowie Kommunikations- und Luftfahrtsysteme eng zusammen. Zugleich müssen Patienten mit unterschiedlichsten Krankheitsbildern versorgt werden.

Im Vergleich beispielsweise zum Rettungswagen ergeben sich zahlreiche zusätzliche Anforderungen. Bei einer Oberflächendesinfektion stellt sich hier nicht allein die Frage der mikrobiologischen Wirksamkeit. Jedes eingesetzte Desinfektionsmittel muss auch hinsichtlich seiner Materialverträglichkeit bewertet werden, da in der Luftfahrt häufig eloxiertes Aluminium oder Verbundwerkstoffe zur Gewichtsreduktion zum Einsatz kommen. Auch hochwertige Displays, Touchscreens, spezielle Beschichtungen oder elektronische Baugruppen im Cockpit können durch ungeeignete Produkte beschädigt werden. Flüssigkeitseintritt, Korrosion oder Materialalterung stellen dabei nicht nur wirtschaftliche Risiken dar, sondern können im schlimmsten Fall sicherheitsrelevante Auswirkungen haben, daher gibt es auch Vorgaben der Luftfahrzeughersteller, die zu beachten sind.

Hygienemanagement in der Luftrettung bedeutet deshalb, ständig zwischen verschiedenen Anforderungen abzuwägen. Jede Maßnahme muss drei Ziele gleichzeitig erfüllen: Krankheitserreger wirksam reduzieren, die Technik schützen und die schnelle Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft gewährleisten. Dieser Balanceakt prägt den täglichen Betrieb und macht deutlich, warum sich Hygienekonzepte aus Klinik oder bodengebundenem Rettungsdienst nicht ohne Weiteres übertragen lassen.

Problematik: Infektionsschutz trotz räumlicher Enge

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf den besonderen Risiken der räumlichen Enge. Anders als in vielen anderen medizinischen Bereichen ist eine vollständige Trennung zwischen Patienten- und Cockpitbereich nicht möglich. Dies betrifft insbesondere den Umgang mit aerogen übertragbaren Erkrankungen. Die Bewertung von Aerosolrisiken, der Schutz der Besatzung sowie einsatztaktische Entscheidungen gewinnen dadurch erheblich an Bedeutung.

Besondere Aufmerksamkeit gilt der persönlichen Schutzausrüstung. Während medizinische Anforderungen einen möglichst umfassenden Schutz verlangen, dürfen Sicht, Bewegungsfreiheit, Kommunikation und sichere Arbeitsabläufe im Flugbetrieb nicht eingeschränkt werden.

Darüber hinaus wird im Vortrag auf dem Freiburger Hygiene- und Infektiologie Kongress (siehe Terminhinweis unten) gezeigt, wie standardisierte Handlungshilfen die Besatzungen im Einsatz unterstützen können. Speziell entwickelte Taschenkarten und digitale Entscheidungshilfen liefern kompakte Informationen zu relevanten Infektionskrankheiten, erforderlicher Schutzausrüstung, Desinfektionsmaßnahmen und besonderen Einsatzverfahren. Solche Instrumente schaffen Handlungssicherheit in Situationen, die häufig unter erheblichem Zeitdruck bewältigt werden müssen.

Auch in der Luft: Hygienekultur und Qualitätssicherung

Neben den praktischen Maßnahmen wird auch die Bedeutung einer gelebten Hygienekultur thematisiert. Hygienestandards können nur dann dauerhaft wirksam sein, wenn sie regelmäßig trainiert, überprüft und weiterentwickelt werden. Daher spielen Schulungen, praktische Trainings, Audits, digitale Lernangebote und Hygienemonitoring eine zentrale Rolle.

Ergänzend werden moderne Ansätze der Qualitätssicherung vorgestellt. Digitale Dokumentationssysteme, Kennzahlen-Dashboards und datenbasierte Auswertungen ermöglichen es, Hygienequalität sichtbar und messbar zu machen. Gleichzeitig liefern sie wichtige Erkenntnisse für die kontinuierliche Verbesserung bestehender Prozesse.



Komplexität durch Anforderungsvielfalt

Diese Beispiele verdeutlichen, dass Hygienemanagement in der Luftrettung weit mehr ist als die Umsetzung einzelner Desinfektionsmaßnahmen. Es handelt sich um ein spezialisiertes Gesamtsystem an der Schnittstelle von Medizin, Technik und Luftfahrt. Die wesentlichen Herausforderungen lassen sich dabei auf drei Kernaspekte verdichten: Die Sicherstellung von Patienten- und Personalsicherheit, die Materialverträglichkeit sowie die Beherrschung der logistischen Komplexität bei infektiologischen Einsatzlagen. Dies bedingt einen ständigen Balanceakt zwischen erforderlichen Hygienemaßnahmen und einer möglichst kurzen Wiederherstellungszeit der Einsatzbereitschaft.

In der Luftrettung endet Hygiene nicht mit der Desinfektion eines Luftfahrzeugs. Sie beginnt vielmehr dort, wo Infektionsschutz und Flugsicherheit jeden Tag gemeinsam funktionieren müssen.

www.drf-luftrettung.de

Termin

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress
09. Oktober – 14:00-14:45 Uhr
Hygiene geht in die Luft
www.hygienekongress.de

WILEY

WILEY-VCH · PF 11 05 64 · 69469 Weinheim · Pressepost · DPAG · Entgelt bezahlt · D 30123 E



Orthoplastik: Versorgung statt Fächergrenzen

Zertifizierte Kompetenzzentren verbinden Unfall- und Plastische Chirurgie. Damit stärken sie die Regelversorgung und machen Netzwerke krisenfest.

Claudia Schneebauer, Saarlouis

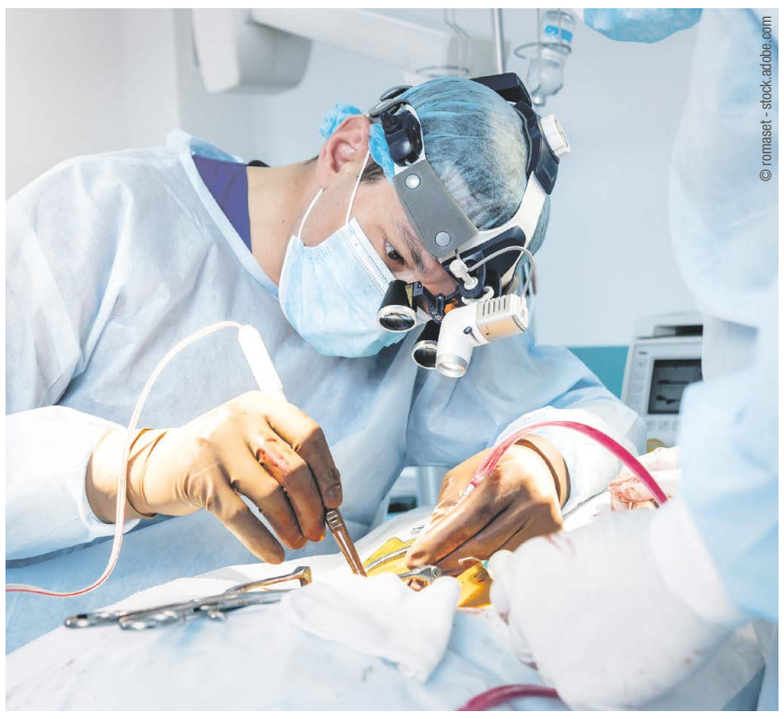
Die Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) und die Deutsche Gesellschaft für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie (DGPRÄC) benannten bei einem Treffen ihrer Arbeitsgemeinschaft Orthoplastische Chirurgie die ersten zertifizierten orthoplastischen Kompetenzzentren. Die Zentren gehören jeweils zu einem bestehenden Traumanetzwerk DGU. Die Fachgesellschaften verbinden damit zwei Ziele: eine bessere Regelversorgung Schwerverletzter und das Vorbereiten auf Krisen, Katastrophen und den Bündnisfall. Der Ukraine-Krieg beschleunigte den Aufbau, dessen Nutzen jedoch im Klinikalltag beginnt. Belastbare Zuweisungs- und Kooperationswege helfen auch Verletzten nach Naturkatastrophen oder großflächigen Bränden.

Gemeinsam besser sein

Bei einer schweren Explosions- oder Verkehrsverletzung brechen nicht nur Knochen. Haut, Muskeln, Blutgefäße und Nerven tragen ebenfalls schwere Schäden davon. Ob Ärzte eine Extremität erhalten, hängt deshalb nicht allein davon ab, ob sie den Knochen stabilisieren. Nach Einschätzung von Prof. Dr. Ulrich Kneser, Vizepräsident der DGPRÄC verbessert die gemeinsame Behandlung durch Unfall- und Plastische Chirurgie von Beginn an die Heilungschancen. Das zeitnahe Einbinden der Plastischen Chirurgie macht rekonstruktive Verfahren zum Bestandteil der primären Traumaversorgung.

Im Kompetenzzentrum steuern Unfallchirurgie und Plastische Chirurgie die Akutversorgung gemeinsam. Bei Infektionen, Gefäßverletzungen und pädiatrischen Fragestellungen ergänzen Gefäßchirurgie, Mikrobiologie, Infektiologie oder Kinderchirurgie das Team. Die Beteiligten beurteilen den Fall gemeinsam und entscheiden über die wohnortnahe Behandlung oder die Verlegung. Das vorgestellte Modell verbindet Kliniken in Münster, Dortmund, Osnabrück und Steinfurt. Für komplexe Defekte braucht das Team außerdem mikrochirurgische Expertise zur Rekonstruktion von Extremitäten. Nicht jedes Traumanetzwerk hält diese Expertise rund um die Uhr vor.

Langfristig streben die Fachgesellschaften mindestens ein orthoplastisches Kompetenzzentrum in jedem Traumanetzwerk DGU an. Pilotkliniken erprobten das Zertifizierungsverfahren, und ihre Rückmeldungen fließen in die weitere Entwicklung ein. Nach Beschlüssen der Vorstände von DGU und DGPRÄC wollen die Fachgesellschaften das Verfahren bundesweit öffnen.


© romaset - stock.adobe.com

Patientenflüsse steuern

Als Vorbild für das Konzept gilt das G-BA-Innovationsfondsprojekt EXPERT. Es band 32 Kliniken in Nordwestdeutschland über ein digitales interdisziplinäres Extremitätenboard ein. Da die Evaluation zur Zeit des Treffens noch lief, bietet EXPERT vorerst ein Strukturmodell für vernetzte Expertise, keinen abgeschlossenen Wirksamkeitsnachweis.

Einheitliche Behandlungsstandards und ein diagnostischer Workflow gehören noch nicht zur flächendeckenden Praxis. Die Arbeitsgemeinschaft Orthoplastische Chirurgie arbeitet dazu in drei Gruppen: Krisen- und Katastrophenversorgung, akute Orthoplastik sowie sekundäre Orthoplastik bei Komplikationen. Ihre Konsens-Statements bilden die Grundlage für Leitlinien. Für 2027 erwartet die Arbeitsgemeinschaft den Start des Verfahrens für eine S2k-Leitlinie. Als langfristiges Ziel strebt sie einen einheitlichen diagnostischen Workflow für regionale Kliniken an, worin diese die erforderlichen Patientendaten an das Kompetenzzentrum weiterreichen. Mit diesem Schritt gelingt es außerdem, kleinere klinische Einheiten engmaschig in die Versorgung Schwerverletzter einzubinden.

Für den Bilddatenaustausch nutzen die Traumanetzwerke vorhandene Systeme. Zuweisende Kliniken übertragen Röntgen- und CT-Aufnahmen vor einer Verlegung an das Zentrum und vermeiden so eine zweite CT-Untersuchung mit zusätzlicher Strahlenbelastung. Im interdisziplinären Austausch entscheiden die beteiligten Ärzte, ob die zuweisende Klinik den Patienten vor Ort weiterbehandelt oder ihn an ein geeignetes Zentrum verlegt.

Ressourcen benötigen Vergütung

Komplexe Fälle kommen in der Orthoplastik häufig vor. Nach Angaben der Sprecher bindet ein Verletzter innerhalb von vier oder fünf Tagen durchaus bis zu zwei volle OP-Tage. Diesen zusätzlichen Behandlungsaufwand bildet die aktuelle fallbezogene Vergütung ab; innerhalb eines Krankenhauses ordnet außerdem die interne Leistungsverrechnung die Beiträge den beteiligten Fachabteilungen zu. Nicht abgedeckt sind dagegen aufwendige ärztliche Arbeit im Extremitätenboard sowie klinik- und trägerübergreifende Telekonsile, Koordination und das Vorhalten spezialisierter Expertise. Vergleichbar arbeitende Tumorboards verfügen bereits über gesonderte Finanzierungswege.

Krisenfest durch Routine

Das Versorgen schwerverletzter Patienten aus der Ukraine beschleunigte den Aufbau der Zentren. Explosionsverletzungen, große Gewebedefekte und multiresistente Erreger überschreiten die Möglichkeiten einer einzelnen Disziplin und Klinik. Für schwer brandverletzte Patienten braucht das Netzwerk außerdem einen engen Austausch mit Verbrennungszentren und der Deutschen Gesellschaft für Verbrennungsmedizin. Naturkatastrophen und großflächige Brände verlangen ebenfalls belastbare Zuweisungswege, Datenaustausch und abgestimmte Kapazitäten.

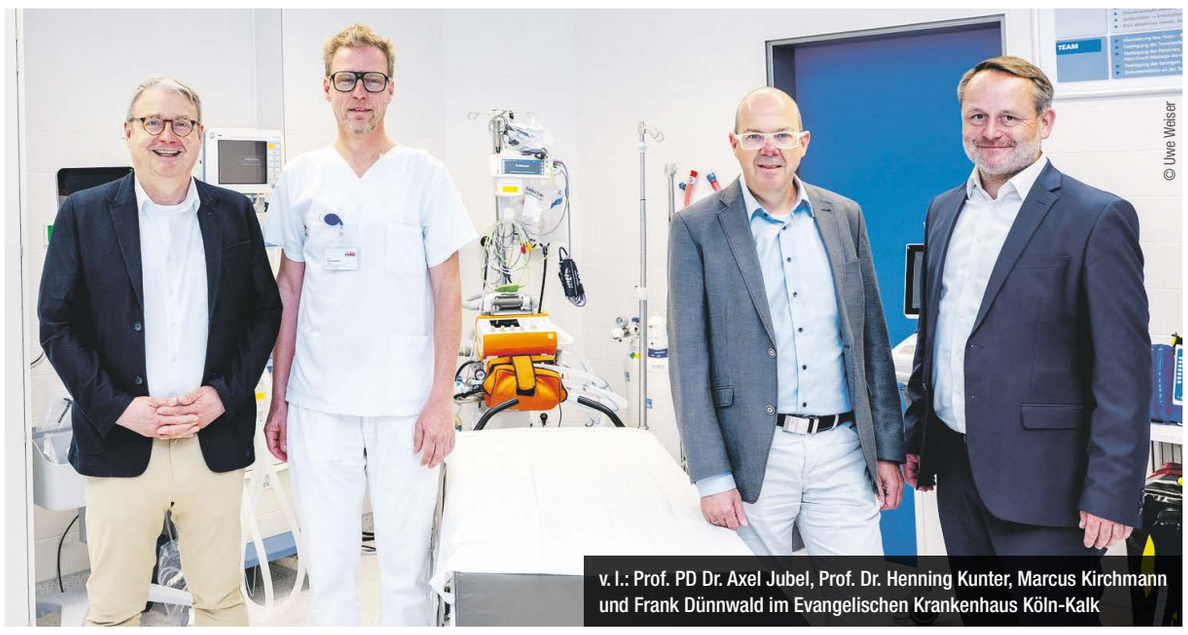
Der militärische Ernstfall erhöht den politischen Handlungsdruck, begründet jedoch nicht den alleinigen Nutzen der Spezialzentren. Im Klinikalltag erproben die beteiligten Partner Patientensteuerung, Datenaustausch und interdisziplinäre Entscheidungen. „Resiliente Gesundheitsversorgung beginnt lange vor einer Krise“, betont Prof. Dr. Steffen Roßlenbroich, Sprecher der Arbeitsgemeinschaft Orthoplastische Chirurgie. Ob die Kompetenzzentren dieses Ziel erreichen, hängt von ihrer dauerhaften organisatorischen und finanziellen Verankerung ab. ■

www.dgu-online.de | www.dgpraec.de

Medizinische Versorgung im rechtsrheinischen Köln neu aufgestellt

Zum 1. Juli 2026 richteten das Evangelische Krankenhaus in Köln-Kalk und das Eduardus-Krankenhaus in Köln-Deutz ihre medizinischen Leistungen gemeinsam neu aus.

Dabei wurden Kompetenzen gebündelt und Spezialisierungen weiter ausgebaut. Kern der Neuausrichtung ist die Bündelung der Unfallchirurgie und der unfallchirurgischen Notfallversorgung am Standort des EVKK in Kalk. Dort werden künftig die ambulante und stationäre Unfallchirurgie sowie die Versorgung von Notfallpatienten einschließlich Arbeitsunfällen unter einem Dach zusammengeführt. Geleitet wird die Klinik für Unfallchirurgie und Alterstraumatologie von den Chefärzten Univ. Prof. PD Dr. Axel Jubel, der zum 1. Juli mit seinem Team vom Eduardus-Krankenhaus an das EVKK wechselte, und Prof. Dr. Henning Kunter vom EVKK. Gemeinsam mit der Klinik für Notfallmedizin unter der Leitung von Chefarzt Daniel Boldt, stellt dieser neue Bereich in Köln-Kalk eine hervorragend breit aufgestellte Versorgung der Kölner dar.


© Uwe Weiser

v. l.: Prof. PD Dr. Axel Jubel, Prof. Dr. Henning Kunter, Marcus Kirchmann und Frank Dünnwald im Evangelischen Krankenhaus Köln-Kalk

„Damit stärken wir das EVKK in seiner Rolle als regionales Zentrum für die Versorgung von Notfällen. Zugleich entstehen durch die Bündelung optimale Voraussetzungen für eine enge Verzahnung von Notaufnahme, Diagnostik, Operationssälen und stationärer Behandlung“, so die leitenden Ärzte einhellig.

Im Kalker Krankenhaus bietet die erweiterte Notfallversorgung mit der neuen, breiteren unfallchirurgischen Versorgung ein sehr gutes Konzept für Kölner Patienten: Neben der medizinischen Expertise stehen in der Klinik für Notfallmedizin eine eigene ECMO-Einheit und zeitnah ein neuer, eigener Computertomograph zur Verfügung. Das integrierte Notfallzentrum von Kassenärztlicher Vereinigung und dem EVKK, das seit Jahren etabliert ist, hilft zudem, Patienten schnellstmöglich der richtigen Versorgung zuzuführen. Die Klinik für Unfallchirurgie und Alterstraumatologie am EVKK wird dann mit den modernsten bildgebenden Verfahren und Implantaten ausgestattet sein, die eine hochpräzise, dreidimensionale computergestützte Rekonstruktion komplexer Knochenbrüche, wie am Becken oder an Gelenken erlauben. Ein spezieller Schwerpunkt wird weiterhin auf die Alterstraumatologie gelegt (zertifiziertes Alterstraumatologisches Zentrum: ATZ Köln), um der demografischen Entwicklung Kölns Rechnung zu tragen. Die Klinik ist zum Verletztenartenverfahren der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung zugelassen. Eine Zertifizierung zum Regionalen Traumazentrum im Traumanetzwerk Köln wird angestrebt.

Für Patienten am Eduardus-Krankenhaus in Köln-Deutz bleibt die wohnortnahe Notfallversorgung weiterhin gewährleistet. Die Zentrale Notaufnahme versorgt auch künftig internistische und chirurgische Notfälle rund um die Uhr entsprechend den gesetzlichen und krankenhausplanerischen Vorgaben. Für verletzte Patienten wurde ein abgestimmtes Verlegungskonzept entwickelt, das eine schnelle und qualitätsgesicherte Weiterbehandlung im EVKK ermöglicht.

Parallel dazu entwickelt das Eduardus-Krankenhaus in Köln-Deutz seine medizinischen Schwerpunkte konsequent weiter. Freiwerdende OP-Kapazitäten werden genutzt, um vor allem die Wirbelsäulenchirurgie, die Sportorthopädie und Arthroskopie sowie die Endoprothetik auszubauen. Das bereits etablierte Endoprothetikzentrum der Maximalversorgung soll seine überregionale Bedeutung weiter stärken. Zudem wird die Geriatrie in Deutz ausgebaut. So rückt künftig die internistische Versorgung älterer Patienten stärker in den Mittelpunkt. Gleichzeitig wird die Zusammenarbeit der geriatrischen Fachabteilung in Deutz mit der Alterstraumatologie in Kalk weiter intensiviert.

Die medizinische Neuordnung ist Teil der gemeinsamen Strategie beider Häuser. Damit reagieren sie auf die Anforderungen der Krankenhausplanung in NRW und der bundesweiten Krankenhausreform, die eine stärkere Schwerpunktbildung und die Bündelung medizinischer Leistungen vorsehen. Ziel ist es, medizinische Qualität, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit gleichermaßen zu stärken. ■

www.jg-gruppe.de

Fiege erweitert Healthcare-Standort in Münster

ADVERTORIAL

Fiege errichtet ein weiteres Logistikzentrum in Münster, ein modernes Single-User-Center mit über 10.000 qm Logistikfläche.

Der von Fiege Real Estate entwickelte Neubau ist auf die speziellen Anforderungen der Pharmabranche ausgelegt und setzt auf energieeffiziente Gebäudetechnik.

Der Logistikdienstleister Fiege erweitert seine Kapazitäten am Standort Münster-Hessenweg. Auf einem unmittelbar angrenzenden Grundstück neben dem bestehenden Healthcare-Logistikzentrum von Fiege entsteht eine hochmoderne Immobilie, die den Bedürfnissen der Kunden aus der Pharmabranche gerecht wird. Neben der verkehrsgünstigen Anbindung sprechen die Nähe zu pharmazeutischen Produktionsstandorten sowie das Fachkräfteangebot der Region für den Ausbau. Der Baustart ist im August erfolgt.

Entwickelt wird die Immobilie von Fiege Real Estate. Das Gebäude umfasst rund 9.800 qm Logistikfläche, mehr als 1.000 qm Mezzaninfläche sowie einen 430 qm großen Bürobereich. Für einen energieeffizienten Betrieb sorgen LED-Beleuchtung und eine Luft-Luft-Wärmepumpe. Hinzu kommen Ladeinfrastruktur mit 200-Kilowatt-Leistung für elektrische Lkw sowie eine PV-Anlage mit einer Leistung von rund 1.000 Kilowatt-Peak auf dem Dach, die einen wesentlichen Teil des Strombedarfs direkt vor Ort erzeugen wird. Die technische Infrastruktur ist zudem so ausgelegt, dass sie sich künftig bedarfsgerecht erweitern lässt.



© Fiege

Mehr Platz für Healthcare-Logistik: Das Grevener Familienunternehmen Fiege baut seine Kapazitäten am Standort Münster-Hessenweg aus und errichtet ein neues Logistikzentrum.

Die Fertigstellung des Logistikzentrums ist für Juni 2027 geplant. Für den Neubau strebt Fiege eine Gold-Zertifizierung der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) an. Jens Fiege, Co-CEO der Fiege-Gruppe, der das über 150-jährige Familienunternehmen gemeinsam mit seinem Cousin Felix Fiege führt, erklärt: „Wir sind seit vielen Jahren am Standort Münster-Hessenweg beheimatet, wo wir die Logistik für zahlreiche Unternehmen aus der Gesundheitsbranche abwickeln. Wir freuen uns, dass wir hier eine weitere, hochmoderne Immobilie errichten und unsere Kapazitäten ausbauen können. Die erfolgreiche Entwicklung unserer bestehenden Niederlassung zeigt, welches Potenzial und welche Leistungsfähigkeit der Standort Münster bietet. Mit dem zusätzlichen Logistikzentrum schaffen wir nun die Voraussetzungen, um unsere Kunden aus dem Healthcare-Bereich noch flexibler zu unterstützen und weiteres Wachstum zu ermöglichen.“ ■

www.fiege.com/de

Europäischer Gesundheitskongress München

Wie bleibt ein Gesundheitssystem handlungsfähig, wenn Reformdruck, Fachkräftemangel und knappe Ressourcen gleichzeitig zunehmen? Genau hier setzt der 25. Europäische Gesundheitskongress München am 22. und 23. Oktober an. Unter dem Motto „Den Mutigen gehört die Zukunft!“ bringt er Entscheider aus Politik, Versorgung, Wissenschaft und Wirtschaft zusammen, die neue Wege nicht nur diskutieren, sondern konkret gestalten wollen.

Im Mittelpunkt stehen die großen Zukunftsfragen der Versorgung: Wie muss sich das Krankenhaus neu aufstellen? Welche Rolle übernehmen KI, Robotik und neue Therapien? Wie können Ambulantisierung, Rehabilitation und Pflege besser zusammenspielen? Und welche Arbeitsmodelle braucht ein Gesundheitswesen, das Fachkräfte gewinnen und langfristig halten will?

Der Kongress richtet zugleich den Blick auf Finanzierung und Steuerung: von der Zukunft der GKV über neue Vergütungsmodelle bis zur Frage, wie Innovationen schneller in die Versorgung gelangen. Internationale Perspektiven zeigen, welche Lösungen andernorts bereits funktionieren.


© Klaus D. Wolf

24. Europäischer Gesundheitskongress im Herbst 2025 in München

Mit hochkarätigen Stimmen aus Gesundheitspolitik, Kliniken, Kassen, Wissenschaft und Wirtschaft wird München damit erneut zum Ort für Debatten, die über den nächsten Reformschritt hinausgehen – und für Ideen, die den Mut zur Umsetzung brauchen. ■

Termin

Europäischer Gesundheitskongress München
22. und 23. Oktober, München
www.gesundheitskongress.de

Mehr als ein Haken auf der Checkliste

Das Entlassmanagement spielt eine zentrale Rolle für eine kontinuierliche Patientenversorgung. Eine Studie des Hamburg Center for Health Economics, der Bergischen Universität Wuppertal und des Deutschen Krankenhausinstituts zeigt, wie unterschiedlich Patienten und Kliniken diesen Prozess erleben.

Prof. Dr. Vera Winter, Bergische Universität Wuppertal, Lena Imhof, Hamburg Center for Health Economics

Gerade in der Kardiologie ist der Übergang von der stationären in die ambulante Versorgung besonders anspruchsvoll: Die stationären Aufenthalte sind mit durchschnittlich 5,6 Tagen vergleichsweise kurz. Zugleich sind viele Patienten älter, multimorbid und auf eine koordinierte Weiterbehandlung angewiesen.

Mit dem Rahmenvertrag Entlassmanagement ist die strukturierte Entlassung seit 2017 gesetzlich verpflichtend. Seither haben viele Krankenhäuser entsprechende Prozesse etabliert. Doch wie gut funktionieren diese aus Sicht der Beteiligten? Mit unserer Untersuchung im Rahmen des Innovationsfondsprojekts „Ready to discharge?“ (R2D) sollen darauf Antworten geliefert werden: Erstmals wurden die Perspektiven von 157 kardiologischen Fachabteilungen und rund 3.700 Patienten der Techniker Krankenkasse systematisch gegenübergestellt.

Bewertung aus beiden Perspektiven

Aus Sicht der Krankenhäuser funktioniert das Entlassmanagement überwiegend gut. Rund 78 % der Fachabteilungen bewerten die Qualität ihrer Entlassungsprozesse als eher gut oder sehr gut, während dies aus Patientensicht deutlich kritischer gesehen wird. Lediglich 59 % bewerten ihre Entlassung entsprechend positiv.

Besonders groß ist die Diskrepanz dort, wo Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Klinikpersonal und Patienten im Mittelpunkt stehen. Während 86 % der Fachabteilungen angeben, Patienten oft oder immer aktiv in die Entlassplanung einzubeziehen, stimmen in der Patientenbefragung nur etwa ein Drittel teilweise oder ganz zu. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Organisation der Anschlussversorgung: Fast alle Kliniken geben an, diese regelmäßig zu unterstützen, aus Patientensicht bestätigt dies jedoch nur knapp die Hälfte.

Die Ergebnisse legen nahe, dass viele Maßnahmen zwar durchgeführt, aus Sicht der Patienten jedoch nicht immer wahrgenommen oder als hilfreich erlebt werden. Eine Entlassung gilt damit organisatorisch möglicherweise als erfolgreich abgeschlossen, erfüllt ihren Zweck aus Patientensicht jedoch nicht vollständig.

Standardisierte Prozesse funktionieren

Bei Aspekten, die näher um die tatsächliche Entlassung herum anfallen, stimmen die Einschätzungen von Patienten und Fachabteilungen deutlich stärker überein. Entlassbriefe, Medikationspläne und das persönliche Entlassgespräch werden sowohl von Krankenhäusern als auch von Patienten als weitestgehend verbreitet/vorhanden bewertet und gehören inzwischen zum etablierten Versorgungsstandard.

Anders sieht es an den Schnittstellen zwischen stationärer und ambulanter Versorgung aus. Mindestens ein Viertel der Patienten berichtet, dass Anschlussversorger nicht ausreichend über ihre Entlassung informiert waren. Zusätzlich werden Verzögerungen bei Abstimmungen mit Kostenträgern als Hindernis für einen reibungslosen Übergang wahrgenommen. Diese Ergebnisse verdeutlichen die Herausforderungen durch vorhandene Sektorengrenzen, die durch mangelnde Informationsübermittlung und -abstimmung zwischen den beteiligten Akteuren wie Krankenhäusern, Rehaeinrichtungen, stationären Pflegeeinrichtungen und Kostenträgern entstehen.

Bemerkenswert ist allerdings, dass sowohl Krankenhäuser als auch Patienten das Potential eines guten Entlassmanagements eher zurückhaltend einschätzen. Lediglich 13 % der Krankenhäuser und 18 % der Patienten glauben, dass ein verbessertes Entlassmanagement medizinische Komplikationen oder Probleme nach der Entlassung verhindern könnte. Dieses Bild steht im Kontrast zur internationalen Evidenz, die strukturierte Entlassprogramme mit einer höheren Medikationssicherheit und geringeren Wiedereinweisungsraten in Verbindung bringt.

Prozesse zwischen Anspruch und Alltag

Das Entlassmanagement hat sich organisatorisch sehr unterschiedlich entwickelt. Zwar erfolgt der Entlassprozess in 74 % der Fachabteilungen häufig oder immer multiprofessionell, regelmäßige multiprofessionelle Teammeetings finden jedoch nur in etwas mehr als der Hälfte der teilnehmenden Fachabteilungen statt. Personelle Zuständigkeiten unterscheiden sich je nach Klinik, wobei die Organisation der Weiter- und Anschlussversorgung überwiegend beim Sozialdienst liegt und das ärztliche sowie pflegerische Personal die übrigen Prozessschritte verantwortet.

Gleichzeitig berichten knapp die Hälfte der kardiologischen Fachabteilungen von unzureichenden personellen Ressourcen für das Entlassmanagement. Auch die Standardisierung von Prozessen bleibt ausbaufähig: Mehr als ein Viertel arbeitet gemäß der Befragung ohne explizite schriftliche Verfahrensanweisungen (Standard Operating Procedures, SOPs) zum Entlassmanagement, und ein strukturierter Medikationsabgleich unter Einbindung pharmazeutischer Expertise ist lediglich in jeder fünften Abteilung etabliert,



obwohl dieses Vorgehen international vielerorts zum Standard gehört.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass in der Praxis sowohl die konsequente Umsetzung regulatorischer Vorgaben als auch deren Konkretisierung noch Verbesserungspotenzial bieten. Standardisierte Prozesse und klare Verantwortlichkeiten sind keine Selbstzwecke, sondern schaffen die Voraussetzung dafür, dass alle Beteiligten konsistente Informationen erhalten und Übergänge an der Schnittstelle stationär–ambulant verlässlich gestaltet werden.

Perspektivwechsel zu echter Wirksamkeit

Die vielleicht wichtigste Erkenntnis der Studie liegt im Perspektivwechsel: In den vergangenen Jahren stand vor allem die regulatorische Einführung des Entlassmanagements im Vordergrund. Die Ergebnisse zeigen nun, dass künftig auch stärker betrachtet werden sollte, ob die Maßnahmen die Patienten tatsächlich erreichen. Ein vollständig ausgefüllter Medikationsplan oder ein dokumentiertes Entlassgespräch sind wichtige Prozessindikatoren.

Entscheidend ist zudem, ob Patienten ihre Medikation verstehen und relevante Anschlussbehandlungen organisiert sind. Für Krankenhausleitungen eröffnet sich damit eine neue Steuerungsperspektive. Neben klassischen Struktur- und Prozessindikatoren sind patientenberichtete Erfahrungen ebenfalls relevant. Regelmäßige Evaluationen des Entlassmanagements können helfen, Schwachstellen sichtbar zu machen und Prozesse gezielt weiterzuentwickeln. Obwohl der Rahmenvertrag eine Evaluation vorschreibt, findet eine strukturierte Bewertung des Entlassprozesses nach der Entlassung bisher kaum statt (84 % der Kliniken verzichten darauf).

Was die Kliniken jetzt zusätzlich tun können

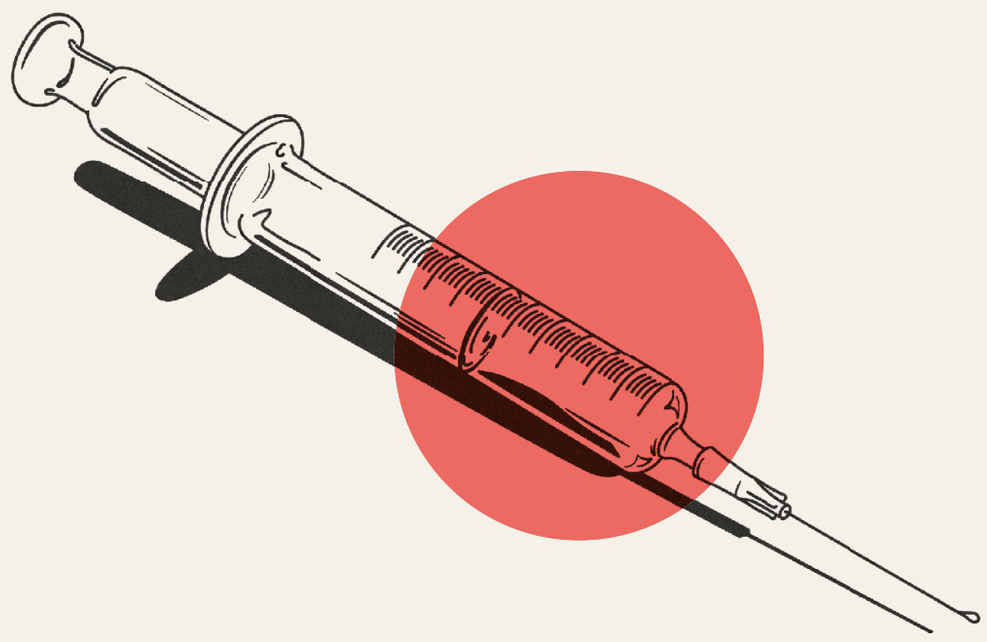
Aus den Ergebnissen lassen sich Empfehlungen ableiten, von denen viele ohne größere Investitionen umsetzbar sind.

- Patientenzentrierung stärken: Es braucht Schulungsformate, die nachweislich Patientenverständnis über Diagnose, Behandlung, und Prävention im Anschluss an ihre Entlassung erzeugen (z. B. Teach-Back-Methoden)
- Ressourcen und Verantwortlichkeiten im Entlassmanagement klären: Dazu gehören klar definierte SOPs mit eindeutigen Verantwortlichkeiten entlang der Prozessschritte und regelmäßige multiprofessionelle Abstimmungen, insbesonderezwischen ärztlichem, pflegerischem und sozialdienstlichem Personal.
- Digitalisierung nutzen: Die elektronische Patientenakte (ePA) bietet enorme Potenziale, um Entlassbriefe, Medikationspläne und Verordnungen zeitnah und strukturiert an Anschlussversorger zu übermitteln.
- Das Entlassmanagement kontinuierlich evaluieren: Die systematische Erfassung von patientenberichteten Erfahrungen mit dem Entlassmanagement sollte Teil des Qualitätsmanagements werden.

Das Entlassmanagement hat sich in den vergangenen Jahren zunehmend organisatorisch etabliert, wenn auch mit deutlichen Unterschieden in der konkreten Ausgestaltung zwischen den Kliniken. Die Ergebnisse der R2D-Studie zeigen jedoch, dass die Erfüllung formaler Prozessvorgaben allein keine gute Entlassung garantiert. Großes Verbesserungspotential liegt in einer konsequent patientenzentrierten Umsetzung bestehender Prozesse.

Für das Krankenhausmanagement ist das ein Perspektivwechsel: Nicht allein die Frage, ob ein Prozessschritt durchgeführt wurde, sollte im Mittelpunkt stehen, sondern ob er bei den Patienten tatsächlich ankommt. Denn erst wenn Informationen wirksam geteilt, Verantwortlichkeiten geklärt und die Anschlussversorgung zuverlässig organisiert sind, kann ein regelkonformes Entlassmanagement zu einer qualitativ hochwertigen Versorgung über Sektorengrenzen hinweg beitragen. ■

Besserung beginnt jetzt.
Mit einer Visite bei uns.



Die Gesundheitswirtschaft steht unter Druck: steigende Kosten, Personalmangel, regulatorische Anforderungen und strukturelle Veränderungen stellen Praxen, Apotheken und Kliniken vor große Herausforderungen. BBL kennt die Branche und weiß, wie sich wirtschaftliche und rechtliche Handlungsspielräume nutzen lassen. Gemeinsam entwickeln wir tragfähige Lösungen: Für strategische Neuausrichtungen, komplexe Veränderungsprozesse und bereits weiter fortgeschrittene Krisen bringen wir die passende Expertise mit. So schaffen wir Stabilität, sichern Zukunftsfähigkeit und eröffnen neue Perspektiven. **Veränderung beginnt mit BBL.**

bbl-law.com/gesundheitswesen

BBL.

TEIL 2

StaRUG im Krankenhaus: Chancen nutzen, Risiken begrenzen

Kliniken, die wirtschaftliche Risiken früh erkennen, können rechtzeitig gegensteuern und entsprechende Maßnahmen ergreifen.

Ulrike Hoffrichter, Weinheim

Gute Krisenfrüherkennung und das Unternehmensstabilisierungs- und -restrukturierungsgesetz (StaRUG) können Klinikverantwortlichen helfen, wirtschaftliche Risiken früh zu identifizieren und tragfähige Lösungen zu entwickeln.

Dr. Rouven Quick, Rechtsanwalt und Partner, BBL, Hamburg, erläutert, welche Pflichten und Chancen das Unternehmensstabilisierungs- und -restrukturierungsgesetz (StaRUG) bietet und warum es gerade im Krankenhaussektor an Bedeutung gewinnt. Die renommierte Anwaltssozietät berät Krankenhäuser und bringt dafür unter anderem langjährige Health Care-Erfahrung, ein breites Netzwerk im Gesundheitsmarkt sowie ausgewiesene Kompetenz in Beratung, Eigenverwaltung und Restrukturierung mit.

M&K: Das Unternehmensstabilisierungs- und Restrukturierungsgesetz schafft die Möglichkeit, Unternehmen bei drohender Zahlungsunfähigkeit vorinsolvenzlich zu stabilisieren und zu restrukturieren. Welche Chancen bietet dieses Instrument speziell den Krankenhäusern?

Dr. Rouven Quick: Das Unternehmensstabilisierungs- und -restrukturierungsgesetz passt in mehrfacher Hinsicht besonders gut auf die Situation von Krankenhäusern und Kliniken – gerade, weil es die Nachteile des Regelinsolvenzverfahrens vermeidet, die im Versorgungssektor besonders schwer wiegen:

a. Diskretion statt Öffentlichkeitswirkung
Ein StaRUG-Verfahren ist grundsätzlich nicht öffentlich und wird nicht publiziert. Für Krankenhäuser ist das entscheidend, weil Patienten, niedergelassene Zuweiser und Personal auf Reputationssignale sehr sensibel reagieren – eine öffentliche Insolvenzmeldung löst häufig sofortige Vertrauensverluste und Personalfluktuation aus, welche die eigentliche wirtschaftliche Sanierung konterkarieren.

b. Selektive Restrukturierung statt Gesamtverfahren
StaRUG erlaubt es, nur bestimmte Gläubigergruppen in den Restrukturierungsplan einzubeziehen (z. B. Finanzgläubiger, Vermieter, bestimmte Lieferanten), während andere Vertragsbeziehungen – etwa mit Krankenkassen, Personal, Patienten – unberührt bleiben. Das ist für Krankenhäuser strukturell vorteilhaft, weil die für die Versorgung kritischen Beziehungen (Sicherstellungsverträge, Arbeitsverhältnisse, Patientenversorgung) gar nicht Gegenstand des Plans sein müssen und man gezielt dort ansetzen kann, wo die eigentliche Fehlfinanzierung liegt – häufig bei Altkrediten, Immobilienfinanzierungen oder Investitionsverbindlichkeiten, nicht beim laufenden Betrieb.

c. Mehrheitsentscheidung statt Einstimmigkeit
Der Plan kann mit Mehrheiten innerhalb der Gläubigergruppen beschlossen und über einen gerichtlichen Cram-down auch gegen einzelne widerstrebende Gläubiger durchgesetzt werden. Das löst ein typisches Krankenhausproblem: Bei kommunalen oder gemischten Trägerstrukturen mit vielen Beteiligten (Land, Kommune, Kassen, Banken, ggf. private Miteigentümer) ist Einstimmigkeit in der Praxis oft unerreichbar – das StaRUG schafft hier einen gangbaren Weg, ohne dass ein einzelner Akteur das gesamte Sanierungskonzept blockieren kann.

d. Fortführung der Leitungsmacht
Die Geschäftsführung bleibt vollumfänglich handlungsfähig; es gibt keinen Sachwalter oder Insolvenzverwalter wie im Eigenverwaltungs- oder Regelinsolvenzverfahren. Für Krankenhäuser mit komplexer medizinischer und organisatorischer Betriebsführung ist das relevant, weil Kontinuität in der ärztlichen und pflegerischen Leitungsstruktur unmittelbar mit Patientensicherheit verknüpft ist.

e. Einbindung von Trägern und Investitionsfinanzierung
Das StaRUG erlaubt es, auch gesellschaftsrechtliche Restrukturierungsmaßnahmen (z. B. Kapitalschnitte, Nachschüsse, Trägerbeiträge) in den Plan zu integrieren. Das schafft eine Möglichkeit, Trägerzuschüsse nicht mehr als jährliche ad-hoc-Entscheidung zu behandeln, sondern in ein verbindliches, mehrjähriges Sanierungskonzept einzubetten – mit klarer Gegenleistung (z. B. Investitionszusagen gekoppelt an Strukturmaßnahmen).


© BBL Rechtsanwälte
Dr. Rouven Quick

f. Zeitfenster als eigentlicher Wert
Der entscheidende Vorteil ist der frühere Zugriffszeitpunkt: Das StaRUG setzt bereits bei drohender Zahlungsunfähigkeit an – also bis zu 24 Monate vor dem Punkt, an dem im Regelinsolvenzverfahren ohnehin nur noch reaktive Maßnahmen möglich wären. In diesem Fenster sind Aktiva noch werthaltiger (keine Notverkäufe unter Zeitdruck), ist das Personal noch nicht in Abwanderung begriffen und sind Verhandlungen mit Kassen und Land über Strukturanpassungen noch auf Augenhöhe möglich statt unter Insolvenzdruck.

Welche Bedeutung hat eine frühzeitige rechtliche Einordnung der Krisenphase, um rechtzeitig zwischen operativer Restrukturierung, vorinsolvenzlicher Sanierung, Eigenverwaltung oder Regelinsolvenz entscheiden zu können?

Quick: Die frühzeitige rechtliche Einordnung der Krisenphase ist die elementare Voraussetzung dafür, überhaupt noch zwischen den verschiedenen Sanierungsinstrumenten wählen zu können. Wer die Einordnung verzögert oder vermeidet, verliert genau die Zeit, in der eine Wahlfreiheit noch besteht, und landet unweigerlich beim Instrument mit der geringsten Gestaltungsmacht: der Regelinsolvenz.

Wir sehen in Krankenhaus-Mandaten regelmäßig Besonderheiten, welche die rechtlich richtige und rasche Einordnung verzerren und verzögern. So beeinflussen oft Patronatserklärungen, Nachschusspflichten oder eine „stillschweigende" Unterstützung durch die Kommune die Fortführungsprognose, ohne dass die rechtliche Bindungswirkung dieser Zusagen geprüft wurde. Eine unpräzise Einordnung kann zu einer zu optimistischen Einschätzung führen, die sich im Ernstfall als nicht belastbar erweist. Daneben führt der politische und öffentliche Druck, eine Klinik offenzuhalten, in der Praxis oft dazu, dass die rechtliche Krisenprüfung hinter der versorgungspolitischen Bewertung zurücktritt – mit der Folge, dass die Antragspflicht objektiv schon besteht, bevor sie subjektiv anerkannt wird. Ferner erschweren komplexe Erlösstrukturen oftmals die Liquiditäts- und Ergebnisprognose, da DRG-Abrechnungszyklen, Pflegebudget-Verhandlungen und Fördermittelzuflüsse zeitlich verzögert und schwer prognostizierbar sind.

Wo liegen die Grenzen des StaRUG?

Quick: Die Grenzen des StaRUG liegen insbesondere darin, dass es keine Lösung für sämtliche Verbindlichkeiten bietet: So besteht weder ein arbeitsrechtlicher Hebel noch lassen sich öffentlich-rechtliche Verbindlichkeiten restrukturieren. Das StaRUG ermöglicht weder erleichterte Kündigungsmöglichkeiten wie § 113 InsO, bietet keine Möglichkeit der Inanspruchnahme von Insolvenzgeld und lässt keine Sozialplandeckelung zu, so dass Personalmaßnahmen teuer und langsam bleiben. Auch Sozialversicherungsbeiträge, Kassenverträge und Versorgungsaufträge sind nicht gestaltbar. Ferner werden die kommunal- und gesellschaftsrechtlichen Bindungen durch ein StaRUG-Verfahren nicht ersetzt, d. h. Themen wie Kommunalaufsicht, Haushaltsrecht und Ratsbeschlüsse müssen mit dem StaRUG synchronisiert werden. Hinzu kommt, dass der Eintritt in ein StaRUG-Verfahren nur im Stadium drohender Zahlungsunfähigkeit möglich ist, also ein begrenztes Zeitfenster besteht. Tritt während des Verfahrens Zahlungsunfähigkeit ein, hängt es vom richterlichen Ermessen ab, ob das Verfahren fortgesetzt oder aber in ein Insolvenzverfahren übergeleitet werde muss.

Was raten Sie einem Geschäftsführer, der spürt, dass sich die wirtschaftliche Lage seines Hauses weiter zuspitzt: Welche drei Schritte sollte er sofort einleiten, um Krise, Haftungsrisiken und ungeordnete Insolvenz zu vermeiden?

Quick: Wir empfehlen, die folgenden drei Schritte einzuleiten:

- Schritt 1: Eine sofortige, belastbare Feststellung der aktuelle Lage schaffen durch Aufsetzung einer rollierenden 13-Wochen-Liquiditätsplanung (falls nicht ohnehin vorhanden), bestenfalls in wenigen Tagen mit externer Unterstützung, sowie kurzfristig die Einholung einer Einschätzung, ob bereits (drohende) Zahlungsunfähigkeit vorliegt – idealerweise durch ein Sanierungsgutachten (IDW S6 oder vergleichbar).
- Schritt 2: Aufsichtsgremium und Träger unverzüglich und dokumentiert umfassend informieren und klare Handlungsoptionen präsentieren, nicht nur das Problem und die Ursachen beschreiben, denn das schafft Entscheidungsfähigkeit statt Verunsicherung.
- Schritt 3: Externe Sanierungsexpertise frühzeitig einbinden, bevor es der Handlungsdruck erzwingt, durch Beauftragung eines auf Sanierungsrecht spezialisierten Rechtsanwaltes, der ergebnisoffen die Instrumentenwahl (operative Restrukturierung, StaRUG, Eigenverwaltung) fundiert prüft, solange noch mehrere Optionen offenstehen. Sobald die Instrumentenwahl klar ist, frühzeitig und proaktiv das Gespräche zu den Hauptgläubigern (Banken, ggf. Land) suchen, nicht erst, wenn diese von sich aus nachfragen. ■

Zur Person

Dr. Rouven Quick ist Partner der BBL Brockdorff Rechtsanwaltsgesellschaft mbH, Hamburg, und seit 2007 als Rechtsanwalt im Bereich Insolvenzen und Restrukturierung tätig. Seine Schwerpunkte liegen in der Sanierungs- und Restrukturierungsberatung, der Eigenverwaltung, in Restrukturierungsverfahren nach StaRUG sowie im Bereich Distressed M&A. Er verfügt zudem über langjährige Erfahrung bei der Begleitung von Unternehmen und Einrichtungen des Gesundheitswesens in Krisen- und Restrukturierungssituationen.

Die Anwaltskanzlei BBL

BBL, firmierend als BBL Brockdorff Rechtsanwaltsgesellschaft mbH, gehört zu Deutschlands führenden Sozietäten für Krisenfrüherkennung, Restrukturierung, Sanierung und Insolvenz, Arbeitsrecht sowie Prozessführung. Mit mehr als 200 Mitarbeitern, rund 50 Anwälten und über 20 Standorten in Deutschland und einem Büro in London begleitet die Sozietät Unternehmen in wirtschaftlich herausfordernden Situationen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt im Bereich Health Care: Hier berät BBL u. a. Kliniken, Arztpraxen, Apotheken und Labore. Besonderes Ziel ist es, frühzeitig tragfähige Perspektiven zu entwickeln, Werte zu sichern und Unternehmen auch in kritischen Phasen verlässlich zu begleiten.

Nachwuchs im Fokus – Vernetzen über den Tellerrand hinaus

Weiterbildung, effiziente Strukturen, Vernetzen über den Tellerrand hinaus: Wie gestaltet und prägt das Junge Forum der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie die Herzchirurgie von morgen?

Claudia Schneebauer, Saarlouis

In der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG) formierte sich das Junge Forum, um verstärkt die Interessen des Nachwuchses zu vertreten. Seit Anfang 2026 vertreten drei engagierte Nachwuchschirurgen das Junge Forum: Cedric van Sprang, Sprecher, Assistenzarzt für Herzchirurgie, Klinik und Poliklinik für Herz-, Thorax- und herznahe Gefäßchirurgie, Regensburg, Dr. Maximilian Klumm, stellvertretender Sprecher, Assistenzarzt für Herzchirurgie, Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Klinikum Bayreuth sowie Dimitrios Stavridis, Schriftführer, Assistenzarzt für Herzchirurgie, Klinik für Thorax- und Kardiovaskularchirurgie, Herz- und Diabeteszentrum Bad Oeynhausen. Gemeinsam schildern sie im Interview ihre ambitionierten Ziele und Strategien.

M&K: Was genau ist das Junge Forum der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie – und warum braucht man es das überhaupt?

Junges Forum: Das Junge Forum ist die organisierte Stimme des herzchirurgischen Nachwuchses in Deutschland. Es vertritt Assistenzärzte, ebenso wie Studierende mit Interesse an der Herzchirurgie. In einem hochspezialisierten Fach mit langen Ausbildungswegen schafft es eine Plattform für Austausch, Interessenvertretung und konkrete Verbesserungen in der Weiterbildung.

Welche Themen treiben den Nachwuchs aktuell besonders um?

Junges Forum: Im Zentrum steht die Qualität der Weiterbildung. Wie strukturiert ist sie tatsächlich? Wie zufrieden sind junge Ärztinnen und Ärzte? Genau hier setzt das Junge Forum an – aktuell mit der Neuauflage der Assistentenbefragung. Dabei geht es um mehr als Arbeitszufriedenheit: Die Qualität der Ausbildung entscheidet maßgeblich über die zukünftige Versorgungsqualität in der Herzchirurgie.

Bleibt es bei Analysen – oder wird auch praktisch gearbeitet?

Junges Forum: Ganz klar: Es wird praktisch gearbeitet. Auf den Arbeitssitzungen – 2026 unter anderem in Köln, Berlin, Regensburg und Leipzig – werden gezielt Hands-on-Trainings angeboten. Dort können Teilnehmende an Modellen und am Schweineherz ihre chirurgischen Fertigkeiten trainieren und verfeinern. Diese Formate schließen eine Lücke, die im klinischen Alltag oft entsteht: die Möglichkeit, unabhängig von der Arbeitsbelastung gezielt zu üben.

Ergänzt wird dieses Angebot durch die vom Jungen Forum initiierte Summer School International, die vor drei Jahren ins Leben gerufen wurde und jährlich in wechselnden Ländern – Deutschland, Österreich und der Schweiz – stattfindet. Im Fokus steht das praktische Training unter Anleitung hochkarätiger Mentoren. Gleichzeitig stärkt das Format den internationalen Austausch und die Vernetzung des herzchirurgischen Nachwuchses im deutschsprachigen Raum.

Welche Rolle spielt dabei der Austausch über die eigene Fachgrenze hinaus?

Junges Forum: Eine sehr große. Die Herzchirurgie ist ohne interdisziplinäre Zusammenarbeit kaum denkbar. Das Junge Forum setzt deshalb bewusst auf Kooperationen mit anderen Nachwuchsorganisationen: der Young DGK (Kardiologie), der Jungen Allgemeinmedizin Deutschland, der Young DIVI (Intensiv- und Notfallmedizin) sowie der Deutschen Gesellschaft für Perfusiologie und Technische Medizin (DGPTM) und der Gesellschaft für Physician Assistants (DGPA). Dieser Austausch stärkt nicht nur Netzwerke und Verständnis für klinische Schnittstellen. Gleichzeitig entstehen daraus wissenschaftliche Beiträge, Publikationen und Handlungsempfehlungen, die den akademischen Anspruch des Jungen Forums unterstreichen.


© Jörg Heupel
Die Federführung des Jungen Forums der DGTHG (v. l.): Dimitrios Stavridis, Schriftführer, Assistenzarzt für Herzchirurgie, Bad Oeynhausen; Cedric van Sprang, Sprecher, Assistenzarzt für Herzchirurgie, Regensburg; Dr. Maximillian Klumm, stv. Sprecher, Assistenzarzt für Herzchirurgie, Bayreuth

Hat das Junge Forum bereits spürbare Veränderungen angestoßen?

Junges Forum: Ja. Ein zentrales Beispiel ist die Etablierung modularer Ausbildungsstrukturen mit chirurgischen Kursen – in enger Zusammenarbeit mit der DGTHG. Damit wurden erstmals standardisierte, strukturierte Trainingsformate geschaffen, die unabhängig von einzelnen Klinikstandorten funktionieren und eine qualitativ hochwertige Ausbildung ermöglichen.

Wie entwickelt sich das Forum selbst weiter?

Junges Forum: Auch intern wurden wichtige Schritte umgesetzt. Eine umfassende Strukturüberarbeitung und Digitalisierung haben die Arbeitsweise effizienter und moderner gemacht. Dadurch können Anliegen des Nachwuchses schneller gebündelt und gezielter in die Fachgesellschaft eingebracht werden.

Gleichzeitig ist das Junge Forum zunehmend in zentrale Gremien der DGTHG eingebunden, unter anderem in die Kommission für Fort- und Weiterbildung der DGTHG. Auch in der Zeitschrift für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie (ZHTG) ist der Nachwuchs vertreten. Dadurch werden Perspektiven und Anliegen junger Herzchirurgen direkt in strukturrelevante Entscheidungen und die fachliche Diskussion integriert.

Warum sollte sich auch das Krankenhausmanagement für das Junge Forum interessieren?

Junges Forum: Weil hier zentrale Zukunftsthemen sichtbar werden: Ausbildungsqualität, Fachkräftesicherung und Arbeitszufriedenheit. Das Junge Forum liefert nicht nur Einblicke in die Realität des Nachwuchses, sondern entwickelt konkrete Ansätze, die langfristig auch die Versorgungsqualität im Krankenhaus sichern. Und was bleibt am Ende? Das Junge Forum ist mehr als ein Nachwuchsnetzwerk. Es ist ein zentraler Impulsgeber für Exzellenz, sowohl in der Herzchirurgie als auch in der Berufspolitik. Wer die Zukunft des Fachs gestalten will, kommt am Nachwuchs nicht vorbei. Genau hier setzt das Junge Forum an. ■

www.dgthg.de/junges-forum

Narcotrend®
Innovative EEG-Technologien für OP, Intensiv und Neonatologie
www.narcotrend.de

Medizin&Technik
Oktober · 10/2026

Braintrend®
Der aEEG-Monitor für die Neonatologie
www.braintrend-aEEG.de

Risikoadaptierte Wirbelsäulenchirurgie bei Älteren

Wirbelsäulenchirurgie ist auch im Alter neurokognitiv sicher. Begrenzte OP-Dauer und optimiertes Blutdruckmanagement ermöglichen einen funktionellen Gewinn.

Priv.-Doz. Dr. Robert Fleischmann, Geschäftsführender Oberarzt Neurologie, Universitätsmedizin Greifswald


© Robert Fleischmann

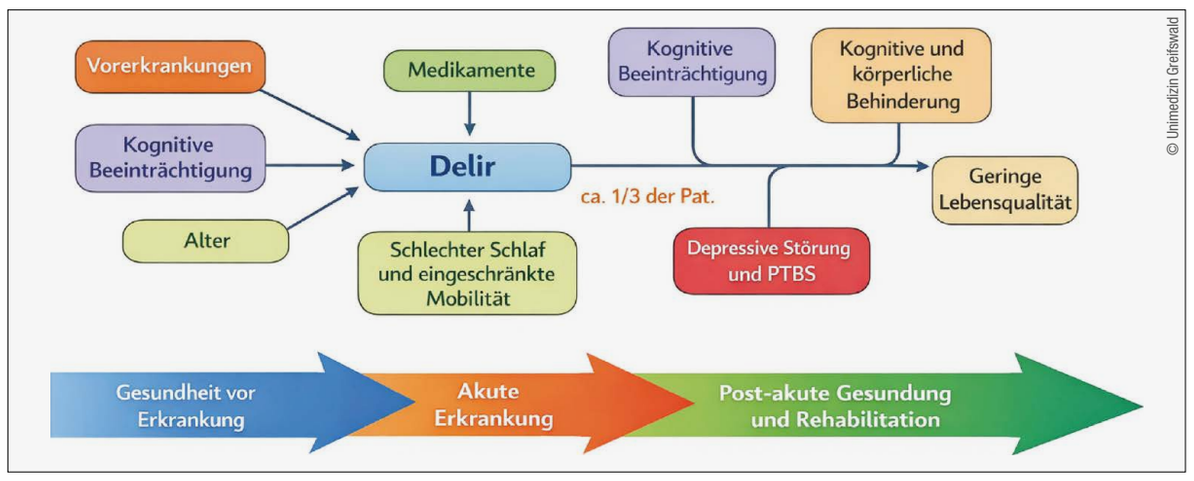


Abb. 1: Delir als Ergebnis aus Vulnerabilität und Triggern entlang des Krankenhausverlaufs. Prädisponierende Faktoren wie Alter, Vorerkrankungen und vorbestehende kognitive Beeinträchtigung erhöhen die Vulnerabilität. In der Akutphase wirken zusätzliche Trigger, insbesondere delirogene Medikation sowie schlechter Schlaf und eingeschränkte Mobilität. Delir kann in der Folge anhaltende kognitive Beeinträchtigungen begünstigen, die in Richtung kognitiver und körperlicher Behinderung, depressiver Störung beziehungsweise posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) und geringerer Lebensqualität fortwirken können. Der Zeitpfeil ordnet das Delir in den Übergang von Gesundheit über akute Erkrankung bis zur postakuten Genesung und Rehabilitation ein.

Wirbelsäulenoperationen können auch im höheren Alter Schmerzen reduzieren und Mobilität zurückgeben. In der Praxis wird bei älteren Menschen dennoch häufiger zurückhaltend indiziert, weil postoperative neurokognitive Störungen befürchtet werden. Im Vordergrund steht das postoperative Delir (POD) als akute, häufige Komplikation, die Rehabilitation verzögert und langfristige kognitive Verläufe ungünstig beeinflussen kann (Abb. 1). Delir ist nach DSM-5 eine akut einsetzende, fluktuierende Störung von Aufmerksamkeit und Kognition und Ausdruck einer akuten Hirnfunktionsstörung.

Delirprävention auch aus Managementsicht zentral

Die Problemdimension ist groß und für Krankenhäuser unmittelbar spürbar. Für Deutschland lassen sich bei 18,4 Mio. Menschen ab 65 Jahren und einer Delirinzidenz von 10 % bis 20 % etwa 750.000 bis 1.500.000 Delirfälle pro Jahr ableiten. Bei einer mittleren Delirdauer von etwa drei Tagen resultieren daraus 2,25 bis 4,5 Mio. Behandlungstage mit Delir pro Jahr. Delir verlängert die Verweildauer und verursacht im Mittel rund 7.700 € Zusatzkosten pro Fall, hochgerechnet in einer Größenordnung von etwa 5,8 bis 11,6 Mrd. € pro Jahr, zuzüglich Folgekosten nach Entlassung. Im DRG-System sind diese Zusatzaufwände häufig nicht gedeckt, sodass Delirprävention auch aus Managementsicht ein zentrales Feld zur Vermeidung von Komplikationen und Bettentagebindung ist.

Gleichzeitig ist Delir nicht schicksalhaft. Literaturbasiert können etwa 30 % bis 40 % der Delirfälle durch konsequente Prävention verhindert werden, insbesondere durch standardisierte Multikomponentenmaßnahmen und verlässliche Screening- und Interventionspfade. Diese Ausgangslage macht für die Wirbelsäulenchirurgie im Alter entscheidend, ob sich das POD-Risiko präoperativ abbilden und perioperativ aktiv steuern lässt, ohne funktionelle Chancen zu verschenken.

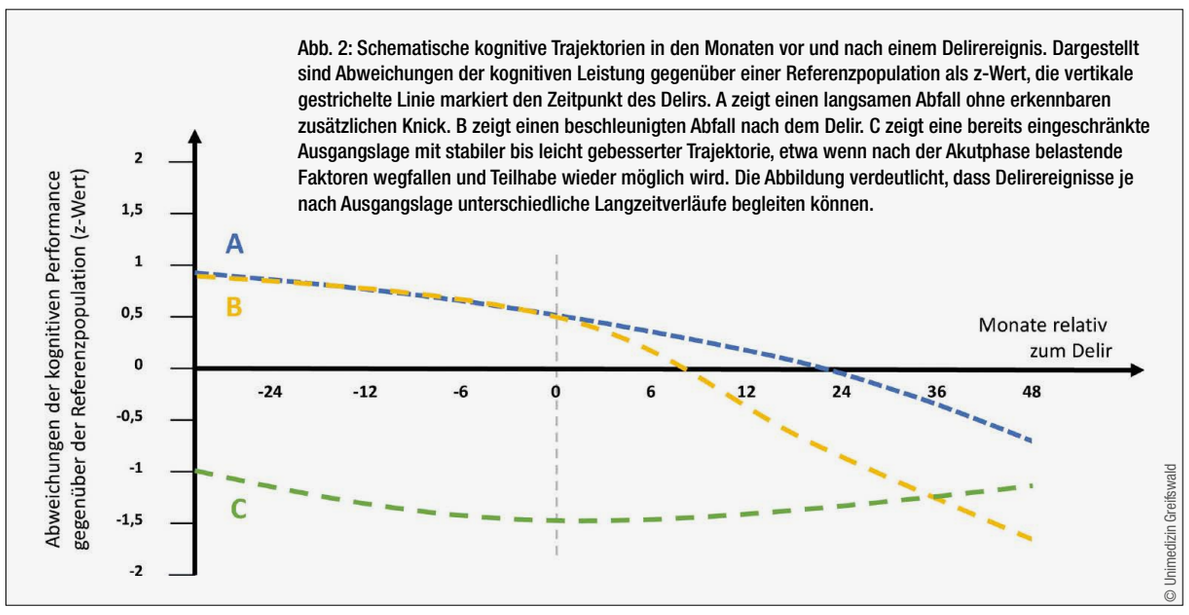


Abb. 2: Schematische kognitive Trajektorien in den Monaten vor und nach einem Delirereignis. Dargestellt sind Abweichungen der kognitiven Leistung gegenüber einer Referenzpopulation als z-Wert, die vertikale gestrichelte Linie markiert den Zeitpunkt des Delirs. A zeigt einen langsamen Abfall ohne erkennbaren zusätzlichen Knick. B zeigt einen beschleunigten Abfall nach dem Delir. C zeigt eine bereits eingeschränkte Ausgangslage mit stabiler bis leicht gebesserter Trajektorie, etwa wenn nach der Akutphase belastende Faktoren wegfallen und Teilhabe wieder möglich wird. Die Abbildung verdeutlicht, dass Delirereignisse je nach Ausgangslage unterschiedliche Langzeitverläufe begleiten können.

CONFESS Studie und Implikationen für die Praxis

Die CONFESS-Studie untersuchte elektive Wirbelsäulenchirurgie bei Patienten ab 60 Jahren und zeigte, dass ein postoperatives Delir häufig ist und klinisch relevante Konsequenzen hat. Ein POD trat bei 22 % der Operierten innerhalb der ersten drei postoperativen Tage auf (22 von 99). Entscheidend ist, dass zwei im OP-Alltag unmittelbar beeinflussbare Faktoren identifiziert wurden: Das Delirrisiko nahm mit der OP-Dauer zu, pro zusätzlicher Stunde stieg die adjustierte Odds Ratio auf 1,61. Außerdem war die Blutdruckführung relativ zum individuellen Ausgangswert bedeutsam, da sowohl hypotensive als auch hypertensive Abweichungen ungünstig waren. Damit wird Delirprävention von einer unspezifischen Risikoformel zu einem steuerbaren Prozessziel. Für die Umsetzung haben sich als Kennzahlen OP-Dauer, Blutdruckabweichung vom Ausgangswert und POD-Inzidenz in den ersten postoperativen Tagen bewährt.

Für das Outcome zeigte sich, dass funktionelle Verbesserungen nach Wirbelsäulenchirurgie im Alter realistisch sind, aber durch Delir und hohe Vulnerabilität abgeschwächt werden können. In der Kohorte verbesserte sich die funktionelle Einschränkung nach Oswestry Disability Index im Mittel von 44,2 auf 23,6 Punkte nach drei Monaten (0 bester, 100 schlechtester Wert). Delirereignisse waren mit ungünstigeren kognitiven Verläufen assoziiert, sodass potenzielle neurokognitive Gewinne vor allem dann erreicht wurden, wenn kein Delir auftrat. Ergänzende Analysen deuten darauf hin, dass kognitive Erholung mit Veränderungen großskaliger Netzwerkmechanismen zusammenhängen kann, was die Relevanz eines konsequenten perioperativen Delirmanagements unterstreicht.

Aus den Ergebnissen wurde ein durchgängiger perioperativer Standardprozess abgeleitet. Präoperativ werden Risiko und Nutzen strukturierter gegeneinander abgewogen, inklusive kurzem Kognitionsscreening und Medikationscheck. Intraoperativ werden OP-Strategien stärker auf planbare, kürzere Eingriffe ausgerichtet und bei absehbar langen Eingriffen ein zweizeitiges Vorgehen oder ein weniger belastendes OP-Konzept erwogen. Gleichzeitig wird der Blutdruck konsequent patientenspezifisch geführt, um größere Abweichungen vom Ausgangswert zu vermeiden. Postoperativ wurde die Früherkennung verbindlicher gemacht, mit standardisiertem Delirscreening in festen Intervallen und einem Multikomponenten-Bundle aus Reorientierung, Stabilisierung des Tag-Nacht-Rhythmus, sensorischen Hilfen, Frühmobilisation, ausreichender Analgesie und konsequenter Trigger-Diagnostik. Ziel ist nicht mehr Diagnostik, sondern weniger Second Hits und eine schnellere funktionelle Erholung.

Demenzsensible Strukturen im Krankenhaus

Damit die aus CONFESS abgeleiteten Prozesshebel im Alltag tatsächlich wirksam werden, braucht es eine Struktur, die Umsetzungstreue unabhängig von Stationsroutine, Personalfluktuation und Zeitdruck sicherstellt. Delirprävention ist multiprofessionell und betrifft Screening, Medikation, Schlaf, Mobilisation, Schmerz, Sensorik und Triggerdiagnostik. In der Routineversorgung scheitert sie häufig nicht an fehlender Evidenz, sondern an Unterversorgung, fehlender Planbarkeit, hoher Dokumentationslast und unklaren Verantwortlichkeiten, besonders bei knappen Pflegekapazitäten. Ein Delirpräventionsteam im Rahmen eines demenzsensiblen Krankenhauses adressiert genau diese Lücke, indem es Personalressourcen außerhalb der Stationsroutine bereitstellt, standardisierte Scoring- und Screeningprozesse etabliert, Maßnahmenkataloge zuverlässig umsetzt, Schulungen als Multiplikatoren in die Teams trägt und gleichzeitig die Dokumentation strukturiert. Dadurch werden Risikopatienten konsistent identifiziert, prädelirante Entwicklungen früher erkannt und Interventionen verbindlich ausgelöst, was Komplikationen, Liegezeitverlängerungen und Folgeaufwand reduziert und für das Krankenhausmanagement über Prozessindikatoren steuerbar macht. Für die Wirbelsäulenchirurgie ist das besonders relevant, weil die in CONFESS identifizierten Hebel OP-Dauer und patientenspezifische Blutdruckführung nur dann in Outcome übersetzen, wenn sie in ein durchgängiges, stationsübergreifendes Präventions- und Monitoringsystem eingebettet sind.

Hirnstimulation ist kein Ersatz für Delirprävention, könnte aber perspektivisch als zielgerichtete Zusatzintervention für definierte Hochrisikokonstellationen relevant werden. In Greifswald wird dies in der MoDeSt-Studie geprüft, bei dem eine postoperative transkranielle Stimulation unmittelbar nach größeren elektiven Eingriffen eingesetzt wird, um Hirnnetzwerke rascher zu reintegrieren. Für das Klinikmanagement ist das vor allem eine Perspektive für die nächste Entwicklungsstufe, während die kurzfristig wirksamen Hebel weiterhin OP-Dauer, Blutdruckführung und konsequent umgesetzte Bundles bleiben.

Patienten können auch im höheren Alter nach Wirbelsäulenoperationen funktionell profitieren, vorausgesetzt ein postoperatives Delir wird konsequent verhindert oder früh erkannt und behandelt. Die stärksten, im OP-Alltag beeinflussbaren Hebel sind eine begrenzte OP-Dauer und eine Blutdruckführung am individuellen Ausgangswert, ergänzt durch standardisiertes Screening und ein verlässlich umgesetztes Multikomponenten-Bundle. Für Krankenhäuser sind diese Parameter gleichzeitig klinisch relevant und als Prozessindikatoren steuerbar. Literatur beim Autor. ■

www.unimedizin-greifswald.de

Künstliche Intelligenz sagt Erfolg von Hüft-OPs voraus

Wie gut Patienten mit Hüftgelenksarthrose nach einer Operation wieder gehen können, lässt sich mithilfe Künstlicher Intelligenz vorhersagen.

Christian Könemann, Karlsruher Institut für Technologie

Forscher am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) haben ein KI-Modell entwickelt, um Bewegungsabläufe zu untersuchen. Die Analyse der Gangbiomechanik erlaubt es auch, die Rehabilitation individuell anzupassen. Für die Zukunft ist es denkbar, den für das Hüftgelenk entwickelten Ansatz auf andere Gelenke zu übertragen.

Rund 200.000 Menschen bekamen im Jahr 2024 in Deutschland künstliche Hüftgelenke. Damit gehört diese Operation zu den häufigsten orthopädischen Eingriffen in deutschen Kliniken. In den meisten Fällen ist sie auf eine Hüftgelenksarthrose, das heißt auf einen Verschleiß der Knorpeloberfläche von Hüftpfanne und Hüftkopf, zurückzuführen. Doch die betroffenen Patienten reagieren auf den Einsatz einer Hüfttotalendoprothese unterschiedlich, was Beweglichkeit und Schmerzfreiheit betrifft.

Diese Unterschiede besser zu verstehen, ist Ziel des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Kooperationsprojekts „Verbesserung der operativen Behandlungsergebnisse bei Hüftgelenksarthrose auf der Grundlage biomechanischer und biochemischer Erkenntnisse“ an der Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie der Universitätsmedizin Frankfurt und am Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) des KIT. Die Forscher am Karlsruher Institut haben dazu auf Grundlage von Daten der Gangbiomechanik von Personen mit Hüftgelenksarthrose vor und nach der Operation ein KI-Modell entwickelt, um die Bewegungsabläufe zu untersuchen. Die Daten hat die Universitätsmedizin Frankfurt erhoben, aufbereitet und dem Karlsruher Institut für Technologie für die KI-basierte Analyse zur Verfügung gestellt.

Hochkomplexe biomechanische Daten nutzbar gemacht

„Biomechanische Daten, die Bewegungen biologischer Systeme mit Methoden der Mechanik, Anatomie und Physiologie beschreiben, sind hochkomplex“, sagt Dr. Bernd J. Stetter, Leiter der Forschungsgruppe Muskuloskelettale Gesundheit und Technologie am Institut für Sport und Sportwissenschaft des KIT und korrespondierender Autor der Studie. „Mit unserem KI-Modell machen wir die Daten für Anwendungen nutzbar. Dies ist ein Schritt hin zur personalisierten Medizin.“ Wie Stetter erläutert, ist das Modell auf den Einsatz eines künstlichen Hüftgelenks trainiert und ausgerichtet. Für die Zukunft ist es denkbar, das Verfahren auf andere Gelenke sowie unterschiedliche Krankheitsbilder zu übertragen. Ein solches KI-Modell kann Ärzte bei der Therapieplanung unterstützen, indem es fundierte Entscheidungshilfen liefert und gleichzeitig dazu beiträgt, Patienten realistische Erwartungen hinsichtlich des Behandlungserfolgs zu vermitteln. Darüber hinaus lässt sich damit die Rehabilitation nach der Operation individuell anpassen, um den Genesungsprozess optimal zu fördern.


© staras - stock.adobe.com

Verschiedene Muster von Gangveränderungen identifiziert

Für die Studie analysierten die Forscher die Gangbiomechanik von 109 Patienten mit einseitiger Hüftgelenksarthrose vor dem Einsatz einer Hüfttotalendoprothese. 63 Personen aus dieser Gruppe untersuchten sie nach der Operation erneut, um Veränderungen der Bewegungsabläufe und den Behandlungserfolg zu bewerten. Zusätzlich dienten 56 gesunde Menschen als Kontrollgruppe. Von allen Teilnehmern wurden dreidimensionale Gelenkwinkel und Gelenkbelastungen anhand muskuloskelettaler Modellierung bestimmt. Die KI-basierte Analyse ergab, dass Menschen mit Hüftgelenksarthrose sich in drei Gruppen mit verschiedenen Mustern von Gangveränderungen einteilen lassen. Bestimmte biomechanische Gangparameter, wie Winkel und Belastungen im Hüftgelenk, erwiesen sich als besonders aussagekräftig dafür, zu welcher Gruppe eine Person gehörte. Die drei Gruppen unterschieden sich zudem in Alter, Größe und Gewicht, Gehgeschwindigkeit sowie Schwere der Arthrose.

Auf die Operation reagierten die drei Gruppen unterschiedlich: Bei manchen Patienten verbesserte sich die Gangbiomechanik durch das künstliche Hüftgelenk mehr, bei anderen weniger. Das heißt, manche Personen konnten danach fast normal gehen, andere zeigten weiterhin klare Abweichungen von der Kontrollgruppe. „Mit unserem Modell lässt sich voraussagen, wer von der Operation besonders profitieren wird – und wer danach zusätzlich intensive Therapie benötigen wird“, so der Leiter der Forschungsgruppe Muskuloskelettale Gesundheit und Technologie am IfSS. „Da die Algorithmen erklärbar sind und Transparenz bieten, versprechen wir uns von dem Modell eine hohe Akzeptanz im klinischen Bereich.“

Exzellenz in Forschung, Lehre und Innovation

Im Dialog mit der Gesellschaft entwickelt das KIT Lösungen für große Herausforderungen – von Klimawandel, Energiewende und nachhaltigem Umgang mit natürlichen Ressourcen bis hin zu Künstlicher Intelligenz, technologischer Souveränität und demografischem Wandel. Als Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft vereint das KIT wissenschaftliche Exzellenz vom Erkenntnisgewinn bis zur Anwendungsorientierung unter einem Dach und ist damit in einer einzigartigen Position, diese Transformation voranzutreiben. Damit bietet das Karlsruher Institut für Technologie als Exzellenzuniversität seinen mehr als 10.000 Mitarbeitern sowie seinen 22.800 Studenten herausragende Möglichkeiten, eine nachhaltige und resiliente Zukunft zu gestalten. Das Konzept verbindet Spitzenforschung entlang der gesamten Innovationskette, von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung, mit exzellenter Lehre und zukunftsweisenden Innovationen. ■

www.kit.edu

Mehr ältere Verletzte, weniger Fachkräfte

Eine neue Studie zur Traumaversorgung in Deutschland zeigt: Bis 2030 werden deutlich mehr ältere Menschen nach Unfällen behandelt werden müssen, während gleichzeitig Fachkräfte knapper werden.

Susanne Herda, Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin

Schon heute entscheidet eine schnelle und qualifizierte Versorgung von Knochenbrüchen bei älteren Menschen darüber, ob Betroffene wieder mobil werden, dauerhaft eingeschränkt bleiben oder überhaupt überleben. Doch wie kann diese medizinische Betreuung auch künftig für alle sichergestellt werden?

„Uns rollt eine Welle an Knochenbrüchen und Verletzungen entgegen, die von immer weniger Ärzten behandelt werden müssen. Damit wir auch künftig alle Patienten schnell und gut versorgen können, müssen wir die Strukturen der Traumaversorgung jetzt anpassen“, sagt Prof. Dr. Frank Hildebrand, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) und Präsident Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU).

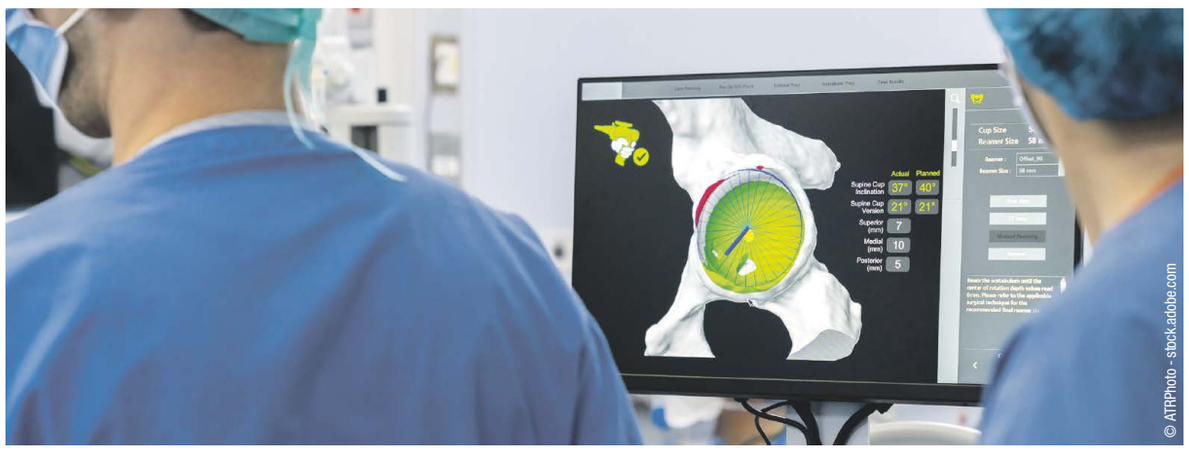
Immer mehr ältere Verletzte benötigen Notfallversorgung

Nach einem Unfall erwartet jeder Mensch in Deutschland schnelle und kompetente Hilfe rund um die Uhr, egal ob es sich um eine kleine Verletzung oder ein schweres Trauma handelt. Dieses Versprechen gehört zur medizinischen Daseinsvorsorge. Doch der demografische Wandel verändert das Verletzungsgeschehen bereits heute spürbar. Mehr als die Hälfte aller Knochenbrüche betrifft inzwischen Menschen über 70 Jahre. Besonders häufig sind Verletzungen der unteren Extremitäten wie Becken- oder Schenkelhalsfrakturen. Mit dem Eintritt der Babyboomer in das Rentenalter hat diese Entwicklung weiter an Dynamik gewonnen. Gleichzeitig haben die Babyboomer hohe Ansprüche an Mobilität und Lebensqualität.

Zusätzlich sind viele ältere Patienten gesundheitlich vorbelastet. „Wenn ein älterer Mensch stürzt, geht es oft längst nicht nur um den Knochenbruch“, erklärt PD Dr. Christopher Spering, federführender Autor der Studie und Leiter des Zukunfts-Projekts für die DGU. „Häufig treffen Verletzung, Vorerkrankungen und eine eingeschränkte Belastbarkeit zusammen. Unsere Aufgabe ist es dann nicht nur, die Fraktur zu behandeln, sondern Mobilität, Selbstständigkeit und Lebensqualität möglichst wiederherzustellen.“

Strukturwandel in der Krankenhauslandschaft

Auch die Struktur der Krankenhäuser verändert sich. Die Analyse zeigt, dass rund 41 % der Kreise in Deutschland als strukturell instabil gelten – besonders in ländlichen Regionen und Teilen Ostdeutschlands. Gleichzeitig profitieren schwer verletzte Patienten nachweislich von spezialisierten Zentren mit großen Teams und viel Erfahrung. Eine stärkere Konzentration komplexer Behandlungen



© ATRPhoto - stock.adobe.com

kann die Qualität verbessern. Doch dieser Wandel birgt Risiken: Wenn chirurgische oder orthopädisch-unfallchirurgische Abteilungen in kleineren Krankenhäusern verschwinden, könnte in manchen Regionen die adäquate Versorgung gefährdet sein. „Schon jetzt zeigt sich deutschlandweit die Erreichbarkeit von Traumazentren innerhalb von 30 Min. flächendeckend lückenhaft. Diese Lücken werden aktuell größer“, sagt Spering. Die DGU fordert deshalb eine verlässliche Finanzierung von rund 700 bis 800 Klinikstandorten mit unfallchirurgischer Versorgung. Nur so lassen sich kurze Wege für Patienten mit einer hohen Behandlungsqualität in spezialisierten Zentren verbinden.

Qualifizierte Fachkräfte werden knapp

Parallel verschärft sich der Fachkräftemangel. Es fehlen laut Berechnungen jetzt schon 1,3 Mio. 1,3rbeitsstunden jährlich im Sozial- und Gesundheitswesen aufgrund von Fachkräftemangel. Mehr als die Hälfte der Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie ist bereits über 50 Jahre alt. Gleichzeitig entscheiden sich immer weniger junge Mediziner für chirurgische Fächer.

In einer Befragung geben Ärzte an, dass sie ihren Beruf zwar gern ausüben, die Arbeitsbedingungen aber zunehmend als belastend empfinden. Besonders zu schaffen machen ihnen die wachsende Bürokratie, der Personalmangel und die steigende Zahl älterer Patienten mit komplexem Behandlungsbedarf bei gleichzeitig sinkenden Ressourcen und ausgelasteten Krankenhausbetten sowie OP-Sälen.

„Die Behandlung von Unfallverletzten ist sehr komplex und benötigt ein hochspezialisiertes Team mit einem sehr breiten Versorgungsspektrum“, sagt Spering. „Der Nachwuchs braucht ausreichend Zeit im OP und am Patienten, um Erfahrung zu sammeln. Neue, innovative Arbeitsplatzgestaltung sowie Arbeitszeit- und Belastungsmodelle, Unterstützung durch eine moderne digitale Infrastruktur und zusätzliche Berufsgruppen wie Physician Assistants könnten Ärzte künftig entlasten. Die Studie zeigt, dass wir die Zukunft der Traumaversorgung in Deutschland ganz neu denken müssen, um die notwendigen Kurskorrekturen jetzt nicht zu verpassen.“

Notfallversorgung neu organisieren

Auch die Organisation der Notfallversorgung wird sich verändern. Schon heute werden viele Behandlungen nicht mehr zwingend im Krankenhaus durchgeführt. Modellrechnungen zeigen, dass bis 2030 ein spürbarer Teil der heute stationären Behandlungen ambulant erfolgen könnte. Damit das funktioniert, müssen ambulante Operationsmöglichkeiten ausgebaut und die bisher starren Grenzen zwischen ambulanter Praxis und Krankenhaus überwunden werden. Die Studie empfiehlt unter anderem integrierte Notfallzentren, in denen Patientinnen und Patienten schneller eingeschätzt und gezielt weitergeleitet werden. Auch digitale Erstberatungen könnten helfen, Menschen schneller in die passende Behandlung zu bringen und überfüllte Notaufnahmen zu entlasten.

Blick in die Zukunft der Traumaversorgung

Das Projekt „Traumaversorgung in Deutschland 2030 – Chancen erkennen. Strategien entwickeln. Zukunft gestalten“ der DGU in Zusammenarbeit mit dem RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung und dem Institute for Health Care Business basiert auf einer Analyse von Krankenhaus- und Diagnosedaten der Jahre 2010 bis 2019, einer bundesweiten Befragung von 752 Mitgliedern der DGU sowie einem Expertenworkshop. Ziel der Studie war es, frühzeitig zu erkennen, wie sich die Versorgung entwickeln wird und welche Weichen schon heute gestellt werden müssen, damit Patientinnen und Patienten auch in Zukunft schnell und gut behandelt werden können.

Die Autoren verstehen ihre Analyse als klaren Appell an Politik und Gesundheitswesen. Demografischer Wandel, Fachkräftemangel und strukturelle Veränderungen seien absehbar; entscheidend sei, jetzt die richtigen Entscheidungen zu treffen. „Die Behandlung von Unfallverletzten bedeutet mehr als die Stabilisierung eines Knochenbruchs“, sagt Spering. „Sie hilft Menschen nach schweren Verletzungen zurück in ein selbstständiges Leben und ist damit ein zentraler Bestandteil unserer Gesundheitsversorgung sowie ein gesamtgesellschaftlicher Beitrag zur sozioökonomischen Reintegration von Verunfallten. Es ist jetzt an der Zeit, die Gesundheitskompetenz der Bevölkerung zu stärken und Resilienz zu fördern.“ ■

www.dgou.de

Ist das Knochenimplantat der Zukunft ein Hydrogel?

ETH-Forscher haben Hydrogel entwickelt, das per Laser fein strukturiert wird. Es könnte künftig als Knochenimplantat die Heilung von Knochenbrüchen unterstützen.

Franziska Schmid, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Schweiz

Forscher der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETH) haben ein neuartiges Hydrogel entwickelt, das überwiegend aus Wasser und einem Polymernetzwerk besteht. Mit Laserlicht können die Forscher das Hydrogel sehr schnell zu einem Material mit mikroskopisch feinsten Strukturen verfestigen, damit knochenbildende Zellen es gut besiedeln können. Das so bearbeitete und strukturierte Material könnte in Zukunft als Knochenimplantat genutzt werden, um die Heilung von Knochenbrüchen zu verbessern.

Brechen Knochen bei einem (Ski-)Unfall, wachsen sie meist von selbst zusammen – es sei denn, der Schaden am Knochen ist zu groß. Dann oder auch nach der Entfernung eines Knochentumors bauen Chirurgen ein Implantat ein, das das Zusammenwachsen des Knochens ermöglicht.

Als Implantate dienen oft körpereigene Knochenstücke, Autografts, Metall- oder Keramikteile. Die meisten heutigen Implantate haben jedoch einen Nachteil: Autografts müssen dem Patienten an einer zweiten Operationsstelle entnommen werden. Metallimplantate sind oft zu starr; sie können sich deswegen mit der Zeit lockern und ihre Stabilität verlieren.

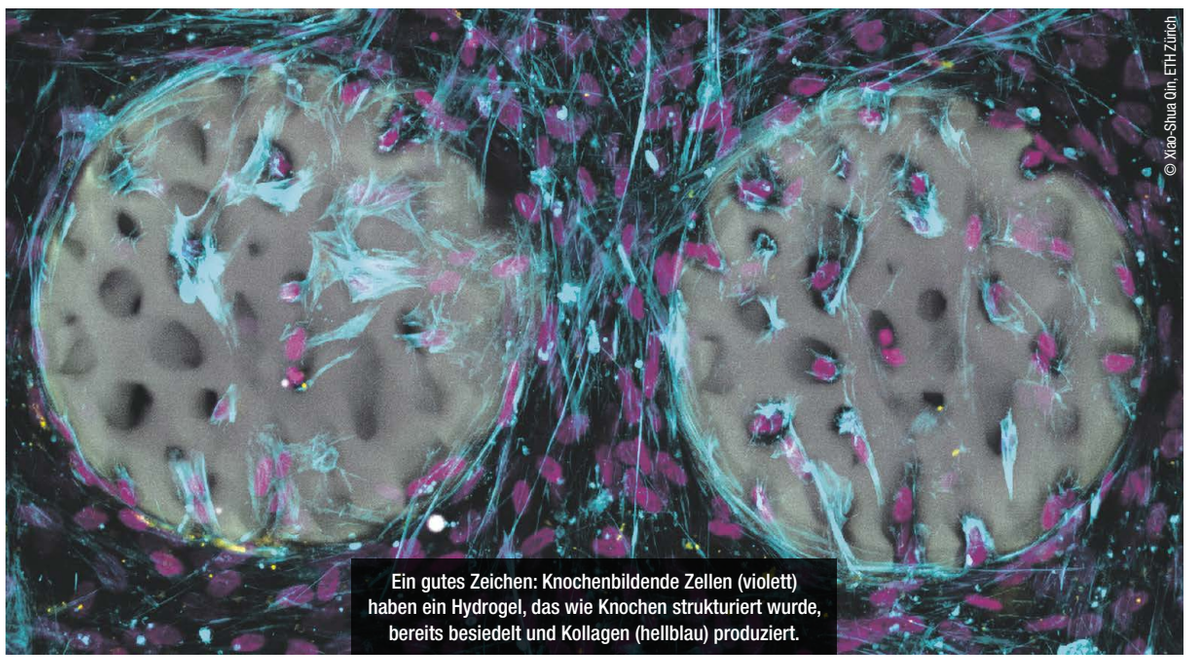
Unbedingt Biologie berücksichtigen

Und fast noch wichtiger: Knochen ist ein sehr komplexes Organ mit unzähligen Tunnels und Hohlräumen. „Damit ein Knochen gut heilt, müssen wir unbedingt die Biologie in die Reparatur einbeziehen“, sagt Xiao-Hua Qin, Prof. für Biomaterials Engineering der ETH Zürich. Und für diese Reparatur braucht es verschiedene Zelltypen, die zuerst das Implantat besiedeln müssen und dann neue Knochensubstanz bilden.

Der ETH-Forscher hat deshalb einen neuen Ansatz gewählt: Als Material für ein künftiges Implantat entwickelte Qin zusammen mit seiner Gruppe und ETH-Professor Ralph Müller ein neuartiges Hydrogel, das weich wie Pudding ist und sich mit der Zeit im Körper auflöst. Dieses Material könnte dereinst für maßgeschneiderte Knochenimplantate verwendet werden. Die entsprechende Studie ist in der Fachzeitschrift Advanced Materials erschienen.

Heilung beginnt mit weichem Material

„Zu Beginn der natürlichen Knochenheilung setzt der Körper immer ein weiches Material ein“, erklärt der Forscher. In den ersten Tagen nach einem Bruch bildet sich ein Hämatom, eine Schwellung. Es ist durchlässig und fördert die Einwanderung von Zellen, die für die Reparatur des Bruchs zuständig sind, von Immunzellen und


© Xiao-Shua Qin, ETH Zürich

Ein gutes Zeichen: Knochenbildende Zellen (violett) haben ein Hydrogel, das wie Knochen strukturiert wurde, bereits besiedelt und Kollagen (hellblau) produziert.

Nährstoffen. Ein Netz aus Fibrin hält die Zellen zusammen. Im Laufe der Zeit entsteht daraus ein harter und steifer Knochen.

Das Hydrogel ist dieser natürlichen Knochenheilung nachempfunden. Es besteht zu 97 % aus Wasser und zu 3 % aus einem biologisch verträglichen Polymer. Damit es sich verfestigen kann, fügten die Forscher zwei spezielle Moleküle zu: ein Verbindungsmolekül, das die Polymerketten miteinander verknüpft, und ein auf Licht reagierendes Molekül, das die Reaktion in Gang setzt.

Qins und Müllers ehemalige Doktorandin Wanwan Qiu hat das Verbindungsmolekül eigens für diese Anwendung entwickelt. „Es ermöglicht eine schnelle Strukturierung im Submikrometerbereich von Hydrogelen“, sagt sie. Zur Verknüpfung der Polymerketten kommt es, sobald Laserpulse von bestimmter Wellenlänge auf das vHydrogel auftreffen. Die bestrahlten Bereiche werden dabei sofort fest, während die nicht bestrahlten Teile später ausgewaschen werden können.

Pudding in Weltrekordzeit strukturierbar

Auf diese Weise können die Forscher mit dem Laserstrahl beliebige Formen und Strukturen ins Hydrogel drucken, und zwar in sehr feiner Auflösung und äußerst präzise. Die Strukturen können nur gerade 500 Nanometer groß sein.

„Da Hydrogele wie Wackelpuddings sind, lassen sie sich kaum vernünftig formen“, sagt ETH-Professor Qin. „Dank des neu entwickelten Verbindungsmoleküls können wir nun aber das Hydrogel nicht nur stabil und äußerst fein strukturieren, sondern auch mit einer hohen Schreibgeschwindigkeit von bis zu 400 Millimeter pro Sekunde herstellen. Das ist ein neuer Weltrekord.“

Tunnelstrukturen im Nanometerbereich

In ihrer Studie stellten die Forscher unter anderem komplex strukturierte Hydrogels her, die wie echter Knochen aussehen und ein feines Netz von Knochenbälkchen aufweisen. Als Vorlage dienten den Forschern Bilder aus der medizinischen Bildgebung.

Auch ein gesunder natürlicher Knochen ist von einem feinen Netzwerk aus nur nanometerdünnen und mit Flüssigkeit gefüllten Kanälen durchzogen. „In einem Knochenstück von der Größe eines Spielwürfels sind 74 Kilometer Tunnel“, sagt Qin. Zum Vergleich: Der längste Bahntunnel der Welt, der Gotthard Basistunnel, misst 54 Kilometer.

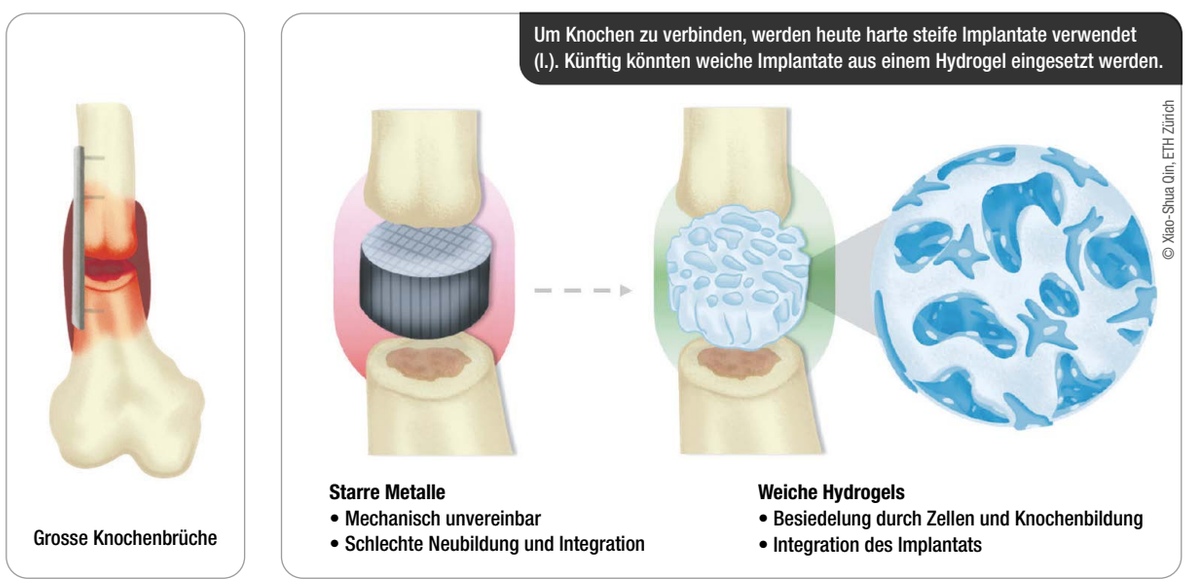
Verwendetes Material ist biokompatibel

Bisher haben die Forscher das Material erst im Reagenzglas getestet. Dabei zeigte sich, dass knochenbildende Zellen das strukturierte Hydrogel rasch besiedeln und beginnen, Kollagen zu bilden, ein wichtiger Bestandteil des Knochens. Die Tests zeigten weiter, dass das Material biokompatibel ist und die knochenbildenden Zellen nicht schädigt. Die Forscher haben das Basismaterial patentieren lassen und möchten es der medizinischen Industrie zugänglich machen.

Das erklärte Ziel des Forschers ist, dass das Implantat auf Hydrogelbasis eines Tages bei der Reparatur von gebrochenen Knochen in der Klinik eingesetzt wird. Der Weg dahin ist allerdings noch weit. Als Nächstes plant Qin in Zusammenarbeit mit dem AO Forschungsinstitut Davos Tests in Tieren. Damit wollen die Forscher herausfinden, ob ihr neues Knochenreparaturmaterial auch im Körper das Einwandern von knochenbildenden Zellen fördert und ob es mit der Zeit die Stärke des Knochens wiederherstellt. ■

https://ethz.ch/de

Originalpublikation:



Orthoplastisches Zentrum für komplexe Verletzungen

Das BG Klinikum Bergmannstrost Halle gehört zu den ersten Kliniken in Deutschland, die als Orthoplastisches Kompetenzzentrum (OPZ) zur Behandlung komplexer Verletzungen zertifiziert wurden, in Sachsen-Anhalt ist es das erste dieser Art.

Das Zentrum bündelt die Expertise von Unfallchirurgie und Plastischer Chirurgie und stärkt damit die interdisziplinäre Versorgung schwerverletzter Patienten. „Gerade bei komplexen Verletzungen mit kritischen Knochen- und Weichteildefekten kommt es darauf an, dass Unfall- und Plastische Chirurgie von Beginn an eng zusammenarbeiten und gemeinsam die bestmögliche Behandlungsstrategie entwickeln“, erläutert Prof. Dr. Philipp Kobbe, Ärztlicher Direktor des Bergmannstrost und Chefarzt der Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie. „Mit dem Orthoplastischen Zentrum schaffen wir eine bessere Vernetzung der Kliniken und eine strukturierte Zusammenarbeit der Spezialisten, von der unsere Patienten in hohem Maße profitieren.“

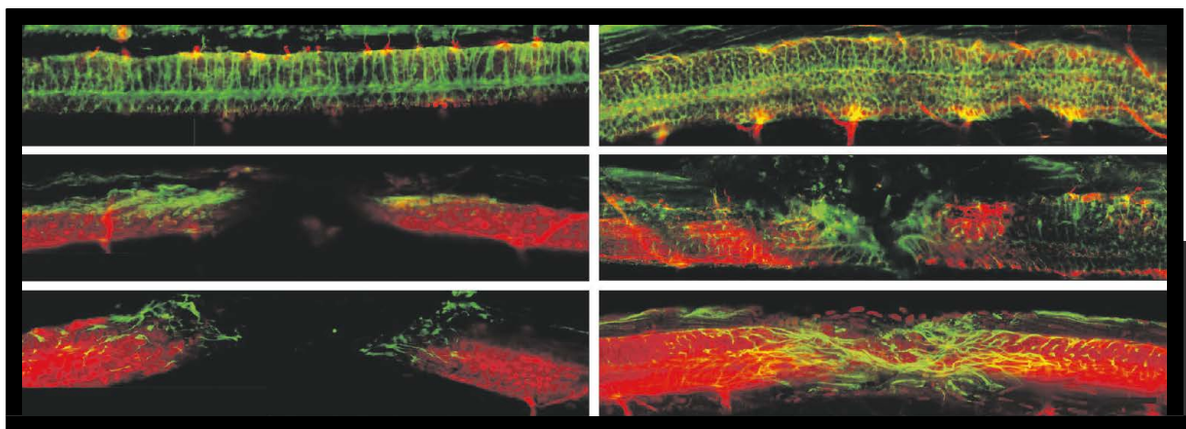
Im Fokus steht die Versorgung schwerer Weichteilschäden und knöchernen Verletzungen im Bereich der Extremitäten, die eine Rekonstruktion u.a. von Knochen, Muskeln, Haut, Gefäßen und Nerven notwendig machen, beispielsweise nach einem Unfall oder im Rahmen postoperativer Komplikationen.

www.bergmannstrost.de

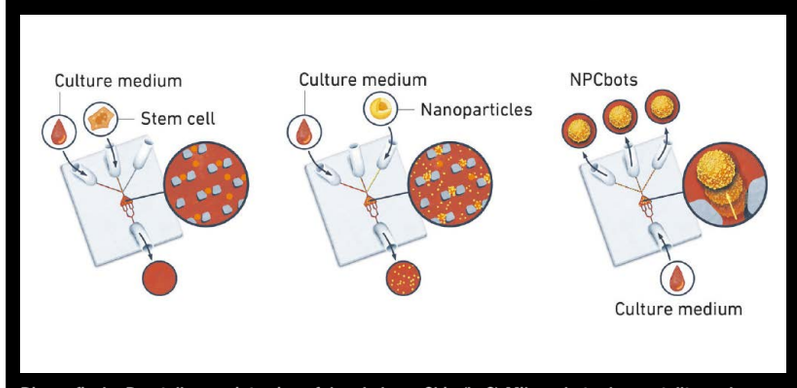
Mikroroboter reparieren Rückenmark

ETH-Forscher kombinieren Stammzellen mit magnetoelektrischen Nanopartikeln zu steuerbaren Mikrorobotern. Die Mikroroboter lassen sich gezielt zu verletzten Stellen im Rückenmark lenken, dort positionieren und stimulieren mittels Magnetfeldern die Zellentwicklung.

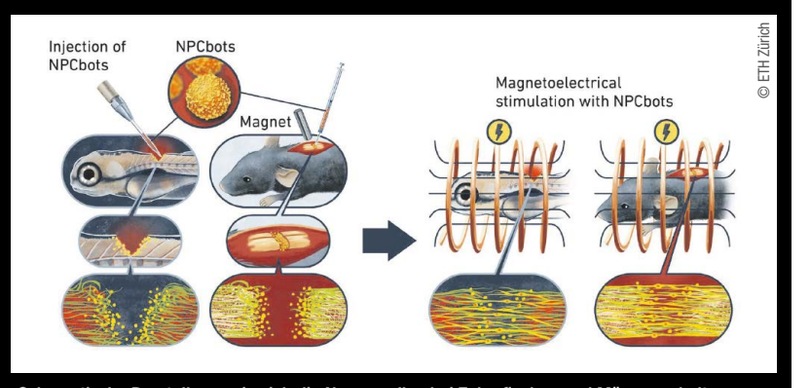
Franziska Schmid, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Schweiz



Am ersten Tag und nach drei Tagen: Die oberen Bilder zeigen das unverletzte, die mittleren das verletzte Rückenmark eines Zebrafisches; die unteren veranschaulichen, wie die Nervenzellen dank der Mikroroboter wachsen.



Die grafische Darstellung zeigt, wie auf dem Lab-on-Chip (LoC) Mikroroboter hergestellt werden.



Schematische Darstellung, wie sich die Nervenzellen bei Zebrafischen und Mäusen erholten.

Rückenmarksverletzungen können für die Betroffenen verheerende Folgen haben, und die Nervenzellen im Rückenmark regenerieren sich nur selten natürlich. Oft verhindert eine Vernarbung das Nachwachsen von Nervenfasern. Moderne Therapien versuchen unter anderem, implantierte Stammzellen mithilfe von Elektrostimulation so zu beeinflussen, dass dadurch das Wachstum neuer Nervenzellen gefördert wird. Das hat verschiedene Nachteile: Es müssen dafür körperfremde Elektroden eingesetzt werden und die transplantierten Zellen überleben nicht immer oder sie integrieren sich nur schlecht ins bestehende Gewebe.

Zellen und Nanopartikel klug kombiniert

Die Forscher in Zürich verfolgen einen neuen Ansatz. Ihre Kernidee besteht darin, dass sie therapeutische Stammzellen mit magnetoelektrischen Nanopartikeln so verbinden, dass sie diese dann mithilfe von externen Magneten genau an die richtige Stelle lenken und die Stammzellen dort stimulieren können.

Die Forscher haben dazu einen biohybriden Mikroroboter entwickelt. Biohybrid, weil er lebende, neurale Vorläuferzellen (Neural Progenitor Cells, kurz NPC) mit einer technischen Komponente, speziellen Nanopartikeln kombiniert. Die Vorläuferzellen werden aus induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen) gewonnen. Dabei handelt es sich um gewöhnliche Körperzellen, die im Labor so verändert werden, dass sie wieder die Eigenschaften von Stammzellen erhalten. Aus iPS-Zellen können sich verschiedene Zelltypen des Nervensystems entwickeln. Die Nanopartikel bestehen aus zwei Schichten: einem inneren Teil, der auf Magnetfelder reagiert, und einer äußeren Schicht, welche diese Reaktion in elektrische Signale umwandelt. Aus der Kombination dieser speziellen Nanopartikel und den Vorläuferzellen fabrizieren die Forscher die NPC-Bots.

Ein Labor in Chipgröße für NPC-Bots

Die NPC-Bots stellen die Forscher in speziellen Labors her – auf nur einem Quadratzentimeter. Eine graphische Darstellung veranschaulicht das Prinzip. „In der Mitte haben wir ein Reservoir platziert, in dem wir die Zellen einfangen. Dann injizieren wir die Nanopartikel und warten, bis sich die zwei Komponenten verbinden“, erklärt Professor Salvador Pané i Vidal vom Multi-Scale Robotics Lab der ETH Zürich.

Nach nur dreißig Minuten sind die rund sechs Mikrometer großen NPC-Bots fertig. „Um die Bots in großen Mengen herzustellen, verwenden wir mehrere Lab-on-Chip-Systeme parallel“, erläutert Hao Ye, Senior Scientist und Erstautor der Studie. Je nach Testvariante benötigen die ETH-Forscher für zellbasierte Studien Hunderttausende und für Tierversuche mehrere Millionen Mikroroboter.

Das Team hat die NPC-Bots an Rückenmarksverletzungen bei Zebrafischlarven getestet. Dabei wurden die Mikroroboter exakt an die verletzte Stelle der Fische gespritzt und elektromagnetische Felder erzeugt. Für Pané i Vidal war die Teamarbeit für das Gelingen des Experiments essenziell: „Stephan Neuhauss und Jingjing Zang an der Universität Zürich haben äußerst wertvolle Arbeit geleistet. Sie ermöglichten es uns, in einem gut bekannten regenerativen System zu zeigen, wie schnell sich die Zellen mit unserer Methode differenzieren und unsere Bots das Rückenmark reparieren.“ Nach nur drei Tagen zeigten die Zebrafische ein nahezu normales Schwimm- und Erkundungsverhalten.

Die Forscher testeten die NPC-Bots auch an Mäusen mit einem vollständig durchtrennten Rückenmark. Auch hier waren die Ergebnisse erfolgsversprechend: Nach 28 Tagen waren die Nervenzellen an der Verletzungsstelle bei den Tieren verbunden. Die behandelten Mäuse bewegten sich in dieser Zeit zunehmend besser – Gangbild, Schrittlänge, Koordination und Erkundungsverhalten normalisierten sich deutlich.

Dieses Resultat ist deshalb entscheidend, weil sich bei Mäusen das Rückenmark – im Gegensatz zu dem der Zebrafische – normalerweise nicht regeneriert. Die Tiere vertrugen die Behandlung gut, es traten keine schädlichen Nebenwirkungen oder Immunreaktionen auf.

Mit minimalinvasiver Stimulation zum Erfolg

Möglich wurden diese Erfolge durch die elektrische Stimulation der Stammzellen, was deren Differenzierung nach der Transplantation besonders fördert. Dabei wandeln die Nanopartikel magnetische Signale direkt in elektrische Impulse um, welche die Stammzellen gezielt stimulieren. Bei den NPC-Bots müssen die Forscher nur externe Magnetfelder verwenden, die rund um die zu reparierende Stelle angeordnet werden. Im Gegensatz zu bisherigen Ansätzen benötigt die Methode keine implantierten Elektroden oder Kabel. Dies ist wichtig, da das Rückenmark äußerst empfindlich ist. „Wir können durch die mikrorobotische Steuerung die Behandlung präziser und minimalinvasiver machen“, fasst Hao zusammen.

Magnetfelder eignen sich besonders gut, um Stammzellen zu stimulieren, weil sie das Gewebe leicht durchdringen und sich Frequenz sowie Feldstärke flexibel an den jeweiligen Einsatz anpassen lassen. Nachdem die Vorläuferzellen stimuliert wurden und sich zu Nervenzellen entwickelt haben, verschmelzen die NPC-Bots im Wesentlichen mit dem Gewebe. Die Forscher erwarten, dass die Nanopartikel dank ihrer Bariumtitanat-Beschichtung stabil und wenig reaktiv sind. Weitere Studien sollen klären, ob und wie die Partikel langfristig abgebaut oder ausgeschieden werden.

Idee lässt sich langfristig beliebig ausbauen

Die Resultate aus den Tierversuchen sind äußerst vielversprechend. Bis die NPC-Bots im Menschen angewendet werden können, wird es aber noch länger dauern. „Nebst vielen klinischen Aspekten müssen wir zuerst testen, welche Magnetfelder beim Menschen am besten funktionieren und wie lange die optimale Stimulationszeit ist“, erklärt Hao.

Trotzdem denken die Forscher bereits jetzt über weitere Anwendungen nach: „Die reproduzierbare und skalierbare Herstellung von Mikrorobotern mit unserem Lab-on-a-Chip-System zeigt, dass das Anwendungspotenzial der Plattform über die Grundlagenforschung hinaus geht“, erläutert Prof. Pané i Vidal. Diese könnte z.B. auch für die Kardiologie, die Onkologie, die Wundheilung und andere gezielte regenerative Therapien angepasst werden. So könnten auch diese Behandlungen dereinst sicherer, kontrollierbarer und wirksamer werden.

https://ethz.ch

Originalpublikation:

Erweitertes Angebot im Bereich Knochengesundheit

ADVERTORIAL

Theramex hat das Denosumab-Biosimilar Osqay in Deutschland in den Markt eingeführt. Das Unternehmen hatte bereits am 8. Januar 2026 die Zulassung für Osqay vom Ausschuss für Humanarzneimittel (CHMP) der Europäischen Arzneimittelagentur (EMA) erhalten. Diese umfasst, analog zum Referenzprodukt Prolia (Denosumab), mehrere Indikationen: die Behandlung von Osteoporose bei postmenopausalen Frauen und bei Männern mit erhöhtem Frakturrisiko, die Behandlung von Knochenschwund im Zusammenhang mit einer ablativen Hormontherapie bei Männern mit Prostatakrebs und erhöhtem Frakturrisiko oder die Behandlung von Osteoporose bei Erwachsenen mit erhöhtem Frakturrisiko im Zusammenhang mit einer systemischen Langzeitbehandlung mit Glukokortikoiden [1,2].



Mit der Markteinführung von Osqay integriert Theramex das zweite Biosimilar im Bereich der Osteoporose-Therapie in sein Arzneimittelportfolio. Damit baut das Unternehmen sein Angebot im Bereich der Knochengesundheit für Frauen und Männer mit bewährten Präparaten wie Eladynos, Livogiva und Actonel 35 mg magensaftresistent weiter aus.

„Die Markteinführung von Osqay ist ein weiterer wichtiger Schritt für Theramex und bestätigt unser fortwährendes Engagement im Bereich der Knochengesundheit. Mit Osqay erweitern wir gezielt unser Osteoporose-Portfolio und stellen zugleich vielfältige Therapien für relevante Osteoporose-Indikationen bei Frauen und Männern bereit“, so Christian Vierkant, Geschäftsführer DACH & Benelux bei Theramex Germany .

Osqay ist ein neues Biosimilar-Arzneimittel und wird als 60-mg-Injektionslösung in Fertigspritzen erhältlich sein. Dabei verfügt das Produkt über einen automatischen Nadelschutz, der vor versehentlichen Stichverletzungen nach der Injektion schützt. Die Studiendaten bestätigen, dass Osqay in Bezug auf Qualität, Sicherheit und Wirksamkeit mit dem Referenzprodukt Prolia vergleichbar ist. Der Wirkstoff von Osqay ist der humane monoklonale Antikörper Denosumab aus der Gruppe der RANKL (Receptor Activator of NF-κB Ligand)-Inhibitoren. Denosumab bindet mit hoher Affinität und Spezifität an das Protein RANK-Ligand (RANKL). Dadurch kann RANKL nicht mehr an seinen Rezeptor RANK auf der Oberfläche von Osteoklasten und deren Vorläuferzellen binden. Diese Unterbrechung des Signalwegs hemmt die Bildung von Osteoklasten aus den Vorläuferzellen und stört Funktion und Überleben der knochenabbauenden Zellen, wodurch die Knochenresorption abnimmt. ■

www.theramex.de

Referenzen:
[1] European Medicines Agency (EMA): Produkt-, Zulassungs- und Verschreibungsinformationen zu Osqay: www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/osqay; letzter Zugriff: 22. Juni 2026

[2] European Medicines Agency (EMA): Produkt-, Zulassungs- und Verschreibungsinformationen zu Prolia: www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/prolia; letzter Zugriff: 22. Juni 2026

Welchen Einfluss hat Gravitation auf die Knochenbildung?

Erstmals forscht die Unimedizin Greifswald im Weltraum. Die Experimente zum Einfluss von Gravitation auf die Knochenbildung werden auf der ersten kommerziell betriebenen Raumstation HAVEN-1 stattfinden, die im kommenden Jahr in den Orbit gebracht wird.

Hauke Meier, Universität Greifswald

Das Projekt an der Unimedizin Greifswald hat ein Team von der Hochschule Stralsund als Partner, das mit ingenieurwissenschaftlicher Expertise unterstützt.

„Das ist Hightech!“, sagt Karlhans Endlich, Wissenschaftlicher Vorstand der Unimedizin Greifswald. „Ohne jede Übertreibung ist dies ein Meilenstein für die Unimedizin und für Vorpommern. Mit der Teilnahme an der ersten Mission auf der HAVEN-1 sind wir nun echte Weltraumpioniere.“

Die Experimente im All unterstützen vor allem zwei Zielgruppen, Astronauten und Menschen mit Osteoporose, mit Knochenabbau. Astronauten verlieren im Zuge ihres Aufenthaltes in der Schwerelosigkeit signifikante Mengen an Knochenmasse, was das Risiko eines Knochenbruchs erhöht und für weitere Komplikationen sorgen kann. Das liegt am Mechanostat-Prinzip: Knochenzellen merken normalerweise, wenn sie belastet werden und bauen dann neue Masse auf. Ohne Belastung passiert das Gegenteil, ein Verlust von Knochenmasse setzt ein.

Das Forscherteam von der Unimedizin und von der Hochschule Stralsund will nun genau wissen, wie die Zellen des Knochens miteinander „reden“ und wie sich ihre Kommunikation in der Schwerelosigkeit verändert. Dafür nutzen sie zwei wichtige Zelltypen: Osteozyten, das sind die „Sensoren“, die Belastung messen; und Osteoblasten, welche neuen Knochen bilden.

„Unser Ziel ist es zu entschlüsseln, wie in der Schwerelosigkeit Störungen der zellulären Kommunikation entstehen, welche dann trotz intensiver Trainingsprogramme im All in Knochenabbau enden“, sagt Dr.-Ing. Frank Schulze, der Projektkoordinator von der Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Rehabilitative Medizin in Greifswald. „Dazu erstellen wir durch die Kombination von 3D-Bioprinting und künstlicher Gewebezüchtung biologische Modelle. So schlagen wir die Brücke zwischen innovativer Raumfahrtforschung und klinischer Anwendung.“ Hierfür kommt Material zum Einsatz, welches durch die Cells+ Tissuebank Austria (CTBA) für Forschungszwecke zur Verfügung gestellt wird. Außerdem werden Zellen von Patienten der Unimedizin Greifswald verwendet, die im Rahmen ihrer Behandlung eingewilligt haben, dass diese für Forschungszwecke genutzt werden. „Unsere Patienten machen die Forschung im Weltraum also erst möglich“, sagt Prof. Dr. med. Georgi Wassilew, Direktor der Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Rehabilitative Medizin.



Tests gleichzeitig im All und auf der Erde

Das Forscherteam führt die Tests gleichzeitig im All und auf der Erde in Köln durch, um die Ergebnisse mit einer Kontrollgruppe zu vergleichen. Als Forschungsstandort wird hierfür das Micro Gravity Research Lab in Köln fungieren, das auch als „µG-Lab“ bekannt ist. Dabei handelt es sich um eine Forschungseinrichtung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt, in dem es möglich ist, Zellkulturen und Organismen unter veränderten Schwerkraftbedingungen zu halten und zu untersuchen. Das Labor für Additive Fertigung und digitale Produktentwicklung der Hochschule Stralsund unterstützt das Projekt vor allem in Ingenieursfragen.

„Ingenieurwissenschaftliches Know-how wird im Gesundheitssektor immer relevanter, deswegen gehen wir bewusst und sehr gern in solche interdisziplinären Projekte“, sagt Sven Klimaschewski, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fakultät für Maschinenbau aus der Arbeitsgruppe von Prof. Dr.-Ing. Mark Vehse und Mitglied des Projektteams.

„Wir alle sind extrem stolz darauf, dass wir an dieser Mission teilnehmen können“, sagt Dr.-Ing. Frank Schulze als Projektkoordinator. In einem zweistufigen Auswahlverfahren setzte er sich mit seinem Team gegen 18 andere Bewerber durch. Zusammen mit dem Projekt aus Vorpommern konnte sich auch ein weiteres von der Technischen Universität Dresden qualifizieren.

Das Auswahlverfahren wurde von der European Space Agency (ESA) und der deutschen Firma YURI GmbH durchgeführt. YURI ist ein deutsches Unternehmen, das sich darauf spezialisiert hat, Experimente im Weltall als Dienstleistung anzubieten und die benötigte Infrastruktur sowie die Logistik eines solchen Experimentes zur Verfügung zu stellen. Dazu zählt zum Beispiel ein Inkubator im Erdorbit. „Wir ziehen nun alle an einem Strang“, sagt Schulze. „Der Weltraum ist die lebensfeindlichste Umgebung, die es gibt. Es geht nur miteinander und ich bin froh, dass alle Projektpartnerinnen und -partner so gut und professionell miteinander arbeiten.“ ■

www.uni-greifswald.de

Fast-Track-Nephrektomie im Zeitalter der Robotik

Der Quadratus-Lumborum-Block etabliert sich als Schlüsselfaktor im Fast-Track-Konzept der roboterassistierten Nephrektomie mit schneller Mobilisation.

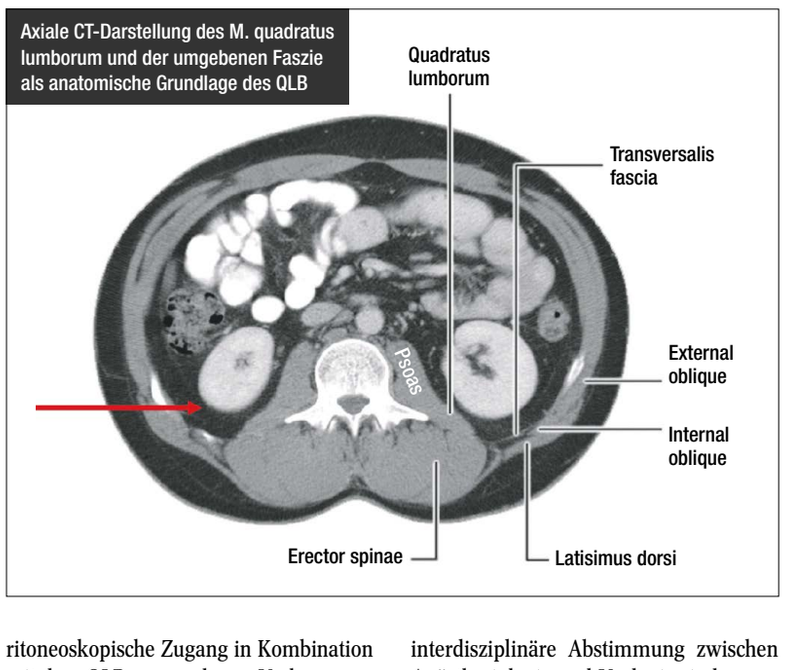
Dr. Lena Reese, Dr. Johannes Herrmann, Dr. Christian Markus, Priv.-Doz. Dr. Maximilian Kippnich und Prof. Dr. Patrick Meybohm, Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie und Priv.-Doz. Dr. Charis Kalogirou, Klinik und Poliklinik für Urologie und Kinderurologie, Universitätsklinikum Würzburg



Die Ultraschallkontrolle ermöglicht das präzise Platzieren des Lokalanästhetikums im Bereich des Faszienebene des Quadratus lumborum.


Operationssetting mit Da-Vinci-Operationssystem

© Priv.-Doz. Dr. Charis Kalogirou



Axiale CT-Darstellung des M. quadratus lumborum und der umgebenen Faszie als anatomische Grundlage des QLB

Roboterassistierte Nephrektomien mit dem Da-Vinci-System haben sich als Standardverfahren in der modernen Urologie etabliert. Im Gegensatz zu offenen Operationstechniken bieten roboterassistierte Verfahren bedeutende Vorteile: Minimalinvasive Zugangswege ermöglichen kleinere Schnitte, ein geringeres Gewebetrauma und bessere kosmetische Ergebnisse.

Die Operation kann darüber hinaus mit höherer Präzision und geringerem Blutverlust erfolgen. Eine enge Verzahnung von chirurgischem und anästhesiologischem Vorgehen im perioperativen Umfeld ist notwendig, um das Behandlungspotential voll auszuschöpfen und eine schnellere Erholung zu erzielen. Spezifische Anforderungen an die anästhesiologische Strategie umfasst eine effektive Schmerztherapie, zügige Rückkehr zu einer suffizienten Atmung und frühestmögliche Mobilisation. Im Rahmen strukturierter Fast-Track-Programme rückt dabei die Regionalanästhesie zunehmend in den Fokus. Insbesondere der Quadratus-Lumborum-Block (QLB) hat sich als wirksames Verfahren für dieses operative Setting erwiesen.

Analgesie als intra- und postoperative Herausforderung

Trotz der minimal-invasiven Technik sind perioperative Schmerzen nicht zu unterschätzen. Diese werden intraoperativ verursacht durch die Verwendung mehrerer Operations-Trokare, chirurgischer Zugänge über den Flanken und der Notwendigkeit einer intraoperativen Gasinsufflation (Pneumoperitoneum) durch das Da-Vinci-System. Postoperativ kann eine unzureichende Analgesie nicht nur die Reduktion des Patientenkomforts bedeuten, sondern auch erhebliche Einschränkungen der Funktion von Atmung, Bewegungsapparat, Vigilanz und Verdauungstrakt zur Folge haben und den Behandlungserfolg gefährden.

Der systemische Einsatz von Opioiden zur Analgesie ist in diesem Kontext problematisch zu sehen: Sedierung, Atemdepression, postoperative Übelkeit und Erbrechen (PONV) sowie verzögerte Mobilisation stehen den Zielen eines Fast-Track-Konzeptes entgegen. Ein differenziertes Schmerzkonzept, welches gerade auch ein regionalanästhesiologisches Verfahren beinhaltet ist von zentraler Bedeutung. Ziel ist eine breite viszero-somatische Analgesie bei gleichzeitigem Erhalt motorischer Funktionen.

Wirkprinzip und Vorteile des Quadratus-Lumborum-Blocks

Der Musculus quadratus lumborum zählt zu der hinteren Bauchwandmuskulatur und liegt unmittelbar der Nierenhinterwand an. Er wird von der Fascia transversalis und der Fascia thoracolumbalis umgeben. Der QLB ist ein Regionalanästhesieverfahren, bei dem Lokalanästhetikum ultraschallgesteuert in die unmittelbare Nähe des Muskels injiziert wird und sich innerhalb der Faszien ausbreitet (Faszienblockade). Durch Blockade thorakolumbaler sensibler Nervenästen aus dem Dermatombereich Th7-L2 kann eine effektive Analgesie erfolgen. Abhängig vom Ort der Applikation (QLB Typ 1-4) ist eine individuelle Anpassung möglich.

Für die roboterassistierte Nephrektomie bietet der QLB entscheidende Vorteile und erfüllt damit zentrale Anforderungen an ein Fast-Track-Verfahren:

- effektive Analgesie der somatischen Flanken- und Trokarschmerzen
- Reduktion viszeraler Schmerzen,
- geringe motorische Beeinträchtigung,
- Reduktion des systemischen Opioidbedarfs,
- reduzierte Neigung zu Blutdruckabfällen im Vergleich zu neuroaxialen Verfahren.

Integration des QLB in den Fast-Track-Behandlungspfad

Der QLB entfaltet sein volles Potenzial bei strukturierter Integration in den perioperativen Ablauf. Die Durchführung erfolgt präoperativ unmittelbar nach Narkoseeivnleitung unter standardisierten Bedingungen. In Kombination mit einer intravenösen oder balancierten Allgemeinanästhesie kann auf hohe intraoperative Opioiddosen verzichtet werden.

Postoperativ ermöglicht der QLB eine frühzeitige Mobilisation und eine stabile Atemmechanik. Die Analgesiequalität ist meist ausreichend, um auf kontinuierliche Katheterverfahren zu verzichten – ein Vorteil hinsichtlich Komplikationsmanagement, Pflegeaufwand, Mobilität und der Notwendigkeit von Kathetervisiten.

Retroperitoneoskopischer Zugang: Anatomische QLB-Synergie

Am Universitätsklinikum Würzburg (UKW) werden roboterassistierte Niereneingriffe zu etwa gleichen Teilen transperitoneal und retroperitoneoskopisch durchgeführt. Der retroperitoneoskopische Zugang ist insbesondere bei dorsalen oder lateralen Tumoren sowie nach abdomineller Voroperationen vorteilhaft. Durch die Ballondilatation wird ein künstlicher Arbeitsraum dorsal des Peritoneums geschaffen, ohne Eröffnung der Peritonealhöhle. Die direkte dorsale Präparation ermöglicht einen optimalen Zugang zu Nierenhilus und retroperitonealen Strukturen, während intraabdominelle Organe geschont bleiben.

Aus anästhesiologischer Sicht besteht eine anatomische Nähe zwischen retroperitonealem Arbeitsraum und dem Lokalanästhetikumdepot des QLB. Der Musculus quadratus lumborum bildet die dorsale Begrenzung des Retroperitoneums und liegt direkt der Operationsregion an. Dies lässt vermuten, dass die Analgesiewirkung des QLB beim retroperitoneoskopischen Zugang besonders effektiv sein könnte.

Am UKW werden diese Aspekte derzeit in einer prospektiven Studie systematisch evaluiert. Als eines der ersten Zentren weltweit untersucht das Team, ob der retroperitoneoskopische Zugang in Kombination mit dem QLB zu messbaren Verbesserungen in der postoperativen Schmerzkontrolle, Opioidreduktion und Rekonvaleszenz führt. Ziel ist die Etablierung eines neuen evidenzbasierten Standards für die Fast-Track-Nierenchirurgie.

Klinische und ökonomische Effekte bei Einsatz des QLB

Aus klinischer Sicht führt der Einsatz des QLB bei roboterassistierten Nephrektomien zu einer Verbesserung der postoperativen Erholungsphase. Patienten berichten über geringere Schmerzen, weniger Nebenwirkungen und ein höheres Maß an Autonomie postoperativ.

Für das Krankenhaus ergeben sich daraus relevante strukturelle Vorteile: verkürzte Verweildauer, geringerer Pflegeaufwand, reduzierte Komplikationsraten, effizientere OP- und Stationsprozesse sowie gesteigerte Fallzahlen. Insbesondere im DRG-System trägt ein standardisiertes QLB-basiertes Fast-Track-Konzept zur wirtschaftlichen Stabilität komplexer urologischer Eingriffe bei.

Anforderungen an Personal, Ausbildung und Standardisierung

Die Implementierung des QLB erfordert Expertise in der ultraschallgestützten Regionalanästhesie. Klare SOPs und enge interdisziplinäre Abstimmung zwischen Anästhesiologie und Urologie sind essenziell. Ausreichende Fallzahlen sind erforderlich, um die routinierte Durchführung dieses Regionalanästhesieverfahrens zu gewährleisten.

Gleichzeitig stellt der QLB ein attraktives Spezialisierungsfeld innerhalb der Anästhesie dar. Die Etablierung solcher Verfahren stärkt nicht nur die Behandlungsqualität, sondern auch die Position der Anästhesiologie als aktiver Gestalter moderner Behandlungspfade.

Der Quadratus-Lumborum-Block ist mehr als ein analgetisches Add-on. Bei roboterassistierten Nephrektomien stellt er einen zentralen Baustein erfolgreicher Fast-Track-Chirurgie dar. Durch die Kombination aus effektiver Analgesie, minimaler funktioneller Einschränkung und hoher Prozesskompatibilität leistet der QLB einen wesentlichen Beitrag zur medizinischen Versorgung in der modernen Urologie. Darüber hinaus kann der QLB eine Vorreiterrolle einnehmen, um die Bedeutung von Regionalanästhesieverfahren innerhalb strukturierter und interdisziplinärer Fast-Track-Konzepte weiterzuentwickeln.

Krankenhäuser, die den QLB konsequent in ihre Fast-Track-Strategien integrieren, positionieren sich zukunftsorientiert an der Schnittstelle von Medizin, Management und Innovation. ■

www.ukw.de

Vielversprechender PET-Tracer: First-in-human-Studie

Ein vielversprechender PET-Tracer zeigt hochauflösende Bildgebung des sympathischen Nervensystems.

Kirstin Linkamp, Universitätsklinikum Würzburg

Die Nuklearmedizin des Uniklinikums Würzburg (UKW) entwickelte mit [18 F] Fluproxadine einen neuartigen und vielversprechenden PET-Radiotracer zur Darstellung des Noradrenalin-Transporters (NET). Ziel ist eine hochauflösende Bildgebung des sympathischen Nervensystems. In einer im Journal „Clinical Nuclear Medicine“ veröffentlichten First-in-Human-Studie zeigt das Team nun gemeinsam mit der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin der Ludwig-Maximilians-Universität München und Partnern aus Japan, dass eine hochauflösende Bildgebung des sympathischen Nervensystems beim Menschen mit [18 F] Fluproxadine sicher und technisch gut möglich ist.

Das sympathische Nervensystem ist ein wichtiger Bestandteil des autonomen Nervensystems. Es steuert viele unbewusste Körperfunktionen, darunter Herzfrequenz, Blutdruck und Stressreaktionen. Bei zahlreichen Erkrankungen, wie Herzkrankheiten, neurodegenerativen Erkrankungen und bestimmten Tumoren, sind Veränderungen in der Aktivität des sympathischen Nervensystems sichtbar, oft noch bevor es zu strukturellen Schäden kommt. Deshalb spielt die Bildgebung mit Tracern für die Diagnose, Prognose und Therapie dieser Erkrankungen eine zentrale Rolle.

Ein Tracer ist ein radioaktiv markierter Stoff, der bei einer PET-Untersuchung (Positronen-Emissions-Tomographie) bestimmte Vorgänge im Körper sichtbar macht. Je nach Fragestellung binden sich die Tracer an bestimmte Zellen, Rezeptoren oder Proteine. Eine Kamera misst die dabei entstehende Positronenstrahlung. Die bisherigen zur Darstellung des sympathischen Nervensystems zugelassenen Tracer weisen jedoch Limitationen hinsichtlich Bildqualität, Sensitivität und diagnostischer Aussagekraft auf.

Noradrenalin-Transporter NET präzise sichtbar

Prof. Dr. Takahiro Higuchi, Leiter der präklinischen Bildgebung in der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin am Universitätsklinikum Würzburg, entwickelte mit seinem Team einen neuen, vielversprechenden PET-Tracer zur Darstellung des Noradrenalin-Transporters (NET): [18 F]Fluproxadin. Das Transportprotein NET sitzt in der Zellmembran von Nervenzellen, die den Botenstoff Noradrenalin verwenden. Noradrenalin beeinflusst neben Blutdruck und Stressreaktionen beispielsweise auch Stimmung und Konzentration. Der Transporter bestimmt mit, wie lange und wie stark Noradrenalin wirkt.

Umfassende Voruntersuchungen des Tracers in Zell- und Tiermodellen verliefen vielversprechend, sodass [18 F]Fluproxadin nun im Rahmen einer internationalen Kooperation erstmals im gesunden Menschen eingesetzt wurde.

Kein Hinweis auf relevante Nebenwirkungen

„Unsere Studie zeigte, dass sich der Tracer gut und interpretierbar im Körper verteilt, die Strahlenbelastung war akzeptabel, und es gab keinen Hinweis auf relevante Nebenwirkungen“, schildert Takahiro Higuchi. Neben den positiven Ergebnissen zur Verteilung, Strahlendosis und Sicherheit freut sich der Wissenschaftler vor allem über die Bildqualität: „Mit [18 F] Fluproxadin konnten wir die Aktivität des sympathischen Nervensystems sehr präzise sichtbar machen.“

Tracer künftig als neues bildgebendes Verfahren

Dies deute darauf hin, dass der Tracer künftig ein wertvolles neues bildgebendes Verfahren zur Untersuchung von Erkrankungen des autonomen Nervensystems sein könnte. Dazu zählen Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Herzinsuffizienz, neurologische Erkrankungen wie Parkinson oder Alzheimer sowie Tumoren des Nervensystems wie Neuroblastom, Phäochromozytom und Ganglioneurom.

„Eine verbesserte Darstellung des sympathischen Nervensystems kann Ärzten dabei helfen, solche Erkrankungen früher und genauer zu erkennen“, so der Leiter der präklinischen Bildgebung in der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin. Langfristig könnte dies zu einer besseren Diagnostik und individuelleren Behandlung führen. Im nächsten Schritt wird [18 F]Fluproxadin bei Patienten mit Herz-, Nerven- und Tumorerkrankungen weiter untersucht. Zusätzlich wird geprüft, wie gut sich der Tracer im klinischen Alltag einsetzen lässt.

An der im Fachjournal Clinical Nuclear Medicine veröffentlichten Studie waren neben der Würzburger Klinik für Nuklearmedizin das Deutsche Zentrum für Herzinsuffizienz Würzburg (DZHI), die Julius-Maximilians-Universität Würzburg, die Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin am Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München unter der Leitung von Prof. Dr. Rudolf Werner, der auch der Antragsteller der Studie war, das Universitätsklinikum Augsburg (UKA) sowie die Okayama University und das Kobe City Medical Center General Hospital beteiligt. Das Projekt wurde teilweise finanziert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). ■

www.ukw.de



Radiosynthese: Hier wird der Tracer radioaktiv markiert.

Prof. Dr. Takahiro Higuchi (3. v. l.) und seine Arbeitsgruppe am DZHI Würzburg

POLYTEX
FULL CYCLE SOLUTION
Textilmanagement 4.0
www.polytex-technologies.com

POLYTEX
FULL CYCLE SOLUTION
Automatisiert – Digital – Hygienisch
www.polytex-technologies.com

Der Öffentliche Gesundheitsdienst – Dein Freund und Helfer

Seit Etablierung des Öffentlichen Gesundheitsdienstes steht dieser stets im Spannungsfeld von beraten, fördern und schützen – nicht immer zum Wohle aller.

Prof.clin.assoc. Dr. Peter Tinnemann, MSt PH und Dr. Esther Helm, MBA, Gesundheitsamt Frankfurt am Main



Dr. Esther Helm und Prof.clin. assoc. Dr. Peter Tinnemann

Kaum eine Institution im deutschen Gesundheitswesen trägt einen so widersprüchlichen Doppelnamen wie das Gesundheitsamt. Es steht für Beratung, Impfung, Aufklärung, Schutz und trägt zugleich das Etikett „Gesundheitspolizei“: eine Behörde, die kontrolliert, überwacht und in persönliche Freiheiten eingreift. Das ist kein Missverständnis, sondern tief in der Konstruktionsgeschichte der Gesundheitsämter, die den Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD) bilden, verwurzelt. Wer diese Institution verstehen will, muss begreifen, woher sie kommt und sich die Frage stellen, die sich durch ihre ganze Geschichte zieht: Wer entscheidet, was „gesund“ ist und wen trifft diese Macht?

Diese Ambivalenz ist kein Betriebsunfall, sondern Wesenskern des ÖGD. Deshalb braucht die Institution in jeder Generation eine bewusste Selbstvergewisserung. Fehlen historisches Bewusstsein, ärztliche Unabhängigkeit und demokratische Kontrollmechanismen, kann aus dem Helfer ein Instrument staatlicher Selektion werden. Die Geschichte liefert dafür den drastischsten Beleg.

Zwei Wurzeln, ein Amt

Die doppelte Natur des Öffentlichen Gesundheitsdienstes hat historische Wurzeln. Der erste Strang reicht zurück bis zu den Pestordnungen und zur absolutistischen „medizinischen Polizey“ Johann Peter Franks von 1779. Aus dieser Tradition entwickelte sich die staatliche Sanitätsaufsicht als Eingriffsverwaltung. Gestützt auf die Bakteriologie Robert Kochs und die Hygiene Max von Pettenkofers, lag ihr Schwerpunkt auf dem Schutz der Allgemeinheit. Getragen wurde sie vom staatlichen Kreisphysikus. Ihr Instrumentarium umfasste Quarantäne, Isolierung und andere Zwangsmaßnahmen.

Daneben entstand aus der bürgerlichen Gesundheitsbewegung und der kommunalen Selbstverwaltung der Weimarer Republik die kommunale Gesundheitspflege. Sie folgte dem Prinzip der Leistungsverwaltung und war von der Sozialhygiene Rudolf Virchows und Adolf Gottsteins geprägt. Im Mittelpunkt stand nicht der Eingriff, sondern die Fürsorge. Getragen vom Stadtarzt, zielte sie auf die Förderung und Unterstützung des Einzelnen.

Im modernen Gesundheitsamt sind beide Traditionen zu einer strukturellen Doppelrolle verschmolzen. Das Gesundheitsamt verbindet damit bis heute ordnungsrechtlichen Gesundheitsschutz mit fürsorglicher und präventiver Gesundheitsförderung.

Historische Katastrophe als Warnzeichen

Wie gefährlich das Ungleichgewicht zwischen diesen beiden Polen werden kann, zeigt die Geschichte erschütternd. Mit dem Reichsgesetz über die Vereinheitlichung des Gesundheitswesens von 1934 wurde die Eingriffslogik zentralisiert – die Gesundheitsämter wurden Vollzugsorgan der Erb- und Rassenpflege. Amtsärzte entschieden „nach Aktenlage“, wessen Leben als „erhaltenswürdig“ galt. Rund 400.000 Zwangssterilisierungen wurden über die Gesundheitsämter umgesetzt, die Beteiligung an „Kindereuthanasie“ und der T4-Aktion folgte. Erschreckend: Eine Entnazifizierung fand nicht statt, rassenhygienisches Gedankengut wirkt fort – auch wenn 1985 mit Labisch und Tennstedt eine historisch-kritische Aufarbeitung begann. Diese Kontinuität ist kein abgeschlossenes Kapitel, sondern eine strukturelle Warnung: Eine Verwaltung, die auf Eingriff und Kontrolle ausgelegt ist, bleibt anfällig, wenn ihr fürsorglicher Gegenpol – historisches Bewusstsein, ärztliche Unabhängigkeit, gesellschaftliche Kontrolle – geschwächt wird.

Brückenbauer mit erweitertem Auftrag

Aufgabenfelder werden enorm erweitert – von Infektionsschutz über Gemeindepsychiatrie bis zu Digitalisierung und Klimaanpassung. Das Gesundheitsamt Frankfurt am Main mit acht Abteilungen zeigt diese Vielfalt beispielhaft. Dabei ist die Doppelrolle rechtlich fortgeschrieben: Der Öffentliche Gesundheitsdienst „fördert und schützt“ die Gesundheit der Bevölkerung, aber Gesundheitsschutz, Prävention, Förderung und Koordination bilden heute ineinandergreifende Kernaufgaben. Das Amt versteht sich als Brückenbauer zwischen individuellen Bedürfnissen und gesetzlichem Auftrag, zwischen Alltag und Wissenschaft, zwischen Kommune und Politik. Brücken tragen nur, wenn beide Ufer – Fürsorge und Ordnungsfunktion – im Gleichgewicht bleiben.

Der Gegeneinwand

Man könnte einwenden, die Analogie übertreibe. Heutige Gesundheitsämter arbeiten in einem demokratischen Rechtsstaat mit Grundrechtsschutz, gerichtlicher Kontrolle und einer Bundesärzteordnung, die Ärzten der „Gesundheit des einzelnen Menschen und des gesamten Volkes“ verpflichtet und den ärztlichen Beruf als „freien Beruf“ definiert. Kontrollbefugnisse – etwa Quarantäne während Corona – seien schlicht notwendige, legitimierte Instrumente, kein Vorbote von Missbrauch.

Der Einwand ist berechtigt, greift aber zu kurz. Rechtsstaatliche Absicherung ist notwendig, aber nicht hinreichend. Die NS-Zeit zeigt, dass formale Legalität Missbrauch nicht verhindert, sondern legitimieren kann, sobald ärztliche Unabhängigkeit erodiert. Wachsamkeit gilt nicht Eingriffsbefugnissen an sich, sondern der Frage, wer sie unter welchen professionellen Sicherungen ausübt.

Die digitale Dimension im 21. Jahrhundert

Die Frage aus dem 20. Jahrhundert – wer entscheidet, was gesund ist, und wen trifft diese Macht – bekommt im 21. Jahrhundert eine technologische Fortsetzung mit demselben Kern: Kontrolle. Der ÖGD steckt in einem fundamentalen Wandel, in dem seine Digitalisierung längst keine Verwaltungsaufgabe mehr ist, sondern eine existenzielle Frage der Regierungsfähigkeit. Technologische Abhängigkeit kann demokratische Gestaltungsfreiheit genauso untergraben wie einst unkontrollierte Eingriffsmacht die individuelle Freiheit. Die Antwort heißt „Digitale Souveränität“ – ein Leitbild, das Institutionen von passiven Anwendern zu aktiven Gestaltern macht. Pointiert formuliert: Wer die Software und Daten, auf die er angewiesen ist, nicht kontrolliert, verliert die Regierungsfähigkeit. Souveränität bemisst sich damit nicht mehr primär über territoriale Integrität, sondern über die faktische Kontrolle von Quellcode, Datenströmen und digitaler Infrastruktur – andernfalls droht der Staat in die Abhängigkeit proprietärer Anbieter und intransparenter Algorithmen zu geraten.

Für den ÖGD ist dieser Zusammenhang unmittelbar handlungsleitend, wobei das Paradigma „Public Money, Public Code“ das rechtliche und ethische Fundament bildet: Die konsequente Umstellung auf Free and Open-Source Software ist somit kein IT-Projekt, sondern Eckpfeiler einer transparenten, effizienten Verwaltung, die Wirtschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft kollaborativ zusammenführt. Die Transformation des öffentlichen Sektors ist damit kein bloßes IT-Update, sondern ein demokratisches Projekt: Wer die Kontrolle über die eigene digitale Infrastruktur zurückgewinnt, stärkt das Vertrauen in den Staat und sichert dessen Fähigkeit, auch in einer hochkomplexen, globalisierten Datenwelt autonom und im Sinne des Gemeinwohls zu handeln.

Die Frage der Zukunft - wertebasiertes Handeln

Blickt man über die Digitalisierung hinaus auf die großen Trends Überalterung, Klimakrise, Mobilität, Geopolitik, soziale Ungleichheit, wird klar: Das Gesundheitsamt der Zukunft muss sich noch stärker als „Gestalter gesundheitsförderlicher Lebenswelten“ verstehen, eingebettet in das Narrativ der „gesunden Kommune“. Doch dieser Fortschritt darf die Kontrollfrage nicht verdrängen. Die eigentliche Leistung eines modernen ÖGD liegt nicht darin, sich „Freund und Helfer“ zu nennen, sondern darin, die Spannung zwischen Fürsorge und Macht dauerhaft bewusst zu halten, durch historische Selbstreflexion, ärztliche Unabhängigkeit und demokratische Rechenschaft. Es wird argumentiert, dass die Aufgaben der Gesundheitsämter durch die Gesetzgebung in einem Unrechtsstaat formal legitimiert waren. Dennoch hat uns die Geschichte gelehrt, dass es immer auch ein wertebasiertes moralisches Handeln gibt und an das müssen wir Mitarbeitenden in den Gesundheitsberufen immer wieder erinnern.

Nur eine Institution, die ihre eigene Doppelnatur kennt, kann verhindern, dass aus dem Freund und Helfer wieder der Ordnungshüter wird, der über das Leben anderer entscheidet. ■

www.gesundheitsamt.stadt-frankfurt.de

Termin

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress
09. Oktober – 10:45-11:15 Uhr
Der ÖGD – Dein Freund und Helfer
www.hygienekongress.de



Hygiene-Training im Aktenordner-Format

ADVERTORIAL

Effektives Hygienetraining muss weder platzraubend noch kompliziert sein. Mit dem Derma Litecheck UV und seiner digitalen Erweiterung, dem Derma Litecheck UV Multimedia, bietet Dermalux zwei innovative Lösungen an, die wortwörtlich in jedes Büroregal passen.

Beide Geräte bestechen durch ihr handliches Format, welches einem handelsüblichen Aktenordner nachempfunden ist. Mit nur etwa 2 kg Gewicht sind sie ideal für den mobilen Einsatz bei Einzelunterweisungen oder spontanen Tests zwischendurch geeignet. Trotz der kompakten Maße sorgt die integrierte UV-Technologie für ideale Lichtverhältnisse und starke Kontraste, um die korrekte Einreibetechnik bei der Händedesinfektion zu überprüfen.

Kompakte Lösungen für mobiles und digitales Lernen

Die Multimedia-Variante geht noch einen entscheidenden Schritt weiter: Sie verfügt über eine integrierte USB-Kamera. Damit lassen sich die Aufnahmen direkt auf einen Laptop oder PC übertragen, was Dokumentationen, Bildarchivierungen oder sogar Live-Schaltungen über Kommunikationsplattformen ermöglicht. Dies ist besonders wertvoll für wissenschaftliche Studien oder großformatige Präsentationen auf Kongressen. Während das Basismodell für ein budgetfreundliches Training sorgt, bietet die Multimedia-Version die volle digitale Flexibilität für moderne Schulungskonzepte in Pflege, Industrie und Gastronomie.

Flexibel bleiben: Für zeitlich begrenzte Schulungsobjekte, Aktionstage oder zum unverbindlichen Testen müssen die Geräte nicht direkt angeschafft werden – wie bieten auch komplett ausgestattete Schulungspakete flexibel zum Ausleihen an. ■

Ingenieurbüro Ott, Winningen
Tel.: 02606/96328-0
dermalux@ing-ott.de
www.dermalux.de



© Ingenieurbüro Ott

Mikrobiologie der Zukunft – warum Technologie allein nicht ausreicht

Vom reinen Diagnostikdienstleister zum integralen klinischen Partner – moderne Mikrobiologie ist vernetzt und interprofessionell, darin liegt eine große Chance.

Dr. Jana Schroeder, FÄ für Mikrobiologie, Virologie & Infektionsepidemiologie, Infektiologin, Institut für Krankenhaushygiene und Mikrobiologie, Stiftung Mathias-Spital Rheine

Die Mikrobiologie erlebt derzeit den größten Wandel seit Einführung moderner Kulturverfahren. Molekulare Diagnostik, Sequenzierung, Automatisierung und Künstliche Intelligenz verändern die Geschwindigkeit und Tiefe mikrobiologischer Diagnostik grundlegend. Gleichzeitig steigen die Erwartungen an die Versorgung: Schwer kranke Patienten sollen schneller die richtige Therapie erhalten, Antibiotika gezielter eingesetzt und Resistenzen wirksamer begrenzt werden. Die Frage ist deshalb längst nicht mehr, ob sich die Mikrobiologie verändert – sondern wie wir diese Entwicklung sinnvoll gestalten. Dabei liegt der Schlüssel nicht


© privat

Dr. Jana Schroeder

allein in neuen Technologien. Entscheidend wird sein, wie gut wir Diagnostik, klinische Expertise und interprofessionelle Zusammenarbeit miteinander verbinden.

Zeit wird zum entscheidenden Faktor

Die klassische mikrobiologische Kultur bleibt auch künftig unverzichtbar. Sie ermöglicht den Erregernachweis und die phänotypische Resistenztestung und bildet damit weiterhin den Goldstandard vieler Fragestellungen. Gleichzeitig stößt sie dort an Grenzen, wo Therapieentscheidungen innerhalb weniger Stunden getroffen werden müssen. Molekulare Verfahren können relevante Erreger und ausgewählte Resistenzmechanismen bereits sehr früh identifizieren. Der Rapid Antimicrobial Susceptibility Testing verkürzt die Zeit bis zur Resistenzbestimmung erheblich. Auch die genomische Sequenzierung entwickelt sich zunehmend von einer Spezialanwendung zu einem klinisch nutzbaren Instrument, beispielsweise in der Ausbruchsanalytik oder bei komplexen Infektionen. Diese Entwicklungen verändern die klinische Versorgung spürbar. Die eigentliche Innovation besteht jedoch nicht darin, dass Befunde schneller verfügbar sind, sondern dass therapeutische Entscheidungen früher und fundierter getroffen werden können.

Mehr Informationen bedeuten nicht bessere Entscheidungen

Mit jeder neuen diagnostischen Methode wächst auch die Komplexität der Befundinterpretation. Moderne Multiplex-PCR-Systeme können zahlreiche Erreger gleichzeitig nachweisen. Ihre hohe analytische Sensitivität ist beeindruckend – sie erhöht jedoch auch die Wahrscheinlichkeit, Mikroorganismen nachzuweisen, die nicht Ursache der aktuellen Infektion sind. Besonders bei Untersuchungen aus nicht sterilen Materialien müssen Kolonisation, Kontamination und tatsächliche Infektion sorgfältig voneinander unterschieden werden. Auch der Nachweis einzelner Resistenzgene beantwortet nicht jede therapeutische Fragestellung, Genotyp und Phänotyp sind nicht zwingend identisch. Deshalb ersetzt moderne Molekulardiagnostik die klassische Mikrobiologie nicht, sondern ergänzt sie. Die Herausforderung der kommenden Jahre wird daher weniger darin bestehen, möglichst viele Daten zu erzeugen, sondern aus diesen Daten interdisziplinär die richtigen klinischen Konsequenzen abzuleiten.

Diagnostic und Antibiotic Stewardship wird zum Erfolgsfaktor

Nicht jede technisch mögliche Untersuchung verbessert die Patientenversorgung. Je leistungsfähiger Diagnostik wird, desto wichtiger wird ihr gezielter Einsatz. Diagnostic Stewardship bedeutet, die richtige Untersuchung zum richtigen Zeitpunkt beim richtigen Patienten durchzuführen und die Ergebnisse im klinischen Kontext zu bewerten. Die ungezielte und unkoordinierte Ausweitung diagnostischer Verfahren kann zu Überdiagnostik, unnötigen Antibiotikatherapien und steigenden Kosten führen. Moderne Mikrobiologie muss deshalb heute mehr denn je gemeinsam mit Antibiotic und Diagnostik Stewardship gedacht werden. Die entscheidende Frage lautet künftig nicht mehr: Welche Diagnostik können wir durchführen, sondern: Welche Diagnostik hilft diesem speziellen Patienten tatsächlich weiter?

KI verändert das Labor – ersetzt aber keine Expertise

Auch Künstliche Intelligenz wird die Mikrobiologie nachhaltig verändern. Automatisierte Bildanalysen von Kulturplatten und Grampräparaten, intelligente Workflowsteuerung, Mustererkennung und Entscheidungsunterstützung werden in den kommenden Jahren zunehmend Einzug in den Laboralltag halten. Gerade angesichts des zunehmenden Fachkräftemangels liegt hierin erhebliches Potenzial. Dennoch wird KI die mikrobiologische Expertise nicht ersetzen, sondern eher Informationen strukturieren, Auffälligkeiten priorisieren und Zusammenhänge sichtbarer machen. Die klinische Bewertung, die Einordnung komplexer Befunde und die gemeinsamer Therapieentscheidung bleiben ärztliche Aufgaben. Möglicherweise besteht ihr größter Nutzen deshalb gar nicht darin, Entscheidungen abzunehmen, sondern darin, die Behandlungsteams schneller auf die richtigen Fragen aufmerksam zu machen.

Die Zukunft der Infektionsmedizin ist interprofessionell

Mit der technologischen Entwicklung verändert sich auch das Rollenverständnis der beteiligten Disziplinen. Moderne Infektionsmedizin lebt von der engen Zusammenarbeit zwischen behandelnden Fachabteilungen, der Mikrobiologie, den Antibiotic-Stewardship-Teams, der klinischen Pharmazie, der Infektiologie und der Krankenhaushygiene. Keine dieser Disziplinen kann die komplexen Herausforderungen allein bewältigen. Jede bringt eine eigene Expertise ein – von der Diagnostik über die Infektionsprävention bis hin zur antiinfektiven Therapie. Entscheidend ist deshalb nicht eine Hierarchisierung dieser Kompetenzen, sondern ihre Vernetzung. Gerade die Mikrobiologie wird dabei künftig eine aktivere Rolle übernehmen müssen. Der Mikrobiologe der Zukunft sollte nicht erst dann sichtbar werden, wenn ein schriftlicher Befund im Krankenhausinformationssystem erscheint. Moderne mikrobiologische Expertise beginnt deutlich früher – bei der Auswahl geeigneter Diagnostik, der Beratung zur Präanalytik, der gemeinsamen Interpretation komplexer Ergebnisse und der Unterstützung therapeutischer Entscheidungen im interdisziplinären Team. Der Weg führt deshalb näher an den Patienten. Je komplexer Diagnostik wird, desto wichtiger wird ihre unmittelbare klinische Einordnung.

Technik braucht Zusammenarbeit

Die Zukunft der Mikrobiologie entscheidet sich daher nicht allein im Labor. Moderne Diagnostik wird schneller, umfassender und intelligenter werden. Ihr eigentlicher Nutzen entsteht jedoch erst dort, wo sie in gemeinsame klinische Entscheidungen übersetzt wird. Nicht die einzelne Technologie wird die Infektionsmedizin verändern, sondern ihr Zusammenspiel mit den Menschen, die sie anwenden. Die Mikrobiologie entwickelt sich damit vom reinen Diagnostikdienstleister zu einem integralen klinischen Partner. Genau darin liegt ihre größte Chance. Je komplexer Infektionen werden, desto größer wird der Bedarf an mikrobiologischer Expertise sein. Die Zukunft braucht deshalb nicht weniger, sondern mehr klinisch eingebundene Mikrobiologie – vernetzt, interprofessionell und mit einem gemeinsamen Ziel: die bestmögliche Versorgung unserer Patienten. ■

www.mathias-stiftung.de

Termin

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress
08. Oktober – 14:00-14:30 Uhr
Zukunft der mikrobiologischen Diagnostik: Was kommt in der Praxis an?
www.hygienekongress.de

Dr. Schumacher
Wir schützen Deine Gesundheit.
0 % QAV
0 % Aldehyd
100 % Amin-Rezeptur
Begrenzt viruzid und tuberkulozid ab 0,5 % in 60 Min.
OPTISAL® N
PREVENT
5 L e
40 ml e
Keine Klebeeffekte, kein Nachwischen.
OPTISAL® N
www.optisal-n.de
Flüssigkonzentrat mit effizienter Reinigungs- und Desinfektionsleistung
Geeignet für nichtinvasive Medizinprodukte, Inventar und Flächen
Überzeugt mit einem angenehmen und frischen Duft – phenolfrei
Dr. Schumacher GmbH · Am Roggenfeld 3 · 34323 Malsfeld · Germany · T +49 5664 9496-0 · F +49 5664 8444 · info@schumacher-online.com
www.schumacher-online.com
Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen.

ABS: Projekt „Tele-Kasper“ als Teil der medizinischen Versorgung

Das Projekt „Telemedizinisches Kompetenznetzwerk Antibiotic Stewardship in Pediatrics“, kurz „Tele-Kasper“, mit Beteiligung der Universitätsmedizin Halle soll in die Regelversorgung überführt werden. Dazu hat der Innovationsausschuss des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) eine Empfehlung ausgesprochen. Ärzte und Forschende aus verschiedenen Kliniken starteten das Vorhaben 2020 mit dem Ziel, die Gabe von Antibiotika an Kinder und Jugendliche drastisch zu reduzieren, um damit verbundene Risiken zu minimieren. Der G-BA-Beschluss bestätigt den Erfolg des Projekts und ebnet den Weg für dessen Weiterentwicklung.


© Universitätsmedizin Halle

Im Fokus des Projekts steht die Tele-Kasper-App.

„Antibiotikaresistenzen gehören zu den größten Herausforderungen der modernen Medizin. Mit „Tele-Kasper“ haben wir gezeigt, dass telemedizinische Expertise dazu beitragen kann, Antibiotika bei Kindern und Jugendlichen gezielter und zurückhaltender einzusetzen, ohne Abstriche bei der Versorgungsqualität zu machen“, sagt Dr. Stefan Moritz, Projektleiter „Tele-Kasper“ und Leiter der Klinischen Infektiologie der Universitätsmedizin Halle. „Die Empfehlung des Innovationsausschusses für neue Versorgungsformen ist ein wichtiger Schritt, um das Konzept langfristig in die Regelversorgung zu überführen.“

Gerade bei Kindern und Jugendlichen werden Antibiotika häufig falsch eingesetzt oder unsachgemäß dosiert, was Resistenzen begünstigen kann. Das Projekt „Tele-Kasper“ berät und unterstützt Ärzte in nicht universitären Kinderkliniken bei der Diagnostik und Therapie von Infektionen im Kindesalter. Ziel ist es, die Verschreibungspraxis von Antibiotika zu optimieren.

Im Zentrum des Projekts steht eine individuell entwickelte App, die als Kommunikationstool und Nachschlagewerk dient. Sie ermöglicht die telemedizinische Kontaktaufnahme mit einem der vier beteiligten universitären infektionsmedizinischen Zentren in München, Halle (Saale), Essen oder Homburg und bietet Zugriff auf einen umfangreichen Antiinfektiva-Leitfaden sowie auf eine digitale Plattform für Fortbildungsangebote.

Die Ergebnisse des Projekts waren so eindeutig, dass der G-BA die Empfehlung nicht auf die Kinderheilkunde beschränkt hat, sondern allgemein den Aufbau von infektiologischen telemedizinischen Zentren in Deutschland befürwortet. Die Gesundheitsministerkonferenz der Länder prüft nun im nächsten Schritt gemäß Beschluss, inwieweit die Bildung von Kompetenzverbünden den Antibiotikaeinsatz in der stationären Krankenhausversorgung verbessern könnte. ■

www.umh.de

neo disher®

DR. WEIGERT
SYSTEMATIC HYGIENE

neodisher® MediClean advanced

(de)
Zur maschinellen und manuellen Reinigung von thermostabilen und thermolabilen Instrumenten
Flüssigkonzentrat – Nur für gewerbliche Anwendung!

(en)
For automated and manual cleaning of thermostable and thermolabile instruments
Liquid concentrate – For professional use only!

(fr)
Pour le lavage mécanique et manuel des instruments thermostables et thermosensibles
Concentré liquide – Uniquement pour un usage professionnel!

(nl)
Voor machinale en handmatige reiniging van thermostabiele en thermolabiele instrumenten
Geconcentreerde vloeistof – Voor professioneel gebruik!

www.drweigert.de
For import addresses: www.drweigert.com
Chemische Fabrik Dr. Weigert GmbH & Co. KG
Mühlenhagen 85 • D-20539 Hamburg
4 029577 156206
5L
Made in Germany
DR. WEIGERT

Das entscheidende Plus für Sie: **Unser AEMP-Spezialist.**

Mit neodisher® MediClean advanced profitieren Sie nicht nur von energieoptimierten Programmen – unsere Experten unterstützen Sie auch bei der Umsetzung in Ihrer AEMP. Sprechen Sie Ihren neodisher® Fachberater an.

www.drweigert.de

DR. WEIGERT
H. Winsmann

Scannen und mehr erfahren:

Mehr Sicherheit, weniger Aufwand

ADVERTORIAL

Mehr Prozesssicherheit, weniger Komplexität und eine spürbare Entlastung im Alltag: Moderne Hygienekonzepte helfen Krankenhäusern, aktuellen Herausforderungen wirksam zu begegnen.

Die Herausforderungen im Krankenhaus waren selten so groß wie heute. Wirtschaftlicher Druck, steigende Qualitätsanforderungen, Personalmangel und zunehmende regulatorische Vorgaben verlangen nach Lösungen, die mehr leisten als einzelne Produkte. Gefragt sind Konzepte, die Prozesse vereinfachen, Sicherheit erhöhen und Mitarbeiter im Alltag spürbar entlasten.Zeitdruck, Personalengpässe und Fluktuation erhöhen das Risiko von Abweichungen – und damit auch die Gefahr für Patienten und Mitarbeiter. Hier brauchen wir Lösungen, die nicht nur wirksam, sondern auch umsetzbar sind.

Vom Produkt zur Prozesslösung

Aus professioneller Sicht ist klar: Moderne Hygienekonzepte müssen mehr leisten als nur Wirksamkeit – sie müssen den gesamten Prozess effizienter machen und stabilisieren. Genau hier sieht Schülke seine Aufgabe: Mit Hygienelösungen, die nicht nur funktionieren, sondern den Krankenhausalltag spürbar entlasten und die Prozessqualität steigern. Dabei liegt der Fokus auf standardisierten, anwenderfreundlichen Lösungen, die Fehlerquellen minimieren und Arbeitsabläufe optimieren. Damit verschiebt sich die Perspektive: Weg vom einzelnen Produkt, hin zu einem konkreten Lösungsversprechen – mehr Prozesssicherheit bei gleichzeitig geringerem organisatorischem Aufwand. Das ist der Mehrwert, den das Klinikmanagement dringend benötigt. Wir hören zu, bevor wir entwickeln. Jede Innovation beginnt mit einer Frage: Welche Herausforderungen erleben unsere Kunden tatsächlich im Klinikalltag? Gemeinsam mit Anwendern aus Hygiene, OP, AEMP, Pflege und Einkauf analysieren wir Prozesse, identifizieren Schwachstellen und entwickeln Lösungen, die sich nahtlos in bestehende Abläufe integrieren lassen. Unser Anspruch ist es, Komplexität zu verringern, bestehende Prozesse zu vereinfachen und gleichzeitig die Prozesssicherheit zu erhöhen.

Optimierte Instrumentenaufbereitung

Die Instrumentenaufbereitung ist ein Bereich, in dem Prozesssicherheit eine zentrale Rolle spielt. Schon kleine Abweichungen bei Dosierung, Anwendung oder Einwirkzeit können die Qualität der Aufbereitung beeinträchtigen. Schülke setzt mit Gigasept PowerSET3 auf einen Ansatz, der Standardisierung und Anwenderfreundlichkeit in den Mittelpunkt stellt. Das validierbare System ermöglicht eine einfache und reproduzierbare Durchführung der Aufbereitungsschritte und reduziert so den Aufwand für das Personal. Aus Sicht der Krankenhaushygiene bietet dies mehrere Vorteile: Prozesse werden nachvollziehbarer, die Qualität der Durchführung wird standardisiert, um Fehler durch unsachgemäße Anwendung zu reduzieren. Besonders in Phasen hoher Arbeitsbelastung und steigender Personalfluktuation leistet dies einen wichtigen Beitrag zur Aufrechterhaltung konstanter Hygienestandards.



Anwendungsorientierte Innovationen, standardisierte Abläufe, geringere Komplexität und hohe Prozesssicherheit schaffen die Grundlage für mehr Effizienz im Klinikalltag.

Wo Menschen sich begegnen, besteht das Risiko einer Infektionsübertragung – ob im Patientenzimmer oder im Behandlungsraum. Für die Flächendesinfektion im Krankenhaus sind deshalb Lösungen gefragt, die Wirksamkeit, Anwenderfreundlichkeit und Alltagstauglichkeit vereinen.

Flächendesinfektion – ein wichtiger Baustein sicherer Prozesse

Mikrozid Universal Wipes – plastic-free unterstützen Anwender durch ihre gebrauchsfertige Anwendung bei der standardisierten Durchführung von Desinfektionsmaßnahmen. Gute Materialverträglichkeit, eine einfache Handhabung und die Eignung für verschiedene Oberflächen ermöglichen einen flexiblen Einsatz im Klinikalltag. So können Hygienemaßnahmen effizient umgesetzt und etablierte Abläufe unterstützt werden.

Damit leisten anwenderfreundliche Lösungen einen wichtigen Beitrag zu mehr Prozesssicherheit und zur Aufrechterhaltung hoher Hygienestandards. Gerade in Bereichen mit hohem Zeitdruck und häufig wechselnden Anforderungen sind einfach anzuwendende Lösungen ein wichtiger Baustein für konsistente Hygienestandards und sichere Prozesse.

Der entscheidende Faktor: Prozesssicherheit

Traditionell wird die Wirksamkeit von Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen durch den Sinnerschen Kreis beschrieben. Die Faktoren Zeit, Chemie, Mechanik und Temperatur gelten bis heute als Grundlage erfolgreicher Hygienemaßnahmen. Im modernen Krankenhausalltag reicht dieses Modell jedoch häufig nicht mehr aus. Neben den klassischen Parametern beeinflussen heute zahlreiche weitere Faktoren den Erfolg eines Hygieneprozesses: die Verfügbarkeit qualifizierter Mitarbeitender, der Grad der Standardisierung, die Komplexität der Arbeitsabläufe sowie die Fehleranfälligkeit einzelner Prozessschritte.

Eine zeitgemäße Weiterentwicklung des bekannten Modells könnte daher die Prozesssicherheit in den Mittelpunkt stellen. Denn erst das Zusammenspiel aus wirksamer Hygiene, standardisierten Abläufen und anwenderfreundlichen Lösungen ermöglicht eine nachhaltige Optimierung der Hygieneprozesse.

Hygienepartner mit Innovations-DNA

Mit über 135 Jahren Innovationsgeschichte und tiefgreifender Expertise in der Krankenhaushygiene beweist Schülke nicht nur Tradition, sondern auch Vision. Die Produktkonzepte zeigen, wie Hygieneprozesse konsequent aus der Perspektive der Anwender weiterentwickelt werden können. Der wahre Mehrwert liegt dabei nicht ausschließlich in einzelnen Produkteigenschaften, sondern in der Fähigkeit, komplexe Abläufe einfacher, sicherer und effizienter zu gestalten. So hat sich das Unternehmen als lösungsorientierter Partner für Krankenhäuser etabliert, der Hygiene als entscheidenden Teil erfolgreicher Versorgungsprozesse begreift. ■

www.schuelke.com

Aufgaben der Kommission Antiinfektiva, Resistenz und Therapie

Die Kommission am Robert Koch-Institut thematisiert notwendige Standards, geeignete Rahmenbedingungen sowie Umsetzungshindernisse einer sachgerechten antimikrobiellen Therapie.

Dr. Wiltrud Probst, Apotheke, Kliniken Landkreis Heidenheim, PD Dr. Dr. Katja de With, Direktorin des Instituts für Infektiologie und Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden an der TU Dresden

Nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und des Robert Koch-Instituts (RKI) ist im Verlauf der nächsten Jahrzehnte mit einem deutlichen Anstieg der Bedeutung von Infektionskrankheiten zu rechnen. Die Versorgung der Bevölkerung sieht sich diesbezüglich mit den Herausforderungen der Diagnostik und Therapie seltener sowie multiresistenter Erregern, einer modernen Medizin, dem demographischen Wandel sowie mit zunehmenden Reise-, Migrations- und Fluchtbewegungen und dem Klimawandel konfrontiert. Dem fachgerechten Gebrauch von Antiinfektiva kommt somit eine wichtige Rolle zu, um der Entstehung und Weiterverbreitung von resistenten Erregern vorzubeugen. Die Globalisierung führt seit Jahren zu Lieferunterbrechungen notwendiger Antiinfektiva und gefährdet die Umsetzung der Deutschen



Dr. Wiltrud Probst



Priv. Doz. Dr. Dr. Katja de With

Antibiotika-Resistenzstrategie (DART). Es ist notwendig, den Bedarf für Aus-, Weiter- und Fortbildung sowie an infektionsmedizinischem Fachpersonal, aber auch den Bedarf an Handlungsempfehlungen mit dem Ziel eines sachgerechten Einsatzes von Antiinfektiva, an versorgungsrelevanter Forschung und Anforderungen an infektions-epidemiologischer Surveillance nicht nur zu identifizieren, sondern diesen zu benennen und Voraussetzung bzw. Rahmenbedingungen zu formulieren.

Mit Änderung des Infektionsschutzgesetzes vom 28. Juli 2011 wurde die Kommission Antiinfektiva, Resistenz und Therapie (ART) auf der Grundlage des am 4. August 2011 in Kraft getretenen „Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze“ gemäß § 23 Absatz 2 Infektionsschutzgesetz (IfSG) eingerichtet. Die Einrichtung dieser Kommission ART war ein vorausschauendes Ziel der ersten DART 2008, um den rationalen Umgang mit Antibiotika zu stärken sowie Voraussetzungen und Hindernisse im Umfeld zu erkennen. Sie unterstützt das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) in der Umsetzung der DART seit ihrer ersten konstituierenden Sitzung im Januar 2013. Die Tätigkeit der Kommission wird von der Geschäftsstelle im Fachgebiet Nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenz und -verbrauch (FG37) im RKI koordiniert. Sie nimmt ihre Aufgaben in enger Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), den einzelnen Fachgesellschaften, anderen wissenschaftlichen Institutionen und Organen der Selbstverwaltung wahr. Ständige Gäste sind Vertreter des BMG, der obersten Landesgesundheitsbehörden, des BfArM, des G-BA, der AWMF, dem Sanitätsdienst der Bundeswehr und des RKI. Die aktuell 17 Mitglieder der Kommission sind erfahrene und praktisch tätige Ärzte sowie Experten auf den Gebieten der Diagnostik und Therapie von Infektionskrankheiten sowie der pharmakologischen und epidemiologischen Bewertung. Vergleichbare Kommissionen auf nationaler Ebene gibt es in einigen europäischen Ländern, so z. B. in den Niederlanden mit der SWAB oder in Schweden mit der Strama.

Aufgaben der Kommission ART

Die Aufgaben der Kommission ART sind in ihrer Geschäftsordnung konkretisiert. Die Kommission benennt in Empfehlungen die Standards für Diagnostik und Therapie von Infektionskrankheiten nach aktuellem Stand der medizinischen Wissenschaft und berichtet darüber dem BMG. Sie kann Empfehlungen zu deren praktischen Umsetzung aussprechen und zu bestehenden Leitlinien Stellungnahmen abgeben. Sie nimmt auf dieser Grundlage eine medizinisch-epidemiologische Nutzen-Risiko-Abwägung zwischen dem individuellen Interesse an einer wirksamen Behandlung und dem öffentlichen Interesse an einer Erhaltung der Wirksamkeit von Antiinfektiva vor. Sie berücksichtigt dabei Belange der praktischen Durchführung sowie die gemäß § 92 Absatz 1 Satz 2 Nr. 6 SGB V beschlossenen Richtlinien des G-BA. Sie identifiziert nicht nur den Bedarf, sondern thematisiert Rahmenbedingungen wie auch Umsetzungshindernisse und notwendige Voraussetzungen einer sachgerechten antimikrobiellen Therapie ggf. mit praktischen Lösungsvorschlägen im Rahmen von fachlichen Stellungnahmen ans BMG und Positionspapieren.

Fachliche Stellungnahmen

Die Kommission ART hat seit 2013 gemäß §1 Abs. 6 der Geschäftsordnung insgesamt acht fachliche Stellungsnahmen ans BMG zu Rahmenbedingungen und Umsetzungshindernissen formuliert. Neben Stellungsnahmen zur Sicherung der Qualität von Ausbildungsmaßnahmen, Fortbildungs- bzw. Weiterbildungsmaßnahmen zu Antibiotic Stewardship bzw. zur Infektiologie betraf dies insbesondere die erfolgreiche Stellungnahme zur Finanzierung von Leitlinien im Bereich Antiinfektiva, Resistenz und Therapie. So wurden auch mehrere Stellungsnahmen zu Liefer- und Versorgungsengpässen von Antiinfektiva inkl. kontinuierlich überarbeitete Listung unverzichtbarer bzw. notwendiger antimikrobieller Substanzen verfasst. Es besteht diesbezüglich eine enge Kooperation mit dem BfArM, die 2019 zu einer Berufung der Kommission in den Beirat nach §52b Absatz 3b AMG zu Liefer- und Versorgungsengpässen beim BfArM geführt hat. Im Bundesgesundheitsblatt wurde 2020 das vielbeachtete Positionspapier zu „Strukturellen und personellen Voraussetzungen für die Sicherung einer rationalen Antiinfektiva-Verordnung in Krankenhäusern“ (https://doi.org/10.1007/s00103-020-03152-5) veröffentlicht, welches auf eine breite Implementierung von ABS-Strategien im stationären Bereich fokussiert.

Zusammenarbeit mit der AWMF

Neben der erfolgreichen Stellungnahme zur Finanzierung von infektionsmedizinischen Leitlinien bildete das Grundsatzpapier zu „Bestandsaufnahme, Bedarfsanalyse und notwendige Verbesserungen für die Entwicklung und Überarbeitung der Leitlinien in der Infektionsmedizin in Deutschland“ die Grundlage für eine sehr enge Zusammenarbeit mit der AWMF. Diese mündete in bisher sechs geförderte Leitlinien-Projekte, welche mit den Mitteln des Innovationsausschusses beim G-BA finanziell unterstützt wurden. Hervorzuheben ist die finanzielle Förderung der S3-Leitlinie „Perioperative und Periinterventionelle Antibiotikaprophylaxe“ (AWMF-Reg.-Nr. 067-009). Darüber hinaus entwickelte die Kommission ART eine Checkliste für Leitliniengruppen, die bei der Erstellung von Leitlinien zu Diagnostik und Therapie von Infektionskrankheiten als Hilfestellung dient. Sie soll darauf hinwirken, dass diese Empfehlungen den sachgerechten Einsatz von Antibiotika unterstützen.

Die Kommission ART erstellt selbst keine medizinischen Leitlinien oder öffentlichkeitswirksame Empfehlungen wie die STIKO oder die KRINKO. So ermöglicht das Infektionsschutzgesetz der KRINKO nach §23, Empfehlungen u. a. zu betrieblich-organisatorischen Maßnahmen der Hygiene in Krankenhäusern etc. auszusprechen. Empfehlungen dieser Art sind für die Kommission ART in §23 Abs. 2 nicht vorgesehen, aber aus Sicht der Autoren sinnvoll und notwendig. Der 2. Aktionsplan der DART 2030 formuliert das Ziel, dass die Expertise der Kommission ART eine stärkere Berücksichtigung finden soll. Sie soll zukünftig noch stärker in Entscheidungsprozesse im Zusammenhang mit der Stärkung des sachgerechten Antibiotikaeinsatzes sowie den dafür erforderlichen Rahmenbedingungen eingebunden werden. Es soll dafür ggf. auch das gesetzliche Mandat angepasst werden. Mit einer solchen gesetzlichen Anpassung ließen sich zukünftig die infektionsmedizinischen Herausforderungen noch gezielter adressieren. ■

www.kliniken-heidenheim.de
www.uniklinikum-dresden.de

2. Aktionsplan zur DART 2030
2026-2028
Bundesministerium für Gesundheit

Termin

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress
07. Oktober – 13:45-14:15 Uhr
Wie arbeitet die ART und was ist in der Pipeline?
www.hygienekongress.de

dermalux® system
zur Hygiene-Schulung und Hautschutzkontrolle
Powered by Ingenieurbüro Ott

Unsichtbares sichtbar machen für ihre optimale Hygieneschulung

Die **Dermalux®-Methode** ist ein innovatives Schulungssystem, das seit 1995 Standards in der Händehygiene und im betrieblichen Hautschutz setzt.



Weitere Informationen bei:
Ingenieurbüro Ott
Auf dem Meer 4
D-56333 Winningen
www.dermalux.de
dermalux@ing-ott.de

Hygienebegehungen neu gedacht

Eine Case Study zeigt, wie sich Hygienebegehungen vom Kontrollinstrument zum praxisnahen Beratungsformat entwickeln lassen.

Ricarda Pachal, Leitende Hygienefachkraft, Krankenhaus Benrath, Sana Kliniken Düsseldorf GmbH

Wer auf viele Jahre Hygienebegehungen zurückblickt, kennt das klassische Bild: Termine wurden langfristig geplant und rechtzeitig angekündigt. Entsprechend umfangreich waren häufig die Vorbereitungen. Es wurde gereinigt, Materialien wurden kontrolliert und das Personal noch einmal an die geltenden Hygienevorgaben erinnert.

Am Tag der Begehung zog dann ein größeres Team durch den Bereich – mit Vertretern unterschiedlicher Berufsgruppen und entsprechend unterschiedlichen Blickwinkeln. Für die Mitarbeitenden bedeutete dies nicht selten eine zusätzliche Belastung im ohnehin eng getakteten Arbeitsalltag. Gleichzeitig waren reale Arbeitsprozesse nur eingeschränkt zu beobachten. Erfasst wurden vor allem statische Aspekte: Staub auf Oberflächen, technische Defekte, abgelaufene Materialien oder Fragen der allgemeinen Ordnung. Doch bildet eine solche Momentaufnahme tatsächlich ab, wie Hygiene im Versorgungsalltag gelebt wird?



Ricarda Pachal

Weg von der Checkliste – hin zum Prozess

Für eine Hygienefachkraft war diese Form der Begehung zunehmend unbefriedigend. Man wollte nicht nur Checklisten abarbeiten, Mängel dokumentieren und anschließend ein Protokoll versenden. Entscheidend erschien vielmehr die Frage, wie hygienerelevante Prozesse im tatsächlichen Arbeitsalltag umgesetzt werden – und wie das Hygieneteam die Mitarbeitenden dabei unterstützen können.

2014 entstand deshalb die Idee, die internen Hygieneaudits grundlegend anders zu strukturieren. Nach Zustimmung des Ärztlichen Direktors wurde das neue Konzept erstmals 2015 umgesetzt. Die anfängliche Skepsis in den Bereichen war durchaus nachvollziehbar: Die Audits sollten künftig nicht mehr angekündigt werden. Damit entfiel die Möglichkeit, sich gezielt auf den Termin vorzubereiten.

Ziel der unangekündigten Begehung war jedoch ausdrücklich nicht, Mitarbeitende „zu erwischen“. Vielmehr war gewünscht den tatsächlichen Versorgungsalltag möglichst realitätsnah kennenzulernen und genau dort anzusetzen, wo Hygiene unmittelbar relevant wird.

Patientenschutz beginnt am Patientenbett

Seitdem orientiert das Team seine Begehungen an den Prozessen, die man beobachten möchte. Soll beispielsweise ein Verbandwechsel begleitet werden, beginnt das Audit gegebenenfalls morgens um sieben Uhr. In anderen Bereichen können andere Zeitpunkte sinnvoll sein. Das Hygieneteam passt sich dem Prozess an – nicht umgekehrt.

Im Mittelpunkt stehen dabei hygienerelevante Abläufe am oder für den Patienten. Begleitet werden beispielsweise Pflegekräfte bei der Grundpflege. Betrachtet werden auch Prozesse wie das Richten von Infusionen, Verbandwechsel oder die Versorgung von Gefäßzugängen. Strukturelle Aspekte bleiben relevant, stehen jedoch nicht mehr allein im Mittelpunkt.

So entsteht ein wesentlich realistischeres Bild: Wie werden Hygienestandards tatsächlich umgesetzt? Wo bestehen Unsicherheiten? Welche Routinen haben sich über Jahre etabliert und sollten möglicherweise hinterfragt werden? Und wo können Abläufe gemeinsam verbessert werden?

Beratung statt reiner Fehlersuche

Mit der neuen Form der Begehung veränderte sich auch die Rolle des Hygieneteams. Die Mitglieder werden zunehmend nicht mehr ausschließlich als Kontrolleure wahrgenommen, die Abweichungen suchen und dokumentieren, sondern als fachliche Ansprechpartner und Berater.

Während der Prozessbeobachtungen entstehen häufig Fragen, für die im normalen Arbeitsalltag Zeit oder Gelegenheit fehlen. Routinen werden hinterfragt, einzelne Arbeitsschritte gemeinsam besprochen und Lösungen unmittelbar entwickelt. Gerade dieser direkte Austausch ist zu einem wesentlichen Bestandteil der Begehungen geworden.

Dabei ist dem Hygieneteam ein konstruktiver Umgang besonders wichtig. Rückmeldungen erfolgen möglichst zeitnah. Positives wird ebenso angesprochen wie Verbesserungspotenzial. Wo Korrekturen erforderlich sind, werden konkrete Empfehlungen gegeben und bei deren Umsetzung unterstützt.

Auch die Patienten werden einbezogen: die Hygienefachkräfte stellen sich vor und erklären, warum bestimmte Arbeitsabläufe begleitet werden. Die Erfahrungen zeigen, dass dies positiv aufgenommen wird und sichtbar macht, welchen Stellenwert Infektionsprävention in der Patientenversorgung hat.

Aus Kontrolle wird Zusammenarbeit

Die anfängliche Skepsis gegenüber den unangekündigten Audits wich mit der Zeit einer zunehmenden Akzeptanz. Durch die transparente und kommunikative Gestaltung entwickelte sich ein anderes Miteinander. Die Hemmschwelle, das Hygieneteam bei Fragen oder Unsicherheiten einzubeziehen, wurde geringer.

Das ist ein wichtiger Effekt: Hygienefachkräfte werden nicht erst dann hinzugezogen, wenn bereits ein Problem entstanden ist. Vielmehr können Fragen frühzeitig gemeinsam geklärt und hygienekritische Prozesse gegebenenfalls angepasst werden.

Auch die Protokollierung hat sich verändert. Die Dokumentation versteht sich nicht als reines „Fehlerprotokoll“, sondern fasst Beobachtungen, bereits erfolgte Korrekturen und Empfehlungen zusammen. Fragen der allgemeinen Ordnung können weiterhin Bestandteil einer Begehung sein. Der Schwerpunkt liegt jedoch dort, wo Infektionsprävention unmittelbar wirksam wird: in den tatsächlichen Versorgungsprozessen.

Aus dem damaligen Versuch, etablierte Strukturen zu verändern, ist am Krankenhaus Benrath ein festes Instrument der Qualitätssicherung geworden. Gleichzeitig bleiben auch die Mitglieder des Hygieneteams näher an der Praxis. Sie erleben, wie sich Versorgungsprozesse verändern, erkennen neue Fragestellungen frühzeitig und können unsere Beratung entsprechend anpassen.

Hygiene muss im Alltag funktionieren

Eine moderne Hygienebegehung sollte deshalb mehr sein als die Kontrolle eines Bereiches zu einem bestimmten Zeitpunkt. Sie kann Prozessbeobachtung, fachliche Beratung und gemeinsames Lernen miteinander verbinden.

Denn entscheidend ist am Ende nicht, wie ein Bereich am angekündigten Begehungstag aussieht. Entscheidend ist, wie sicher hygienerelevante Prozesse jeden Tag umgesetzt werden.

Hygiene wird nicht auf einer Checkliste gelebt. Sie wird im Versorgungsalltag gelebt – und genau dort sollte eine moderne Hygienebegehung ansetzen. ■

www.sana.de/duesseldorf-benrath

Termin

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress
08. Oktober – 16:15-16:45 Uhr
Hygiene im Einsatz:
Visite im Krankenhaus
www.hygienekongress.de

Infektionsschutz wird gestärkt

Das neue Bayerische Zentrum für präventive Infektionsmedizin wurde in Würzburg eröffnet.



Das Bayerische Zentrum für präventive Infektionsmedizin (BZI) wurde in Würzburg feierlich eröffnet: Prof. Dr. Klaus Überla (Erlangen), Prof. Dr. Stefanie Kampmeier (Würzburg), Staatsminister Markus Blume, Prof. Dr. Oliver Kurzai (Würzburg) und Prof. Dr. Uta Behrends (München), von links.

Das landesweite und standortübergreifende Zentrum, das von der Universitätsmedizin Bayern maßgeblich mit vorangetrieben wurde, soll Forschung, Versorgung und Prävention im Bereich der Infektionsmedizin nachhaltig stärken. Das Bayerische Zentrum für präventive Infektionsmedizin (BZI) vernetzt alle bayerischen Universitäten mit medizinischer Fakultät, die bayerischen Universitätsklinika sowie den öffentlichen Gesundheitsdienst im Freistaat. Es wird durch das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst mit jährlich rund drei Mio. € gefördert.

Bayerns Wissenschaftsminister Markus Blume: „Das BZI ist eine direkte Konsequenz aus den Erfahrungen der Pandemie – aber mit klarem Blick nach vorne: von neuen Erregern über Resistenzen bis hin zu postviralen Langzeitfolgen. Fakt ist: Infektionsrisiken verschwinden nicht. Die öffentlichen Aktionen von Betroffenen machen den Leidensdruck vieler Patienten sichtbar. Umso wichtiger ist es, dass Bayern bei Prävention, Forschung und Früherkennung jetzt entschlossen handelt. Mit dem Bayerischen Long-COVID-Register wollen wir Forschung, Versorgung und Erkenntnisgewinn in diesem Bereich gezielt verbessern.“

Früh erkennen, gezielt handeln, wirksam vorbeugen

Das BZI ist geprägt durch zwei zentrale Handlungsfelder, die eng ineinandergreifen. Dazu zählen Maßnahmen zur Verhinderung von Infektionen, also die Prävention und die Früherkennung und das Monitoring bei der Verbreitung von hochrelevanten Infektionserregern in der Bevölkerung und in den bayerischen Kliniken. Entscheidend dafür ist die enge Zusammenarbeit verschiedenster Disziplinen, von der Infektiologie über Mikrobiologie und Immunologie bis hin zu Versorgungsforschung und Public Health.

Entsprechend dieser Handlungsfelder sind auch die zentralen Programmbereiche des BZI gestaltet:

- Bayerisches Surveillancezentrum (BaySurv): Moderne und kontinuierliche Überwachung relevanter Erreger, einschließlich molekularer Analytik und datenbasierter Auswertung.
- Bayerisches Vakzinezentrum (BayVak): Forschung zu Impfstoffen, Impfstrategien, klinische Studien sowie wissenschaftlich fundierte Kommunikation rund um das Thema Impfen.
- Querschnittsprojekt: Bayerisches Long-COVID-Register (BAY-LCR): Systematische Erfassung und wissenschaftliche Untersuchung postakuter Infektionssyndrome wie Long COVID.

Zunehmende Resistenzentwicklung als Herausforderung

Prof. Dr. Oliver Kurzai, Vorstand des Instituts für Hygiene und Mikrobiologie an der Universität Würzburg, ist Präsident des Bayerischen Zentrums für präventive Infektionsmedizin. Er betont die Vorreiterrolle des BZI: „Infektionen zu behandeln, wird aufgrund der zunehmenden Resistenzentwicklung immer schwerer, bei manchen Erregern gibt es gar keine gezielte Therapiemöglichkeit. Daher setzen wir im BZI auf Prävention und Vernetzung! Die gebündelte Expertise der Bayerischen Universitätsmedizin in engem Schulterschluss mit dem öffentlichen Gesundheitsdienst bildet ein einzigartiges Netzwerk, um neue und gefährliche Erreger früh zu erkennen und wirksame Gegenmaßnahmen zu entwickeln und umzusetzen.“

Genau diese Aufgaben prägen die entwickelten Programmbereiche des BZI. Prof. Dr. Klaus Überla, Direktor des Harald-zur-Hausen-Instituts für Virologie des Uniklinikums Erlangen, ist Sektionssprecher des Bayerischen Vakzinezentrums (BayVak) im BZI. „Impfungen werden seit über 100 Jahren genutzt, um uns vor Infektionserkrankungen zu schützen. Mit dem Bayerischen Vakzinezentrum im BZI wollen wir einen Beitrag zur Überprüfung der Wirksamkeit und Sicherheit zugelassener Impfstoffe und zur Entwicklung neuer Immunisierungsverfahren leisten. Wir wollen fachlich fundiert über Nutzen und mögliche Risiken von Impfungen informieren“, so der Erlanger Virologe.

Frühwarnsystem bei der Ausbreitung von Krankheitserregern

Ziel des Bayerischen Surveillancezentrums (BaySurv) innerhalb des BZI ist es, ein Frühwarnsystem bei der Ausbreitung von Krankheitserregern zu etablieren. Sektionssprecherin des BZI für diesen Schwerpunkt ist Prof. Dr. Stefanie Kampmeier, Leiterin der Zentralen Einrichtung für Krankenhaushygiene und Antimicrobial Stewardship am Universitätsklinikum Würzburg. „Früherkennung von sich ausbreitenden Krankheitserregern ist ein zentraler Bestandteil der Infektionsprävention.

Mit dem BaySurv wird ein Frühwarnsystem zur Echtzeiterkennung von Ausbrüchen und Resistenzübertragungen geschaffen. Dadurch ermöglicht BaySurv eine kontinuierliche, repräsentative und zeitnahe Erfassung hochinfektiöser und multiresistenter Erreger, gezielte Infektionskontrollmaßnahmen und stärkt so die evidenzbasierte Pandemievorsorge in Bayern“, erklärt die Würzburger Expertin für Krankenhaushygiene.

Long COVID-Register als Grundlage für verbesserte Versorgung

Der Aufbau des Bayerischen Long COVID-Registers (BAY-LCR) ist ein Querschnittsprojekt unter dem Dach des BZI. Die Leitung hierzu liegt bei Prof. Dr. Uta Behrends vom TUM Klinikum Rechts der Isar, dem Universitätsklinikum der Technischen Universität München (TUM). „Langzeitfolgen von Infektionen verursachen weltweit eine hohe Krankheitslast. Viele Betroffene habe eine reduzierte soziale Teilhabe und Lebensqualität. Ziel des BAY-LCR im BZI ist es, Long COVID und ähnliche postinfektiösen Erkrankungen in Bayern strukturiert zu erfassen, besser zu verstehen und auf diese Weise die Grundlage für eine verbesserte Versorgung zu schaffen“, so die Leiterin des Münchner Chronische Fatigue Centrum für Junge Menschen.

„Eine wichtige Lehre der Corona-Pandemie war, dass die großen Stärken und Kompetenzen der Infektionsmedizin an den Medizinischen Fakultäten und Universitätsklinika noch stärker vernetzt und gebündelt werden müssen. Mit dem BZI wurde jetzt dafür in Bayern eine Struktur in der Universitätsmedizin geschaffen, die Vorbildcharakter hat. Das BZI wird so dazu beitragen, neueste Erkenntnisse schnell in der Versorgung anzuwenden und damit den Infektionsschutz auszubauen“, betont Prof. Dr. Matthias Frosch, Dekan der Medizinischen Fakultät in Würzburg. ■

www.bzi-bayern.de

Erfahrungen in neuer S3-Leitlinie zur Antibiotika-Therapie

Am Uniklinikum Jena etablierte klinische Standards sind jetzt bundesweite Fachempfehlung für die Behandlung von Infektionen mit multiresistenten Erregern.



Mikrobiologischer Test auf Antibiotikaresistenzen: Neue S3-Leitlinie für die Behandlung von Infektionen mit multiresistenten Erregern

Seit über zehn Jahren bietet das Institut für Infektionsmedizin und Krankenhaushygiene am Universitätsklinikum Jena für Krankenhäuser in Thüringen und darüber hinaus ein telefonisches/telemedizinisches Konsil an. Diese infektiologische Fachberatung unterstützt behandelnde Ärzteteams bei komplexen diagnostischen und therapeutischen Entscheidungen, insbesondere beim rationalen Einsatz moderner Reserveantibiotika. „Wir müssen sicherstellen, dass neue, hochwirksame Antibiotika gezielt bei den Patientinnen und Patienten eingesetzt werden, die sie aufgrund einer nachgewiesenen Infektion benötigen. Gleichzeitig ist ein restriktiver und präziser Einsatz entscheidend, um ihre Wirksamkeit langfristig zu erhalten und weiterer Resistenzentwicklung entgegenzuwirken,“ erklärt der Direktor des Instituts, der Infektiologe Prof. Dr. Mathias Pletz die zwei zentralen Aspekte.

Die Jenaer Erfahrungen flossen in die jetzt veröffentlichte S3-Leitlinie zur Antibiotikatherapie schwerer Infektionen mit multiresistenten Bakterien ein, die der Bochumer Mikrobiologe Prof. Dr. Sören Gatermann gemeinsam mit Pletz koordinierte. Die Leitlinie erfasst und bewertet den aktuellen Wissensstand und formuliert erstmals für den deutschsprachigen Raum Versorgungsempfehlungen auf dem höchsten Evidenzlevel.

„Jeder Einsatz antimikrobieller Agentien ist verantwortungsbewusst zu gestalten“, betont die Leitliniengruppe, in der federführend die Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie und die Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Infektionstherapie sowie zwölf weitere Fachgesellschaften und Patientenorganisationen aus Deutschland und Österreich mitwirkten. Antibiotika seien im Gegensatz zu anderen Arzneimitteln als „sozial-wirksame“ Medikamente zu betrachten, da ihr Einsatz nicht nur Auswirkungen auf einzelne, sondern durch Selektionsdruck und Resistenzverbreitung auf die gesamte Gesellschaft hat. ■

www.uniklinikum-jena.de/infektionsmedizin/
https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/067-011

Erfolgreiche Wundversorgung – Gemeinsam ans Ziel

Der 9. Nürnberger Wundkongress vom 3. bis 4. Dezember steht unter dem Motto „Erfolgreiche Wundversorgung – Gemeinsam ans Ziel“ und bringt rund 2.000 Fachteilnehmer aus Innerer Medizin, Chirurgie, Dermatologie, Diabetologie, Angiologie, Geriatrie und weiteren Disziplinen in Nürnberg zusammen. Interdisziplinärer Austausch und ganzheitliches Denken stehen im Mittelpunkt: moderne Wundversorgung wird bewusst im Dialog der Fachbereiche gestaltet.

Die Veranstaltung bietet ein vielfältiges Programm mit Vorträgen, Seminaren und praxisnahen Workshops renommierter Experten. Im Fokus stehen aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse, innovative Therapieansätze und direkt umsetzbare Impulse für den klinischen Alltag.

Unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Alexander Dechêne und Prof. Dr. Markus Diener steht der Kongress für Zusammenarbeit auf Augenhöhe und grenzüberschreitendes Denken in der Wundversorgung.

Alle Informationen zum 9. Nürnberger Wundkongress sowie das komplette Kongressprogramm stehen auf der Kongresshomepage bereit. ■

Termin

9. Nürnberger Wundkongress
3. und 4. Dezember, Nürnberg
https://wund-kongress.de

VAH-gelistet und QAV-frei: Wie eine Rezeptur den Alltag entlastet

ADVERTORIAL

In Einrichtungen des Gesundheitswesens müssen täglich viele Quadratmeter Fläche, Inventar und Medizinprodukte zuverlässig gereinigt und desinfiziert werden.

Da zählt nicht nur jede Minute, sondern auch die Wirksamkeit, die Materialverträglichkeit und die Anwenderfreundlichkeit der genutzten Reinigungs- und Desinfektionsprodukte. Zuverlässige Rezepturen und Produkte sind unverzichtbar und zahlen sich im Arbeitsalltag gleich mehrfach aus.

Eine Rezeptur, die auf das Wesentliche setzt

Quartäre Ammoniumverbindungen (QAV) und Aldehyde gehören seit vielen Jahren zu den Standardwirkstoffen im Bereich der Flächendesinfektion, doch beide sind nicht frei von Nebenwirkungen. QAV-Rückstände haften zudem hartnäckig an Oberflächen.

Optisal N, das Flüssigkonzentrat zur Reinigung und Desinfektion von Dr. Schumacher, verzichtet vollständig auf QAV und Aldehyde und setzt stattdessen auf eine zu 100 % aminbasierte Rezeptur. Das Ergebnis: eine leistungsstarke Reinigung und Desinfektion ohne klebende Rückstände in nur einem Arbeitsgang. Das Produkt ist alkoholfrei, individuell dosierbar und überzeugt mit einer besonders guten Materialverträglichkeit. Gerade für großflächige Anwendungen erweist es sich als besonders geeignet. Die behandelten Flächen sind direkt im Anschluss angenehm begehbar und hinterlassen ein spürbar verbessertes Laufgefühl.

Ein Konzentrat für viele Anwendungsbereiche

Das Produkt reinigt und desinfiziert in einem Arbeitsgang und eignet sich damit besonders für großflächige Anwendungen wie Böden, Inventar und patientennahe Kontaktflächen. Darüber hinaus ist das Konzentrat auch bei Medizinprodukten der Klasse IIa einsetzbar. Für den Krankenhausalltag bedeutet das: weniger Arbeitsschritte, schnellere Wiederverfügbarkeit von Flächen und ein Produkt, das gleich mehrere Anwendungsbereiche abdeckt.



© Dr. Schumacher

Optisal N: Flüssiges Konzentrat zur Flächendesinfektion und Reinigung

Wirksam nach anerkannten Prüfnormen

Die mikrobiologische Wirksamkeit von Optisal N ist nach den relevanten EN-Normen geprüft und umfasst ein breites Wirkspektrum: bakterizid, levurozid, begrenzt viruzid. Die tuberkulozide Wirksamkeit wird bereits ab einer Dosierung von 0,5 % in 60 Minuten erreicht. Je nach Konzentration und Einwirkzeit wirkt das Produkt auch deutlich schneller: bakterizid und begrenzt viruzid in 15 Minuten (1 %). Damit lässt sich die Nutzung des Konzentrats besonders gut in kurze Reinigungsintervalle integrieren.

VAH-Listung und Orientierung durch unabhängige Prüfung

Die VAH-Liste des Verbundes für Angewandte Hygiene bündelt Desinfektionsmittel, deren Wirksamkeit nach standardisierten, praxisnahen Verfahren unabhängig geprüft wurde, und erleichtert so die Aufnahme in Hygienepläne im Gesundheitsbereich. Sie dient Einrichtungen als anerkannte Orientierungshilfe bei der Produktauswahl.

Für die Eignung eines Desinfektionsmittels ist laut KRINKO-Empfehlung maßgeblich, dass dessen Wirksamkeit dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik entspricht und nach harmonisierten europäischen Normen nachgewiesen ist. Optisal N erfüllt diese Anforderungen und ist in der VAH-Liste geführt. Damit stellt Dr. Schumacher ein weiteres Produkt zur Verhinderung nosokomialer Infektionen bereit und leistet so einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Gesundheit von Patienten und dem Personal im Gesundheitswesen. ■

Mehr unter

Dr. Schumacher GmbH, Malsfeld
Tel.: 05664/9496-0
info@schumacher-online.com
www.schumacher-online.com

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen.

Klinische Hygiene und Verlässlichkeit im Sekundentakt

ADVERTORIAL

Die hygienisch einwandfreie Bereitstellung von Dienstkleidung ist ein zentraler Baustein für Infektionsschutz und Patientensicherheit.

Carmen Teutsch, Weinheim

Das Alexianer St. Josefs-Krankenhaus Potsdam (248 Betten, rund 800 Mitarbeitende) hat manuelle Wäscheabläufe durch vollautomatisierte Textilprozesse von Polytex ersetzt. Christiane Leutert, Qualitätssicherungs-Beauftragte Pflege und Haushalt sowie langjährige Hygiene-Fachkraft, und Robert Kenzler, Bereichsleiter und stellvertretender Pflegedirektor, ziehen Bilanz.


© Alexianer St. Josefs-Krankenhaus Potsdam

Alexianer St. Josefs-Krankenhaus Potsdam



© Polytex Technologies

Das Beispiel des Alexianer St. Josefs-Krankenhauses Potsdam zeigt, wie vollautomatisiertes Textilmanagement Hygiene und Wirtschaftlichkeit verbindet. Damit wird digital gesteuerte Textillogistik zu einem strategischen Baustein sicherer, effizienter und zukunftsorientierter Klinikprozesse.

M&K: Welche Risiken der früheren Wäscheversorgung wollten Sie lösen?

Christiane Leutert: Offene Wäscheschränke auf den Stationsfluren waren aus hygienischer Sicht untragbar. Für mich war klar: Wir brauchten einen geschlossenen Kreislauf, der Hygienestandards zuverlässig und ohne menschliche Fehlerquellen durchsetzt.
Robert Kenzler: Hinzu kamen logistische und brandschutzrelevante Probleme. Gleichzeitig fehlte Transparenz über die Bestände. Die Folge waren Versorgungsengpässe und eine hohe Unzufriedenheit bei den Mitarbeitenden.

Welche Vorteile und Effizienzgewinne erzielen Sie durch den Einsatz der vollautomatisierten Polytex-Systeme im Arbeitsalltag?

Leutert: Frischwäsche bleibt bis zur Ausgabe hermetisch geschützt und ist vor Staub, Keimen und unbefugtem Zugriff abgeschirmt. Dreh- und Angelpunkt ist unsere 24-Stunden-Regel in Verbindung mit einer konsequenten Rückgabelogik: Jede Pflegekraft erhält standardmäßig ein definiertes Kontingent von zwei Kasacks und zwei Hosen. Ein frisches Bekleidungsset wird vom System erst dann wieder freigeschaltet, wenn das getragene Teil an der Rückgabestation deponiert wurde. So erfüllen wir den Wäschewechsel exakt nach den Hygienerichtlinien und erhalten komplette Kontrolle über den Bestand.

Unsere Teams freuen sich über verlässliche Verfügbarkeit rund um die Uhr und einen reibungslosen und stressfreien Schichtbeginn sowie mehr Komfort durch stets passende Dienstkleidung. Wertvolle Arbeitszeit wird zurückgewonnen, so dass Fachkräfte sich auf ihre Kernaufgaben konzentrieren können.
Kenzler: Bei rund 7.000 Artikeln monatlich konnten wir die laufenden Textilkosten um 40 bis 50 % reduzieren. Wäscheschwund wurde praktisch eliminiert. Heute garantieren wir eine lückenlose 24/7-Verfügbarkeit aller Konfektionsgrößen bei deutlich kleinerem Bestand. Für Audits ist die digitale Dokumentation ein Quantensprung. Hygiene- und Entlastungsberichte lassen sich revisionssicher auf Knopfdruck generieren für Transparenz und Rechtssicherheit im Qualitätsmanagement.

Welches Fazit ziehen Sie für die Zukunft der Kliniklogistik ?

Leutert: Hygiene ist das Fundament klinischer Versorgung. Nach vierzig Dienstjahren übergebe ich ein zukunftssicheres System, das Personal und Patienten gleichermaßen schützt.
Kenzler: Die Kombination aus digitaler Prozesskontrolle, Mitarbeitendenentlastung und messbarer Kostenoptimierung zeigt, wohin sich moderne Krankenhauslogistik entwickeln muss. Automatisiertes und digitalisiertes Textilmanagement ist ein strategischer Hebel für Sicherheit und nachhaltige Wirtschaftlichkeit. ■

https://de.polytex-technologies.com

Über Polytex

Polytex Technologies wurde 2003 gegründet und ist ein weltweit führender Anbieter von Lösungen für optimiertes Textilmanagement. Das Portfolio umfasst automatisierte, digitalisierte Systeme zur Aus- und Rückgabe von Arbeitskleidung und Flachwäsche mit einem integrierten, cloud basierten Managementsystem für volle Transparenz und Kostenkontrolle. Mit über 1.000 Installationen in Deutschland und mehr als 6.000 weltweit treibt Polytex die digitale Transformation des Textilmanagements im Gesundheitswesen und in weiteren Industrien voran für zuverlässige Hygiene und operative Effizienz.

Hygienic Design im Bauhausstil: Wenn Sauberkeit zur Form wird

Hygiene beginnt nicht erst beim Reinigen und Desinfizieren, sondern beim Entwerfen bestmöglicher Formen – Hygienic Design verbindet Technik, Verantwortung und visuelle Klarheit.

Prof. Dr. Sebastian Schulz-Stübner, Deutsches Beratungszentrum für Hygiene (BZH GmbH), Freiburg


© BZH

Prof. Dr. Sebastian Schulz-Stübner

Form folgt Reinigung. Kaum ein Leitsatz verbindet Hygienic Design und Bauhaus so treffend wie diese Abwandlung des Prinzips „form follows function“. Wo das Bauhaus Ornament zugunsten von Klarheit, Geometrie und industrieller Nutzbarkeit zurückwies, verfolgt Hygienic Design ein verwandtes Ziel: Produkte, Anlagen und Räume so zu gestalten, dass sie sicher, effizient und nachvollziehbar gereinigt werden können.

Die gemeinsame Idee: Reduktion mit Zweck

Hygienic Design beschreibt eine konstruktive Denkweise, bei der Kontaminationsrisiken bereits in der Entwurfsphase minimiert werden. Oberflächen müssen zugänglich, glatt, beständig und vollständig reinigbar sein; Toträume, Spalten, schlecht entwässerte Bereiche und unnötige Befestigungen werden vermieden. Die European Hygienic Engineering & Design Group beschreibt Hygienic Design als risikobasierten Ansatz, der verhindern soll, dass Lebensmittelqualität und -sicherheit durch schlecht reinigbare Anlagen beeinträchtigt werden. Dieser Ansatz kann auf die Gestaltung von Medizinprodukten, Reinräumen und den Bau von Krankenhäusern und medizinischen Einrichtungen übertragen werden.

Der Bauhausstil liefert dafür eine passende visuelle und gedankliche Sprache: klare Linien, einfache Geometrien, reduzierte Farben, zweckehrliche Materialien und eine Gestaltung, die nicht schmückt, sondern erklärt. In diesem Sinn wird Hygienic Design nicht nur als technische Anforderung sichtbar, sondern als Haltung: Jedes Detail muss begründet und resilient gegenüber Störungen (z. B. Stromausfall) ausgelegt sein.

Bauhaus-Prinzipien für hygienische Konstruktion

- Geometrie statt Dekor: Flächen, Radien und Übergänge werden so gestaltet, dass Reinigungsmedien ablaufen und Schmutz nicht haften bleibt.
- Zweckehrlichkeit: Hygienisch erforderliche Bauteile wie z. B. Händedesinfektionsmittelspender werden nicht kaschiert, sondern klar und deutlich erkennbar eingesetzt.
- Lesbare Konstruktion: Der Aufbau einer Anlage sollte auf einen Blick verständlich sein und die intuitive Reinigung ermöglichen.
- Modularität: Baugruppen, Abdeckungen und Schnittstellen folgen einer einfachen Ordnung, damit Wartung, Inspektion und Reinigung schneller gelingen.
- Reduktion: Was nicht benötigt wird, entfällt. Jede Schraube, jede Kante und jede Fuge ist ein potenzieller hygienischer Schwachpunkt.
- Einfache Steuerung: Digitale Überladung durch unnötige Funktion und komplexe Menüsteuerungen ist zu vermeiden, um eine sichere Anwendung zu ermöglichen.
- Ganzheitliche strategische Planung: Einbeziehung von „Human Factors“ im Sinne von Nutzerfreundlichkeit sowie externen Risiken wie beispielsweise Hitzeschutz und Ausfall kritischer Infrastruktur im Sinne einer resilienten Funktion.

Praxis: Hygienic Design als funktionales Raster

Im Bauhaus wurden Kreis, Quadrat und Dreieck zu elementaren Bausteinen einer neuen Gestaltung. Übertragen auf Hygienic Design entsteht daraus ein konstruktives Raster: Rohrleitungen werden z. B. kurz und drainierbar geführt, Bedienflächen sind klar gegliedert, und wartungsrelevante Komponenten bleiben zugänglich. Die Gestaltung dient nicht der Ästhetik allein, sondern der wiederholbaren Reinigung.

Warum diese Verbindung zeitgemäß ist

Hygienic Design senkt nicht nur mikrobiologische Risiken, sondern kann auch Reinigungszeiten, Stillstände und Wasser- sowie Chemikalienverbrauch reduzieren. Der Bauhausgedanke verstärkt diesen Nutzen, weil er Komplexität sichtbar macht und konsequent abbaut. Gute hygienische Gestaltung ist dadurch nicht spektakulär, sondern selbstverständlich: Sie fällt auf, weil nichts Überflüssiges stört.

Besonders in der Lebensmittel-, Pharma- und Medizinprodukteherstellung aber auch beim Krankenhausbau wird diese Haltung zur strategischen Aufgabe. Wer Anlagen früh hygienegerecht plant, verbessert Auditfähigkeit, Wartbarkeit und Prozesssicherheit. Gleichzeitig entsteht eine visuelle Ordnung, die Mitarbeitenden hilft, Risiken schneller zu erkennen und die Basishygiene konsequenter einzuhalten.

Fazit: Klarheit im Bau ist Hygiene

Hygienic Design im Bauhausstil ist mehr als ein gestalterisches Experiment. Es ist eine präzise Verbindung aus Technik, Verantwortung und visueller Klarheit. Die beste Form ist die, die Risiken reduziert, eine ungehinderte Reinigung ermöglicht, und Abläufe verständlich macht. Oder kurz gesagt: Hygiene beginnt nicht beim Reinigen und Desinfizieren, sondern beim Entwerfen. ■

www.bzh-freiburg.de



© Oleksandra - stock.adobe.com

Start des neuen Qualitätssicherungs-Verfahren Sepsis

Das QS-Verfahren Sepsis ist Anfang des Jahres gestartet; nun liegen erste Erkenntnisse seit dem Verfahrensstart vor.





Anna Maria Steinmann M.Sc., EMPH und Dr. Jonas Plange, Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG), Berlin

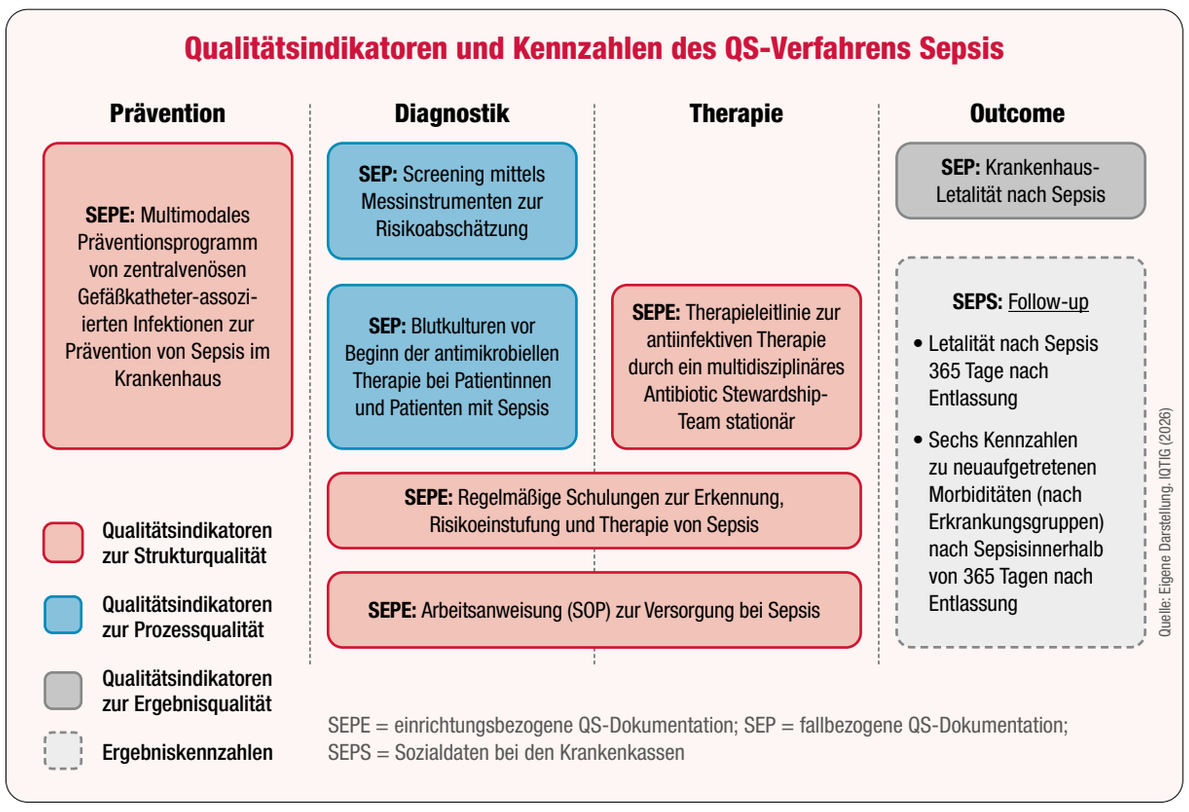
Die gesetzliche externe Qualitätssicherung (QS) in Deutschland wird durch den Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) gemäß § 136 ff. SGB V über Richtlinien geregelt. Das QS-Verfahren Sepsis wurde in der Richtlinie zur datengestützten einrichtungsübergreifenden Qualitätssicherung (DeQS-RL) aufgenommen und ist am 1. Januar gestartet. Einbezogen werden alle Behandlungsfälle von gesetzlich versicherten Patienten ab 18 Jahren, die im stationären Sektor auf Grund einer Sepsisdiagnose behandelt worden sind.

Eine Sepsis ist die schwerste Verlaufsform einer Infektionserkrankung mit einer lebensbedrohlichen Organdysfunktion. Nach einer systematischen Übersichtsarbeit der Global Sepsis Collaborators, publiziert im Lancet 2025, liegen die geschätzten Fall- bzw. Sterblichkeitszahlen für 2021 weltweit bei 166 Mio. Fällen, wovon 21,4 Mio. versterben. Gemäß einer Sozialdatenanalyse des Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) für 2017–2019 liegt die durchschnittliche Fallzahl pro Jahr deutschlandweit bei über 230.000 Fällen mit einer Letalitätsrate von über 30 %.

Sowohl die weltweite als auch die nationale Krankheitslast durch Sepsis ist damit erheblich und stellt eine große Herausforderung für die Prävention, die akute Behandlung sowie für die Versorgung von Folgeerkrankungen dar.

Mit der Einführung des QS-Verfahrens verfolgt der G-BA insbesondere die Ziele, sowohl die Letalität als auch das Auftreten von Folgeerkrankungen bei Sepsis zu reduzieren sowie Verbesserungen im frühzeitigen Erkennen der Sepsis und der Behandlung zu erreichen. Zur Bewertung der Qualität der Sepsisversorgung werden sieben Indikatoren zur Prävention, Diagnostik, Therapie und Sterblichkeit ausgewertet, die auf fallbezogenen Erhebungen (SEP) sowie einer krankenhausweiten Erhebung (SEPE) beruhen. Weiterhin werden auch die Folgeerkrankungen nach Entlassung aus dem Krankenhaus über Sozialdaten bei den Krankenkassen über Kennzahlen erfasst (SEPS).

Die Dokumentation in den Kliniken sowie die Datenübermittlung an das IQTIG ist erfolgreich gestartet; es liegen erste fallbezogene Daten aus den ersten beiden Quartalen 2026 vor. Innerhalb der ersten Monate sind durch Rückmeldungen aus der Praxis Anwendungsprobleme bekannt geworden, die sich u. a. auf die Auslösung der Dokumentationsbögen bezogen und durch ein unterjähriges Update der Spezifikation (Gesamtheit aller Vorgaben zur QS-Dokumentation bzw. zur Datenerhebung), gelöst werden konnten. Überdies gingen über den Verfahrenssupport am IQTIG über 200 Anfragen ein, die sich insbesondere auf die praktische Umsetzung oder Fragen zu den Dokumentationsanforderung bezogen.



Anfragen zur fallbezogenen QS-Dokumentation

Zur fallbezogenen Dokumentation bezogen sich die meisten Anfragen darauf, wie mit Fällen umzugehen sei, die mit einer bestehenden Sepsisdiagnose von einem anderen Krankenhaus zuverlegt worden sind. Fragen, die von den Kliniken gestellt wurden, waren z. B.: Muss ein erneutes Screening durchgeführt werden? Ist die Abnahme einer neuen Blutkultur erforderlich? Können Vorbefunde vom zuverlegenden Krankenhaus berücksichtigt werden?

Das IQTIG informierte zu all diesen Fragen darüber, dass grundsätzlich in der externen Qualitätssicherung immer nur die Strukturen, Prozesse und Ergebnisse bezogen auf den/die eigenen Krankenhausstandort/e erfasst werden können. Dies bedeutet auch, dass die entsprechenden Prozesse am eigenen Krankenhaus erneut durchgeführt werden müssen.

Anfragen zur einrichtungsbezogenen QS-Dokumentation

Da die Dokumentation und Übermittlung der einrichtungsbezogenen Angaben erst zu Beginn 2027 erfolgen müssen, beziehen sich die bisher eingegangenen Fragestellungen weniger auf die Dokumentation, sondern mehr auf vorzuhaltende Strukturen und zu lebende Prozesse am Krankenhaus. Im Fokus standen hier insbesondere folgende Fragen: Welches Personal muss bei den Schulungen zur Sepsis und zur Pflege von zentralvenösen Gefäßkathetern berücksichtigt werden? Ist Personal aus den Funktionsbereichen miteinzubeziehen? Wie wird die Schulungsquote berechnet?

Das IQTIG hat in den Ausfüllhinweisen der Datenfelder, die Schulungen betreffen, alle Fachabteilungen aufgeführt, deren Personal zu den definierten Inhalten zu schulen ist. Grundsätzlich gilt, dass ausschließlich Personal zu schulen ist, welches in der stationären Patientenversorgung tätig ist. Die Eingrenzung auf bestimmte Fachabteilungen ist, wie alle Vorgaben der externen Qualitätssicherung, als Mindestanforderung zu verstehen. Die Schulungsquoten werden über das Verhältnis aus beschäftigtem Personal (Vollzeitkräfte) zur Anzahl des geschulten Personals in Personen gebildet. Hintergrund der Wahl dieser Berechnungsquote ist, die Dokumentation der notwendigen Personalangaben für die Leistungserbringer möglichst aufwandsarm zu gestalten. So kann einerseits die etablierte Zählweise des Personals aus dem Qualitätsbericht der Krankenhäuser herangezogen werden und andererseits müssen die geschulten Personen nicht in Vollzeitkräfte umgerechnet werden. Daraus folgt zur Interpretation des Ergebnisses auch, dass die Schulungsquote > 100 % liegen kann.

Das IQTIG hat mit jeder eingehenden Anfrage grundsätzlich geprüft, ob es ausreichend ist, die FAQ-Liste auf der Homepage des IQTIG zum QS-Verfahren zu erweitern, ob die Ausfüllhinweise zu den Datenfeldern im Dokumentationsbogen zu präzisieren sind oder ob die Anfragen Anpassungen notwendig machen, die eine weitere Beratung mit Experten aus dem Gremium auf Bundesebene erfordern.

Für das Erfassungsjahr 2027 und damit das zweite Jahr der Datenerhebung sind die Spezifikation sowie die prospektiven Rechenregeln für die fallbezogene QS-Dokumentation und einrichtungsbezogene QS-Dokumentation angepasst worden. Alle Anpassungen erfolgten auf Grundlage der Aktualisierung der S3-Leitlinie „Sepsis – Prävention, Diagnose, Therapie und Nachsorge – Update 2025“ (AWMF-Registernummer: 079 – 001) sowie nach den Beratungen im G-BA. Wesentlich sind die Aufnahme neuer Datenfelder zu weiteren Screeninginstrumenten sowie die Differenzierung der Datenfelder zur Abfrage zeitlicher Zielwerte zur Einleitung der antiinfektiven Therapie der Sepsis. Alle Anpassungen sind im G-BA-Beschlusses über die Änderungen der Spezifikation 2027 vom 16. Juli 2026 einzusehen.

Das QS-Verfahren Sepsis befindet sich mit seiner dreijährigen Übergangsregelung in einer Einführungs- und Etablierungsphase in der im ersten Jahr noch keine einrichtungsbezogene Veröffentlichung der Ergebnisse vorgesehen ist. Aus Sicht des IQTIG ist der Start des QS-Verfahrens Sepsis positiv zu bewerten – auch dank des großen Engagements der Krankenhäuser bei der Einführung und trotz der mit einem neuen Verfahren verbundenen Herausforderungen. Die Erfahrungen und Rückmeldungen aus der Praxis liefern auch zukünftig wichtige Hinweise für die weitere Ausgestaltung des Verfahrens. ■

www.iqtig.org

Termin

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

09. Oktober – 11:15-11:45 Uhr
Gesetzliche Qualitätssicherung Sepsis: Aktueller Stand
www.hygienekongress.de



MRSA bei Mensch und Tier – was zeigen aktuelle Entwicklungen?

Ein One-Health-Ansatz ist weiterhin geboten, um die Bedeutung an Übertragungen von multiresistenten Erregern aus dem Nutztier- in den Kliniksektor zu bewerten.

Dr. med. vet. Christiane Cuny, Abt. für Infektionskrankheiten, FG 13 Nosokomiale Infektionserreger und Antibiotikaresistenzen, Robert Koch-Institut, Wernigerode und Prof. Dr. med. Robin Köck, Klinische Infektiologie & Hygiene, Klinikum Ingolstadt GmbH



Dr. med. vet. Christiane Cuny



Prof. Dr. med. Robin Köck

Die Epidemiologie multiresistenter Erreger (MRE) befindet sich in einem Wandel. Für Methicillin-resistente Staphylococcus aureus (MRSA), einem der meistbeschriebenen MRE, nimmt die Gesamtzahl der nosokomialen Infektionen erfreulicherweise deutschlandweit seit Jahren ab. Unabhängig davon wurde in Europa seit 2003 gehäuft über das Vorkommen von MRSA in anderen Bereichen, insbesondere dem Nutztiersektor, berichtet. Diese „Livestock-assoziierten" MRSA (LA-MRSA) wurden vornehmlich mit der Tiermast (Schweine, Wirtschaftsgeflügel, Rinder) in Verbindung gebracht; spätere Studien beschrieben die Bedeutung dieser LA-MRSA auch für humanmedizinische Einrichtungen. In welche Richtung erfolgte die epidemiologische Entwicklung für diese besonderen MRSA-Subtypen innerhalb der letzten Jahre?

MRSA in deutschen Krankenhäusern

MRSA sind MRE, die Menschen zunächst meist nur symptomlos besiedeln (v. a. Nasen-Rachenraum). Jedoch können sie, wenn diese in eigentlich sterile Körperregionen eindringen, z. B. schwere Haut-Weichgewebeinfektionen, postoperative Wundinfektionen oder Sepsis verursachen. Methoden zur Durchführung genetischer Fingerabdrücke haben früh gezeigt, dass die in deutschen Krankenhäusern (seit den 1960er Jahren) gefundenen MRSA („hospital-associated MRSA", HA-MRSA) genetisch sehr ähnlich sind. Dies deutet darauf hin, dass sie sich durch Übertragungen (z. B. von Patient-zu-Patient) in den Einrichtungen des Gesundheitswesens endemisch verbreitet haben und so Ausbrüche verursachen können.

Vor mehr als zehn Jahren erreichte die Zahl der HA-MRSA-Infektionen im Gesundheitswesen ihren Höhepunkt (2012: n=4508 an Gesundheitsämter gemeldete Blutstrominfektionen). Seither sinken, ggf. auch dank verbesserter infektionspräventiver Maßnahmen, die Infektionszahlen deutlich (2025: n=1157 gemeldete Blutstrominfektionen). Der Anteil von MRSA an allen Blutstrominfektionen, die durch den Erreger Staphylococcus aureus verursacht werden, nahm von >20 % (2010) auf ca. 4 % (2024) ebenfalls ab. Genauso sank die Prävalenz des Erregers bei Krankenhausaufnahme von 0,96 (2016) auf 0,54 (2021) pro 100 Aufnahmen.

MRSA bei Nutztieren

In Deutschland erstmals wurden LA-MRSA um 2005 beschrieben. Sie wurden zunächst bei Schweinen, Rindern und Geflügel gefunden. Von den damals bekannten HA-MRSA der Humanmedizin ließen sich LA-MRSA genetisch gut unterscheiden (prädominant bei LA-MRSA war der „klonale Komplex CC398"). Die Ergebnisse der bundesweit an Stichproben aus Lebensmitteln und lebensmittelproduzierenden Betrieben kontinuierlich durchgeführten Untersuchungen („Zoonosemonitoring") deuten darauf hin, dass LA-MRSA CC398 weiterhin (2024/2025) in Nutztierbeständen nachgewiesen werden.

Bedeutung von LA-MRSA CC398 für das Gesundheitswesen

Vor mehr als zehn Jahren wurde gezeigt, dass sich LA-MRSA-exponierte Landwirte (Schweinehalter48–86 %) und weitere Berufsgruppen mit Exposition zum Nutztiersektor (z. B. Schlachthofpersonal 5–6 %, Tierärzte 45 %) häufig nasal mit dem Erreger besiedeln. Wenn diese Personen dann zu Patienten werden, bringen sie LA-MRSA ins Krankenhaus mit. Eine Verbreitung von LA-MRSA in Krankenhäusern ist für Deutschland bisher nicht bekannt. Da alle MRSA für den Menschen pathogen sind, können auch LA-MRSA ausgehend von der nasalen Besiedlung (nosokomiale) Infektionen im Zusammenhang mit der Behandlung (z. B. Wundinfektion, Sepsis) verursachen. Deshalb wird seit 2014 von der Kommission für Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen und in Einrichtungen und Unternehmen der Pflege und Eingliederungshilfe (KRINKO) am Robert Koch-Institut (RKI) empfohlen, dass, sofern nach lokaler Risikoeinschätzung ein MRSA-Screening vor geplanten Interventionen generell für sinnvoll erachtet wird, bei diesen Risikopersonen eine Abstrichuntersuchung („Screening") und ggf. Dekolonisierungsbehandlung erfolgen sollte.

Die Bedeutung von LA-MRSA CC398 für humanmedizinische Einrichtungen wurde explizit in Krankenhäusern mit Bezug zu Regionen hoher Nutztier-Haltungsdichte gefunden. So waren am Universitätsklinikum Münster bereits in 2013 35 % aller bei Patienten nachgewiesenen MRSA solche, die genetisch LA-MRSA CC398 entsprachen. In ländlichen Regionen NRWs lag bereits in 2011–2013 der Anteil von LA-MRSA CC398 an allen MRSA-Blutstrominfektionen bei >10 %, während er in Gesamt-NRW nur 2 % betrug. Das verdeutlicht die unterschiedliche regionale Epidemiologie derartiger MRSA. Aktuellere Daten haben nicht gezeigt, dass die Bedeutung von LA-MRSA CC398 für die Humanmedizin in den vergangenen zehn Jahren insgesamt zugenommen hat. So lag der Anteil unter allen MRSA-Einsendungen mit Nachweisen bei Menschen (Besiedlung und Infektionen), die im Nationalen Referenzzentrum für Staphylokokken und Enterokokken (NRZ) des RKI typisiert wurden, deutschlandweit für LA MRSA CC398 im Jahr 2023 bei 9,6 % mit einem Rückgang 2025 auf 5 %; der Anteil aus Nachweisen aus allen Infektionen beträgt 3,5 %.



Acinetobacter baumannii. Rasterelektronenmikroskopie

MRSA in Pferdekliniken

Eine neuere Entwicklung gibt es dennoch: während MRSA-Infektionen in den Krankenhäusern der Humanmedizin zurückgehen, ist der Erreger in Tierkliniken (v. a. Pferdekliniken) zunehmend verbreitet. Bei Pferden in Deutschland werden 13 % aller Wundinfektionen durch Staphylococcus aureus verursacht; der Anteil von MRSA daran lag 2019-2023 bei ca. 36 % und damit höher als in der Humanmedizin. Insbesondere in Pferdekliniken traten immer wieder nosokomiale Ausbrüche auf und genetische Populationsanalysen zeigten, dass die dort verbreiteten MRSA überwiegend solche sind, die den LA-MRSA der Nutztierbestände ähneln, jedoch eine gesonderte Sub-Population von "CC398" (Clade C) darstellen.

Außerhalb von Pferdekliniken waren nur 1,4 % von 642 untersuchten, gesunden Pferden mit MRSA besiedelt, wobei der Hauptrisikofaktor für eine Besiedlung ein vorangehender Klinikaufenthalt war. Dies deutet darauf hin, dass es sich vornehmlich um eine nosokomiale Übertragungsproblematik handelt. Pferdeklinik-assoziierte MRSA CC398 besiedeln häufig dort tätige Berufsgruppen wie Tierärzte und tiermedizinische Fachangestellte (0-68,2 %), was einen deutlichen Unterschied zu Mitarbeitenden in humanmedizinischen Krankenhäusern darstellt, wo meist niedrigere Besiedlungsraten (0-6 %) beschrieben wurden.

One-Health-Ansatz fördern

Für den Menschen bleiben LA-MRSA bislang nur regional relevant und haben nicht zu einer generellen Zunahme von MRSA im humanen Gesundheitssektor geführt. Dennoch sind die Risiken durch MRSA-Übertragungen aus Tierkliniken auf den Menschen bisher unzureichend untersucht. Ein interdisziplinärer One-Health-Ansatz ermöglicht die Früherkennung neuer Genvarianten und Ausbreitungswege und die Entwicklung gezielter Schutzmaßnahmen. ■

www.rki.de

www.klinikum-ingolstadt.de

Termin

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

07. Oktober – 15:45-16:30 Uhr
Multiresistente Erreger zwischen Tier und Mensch
Www.hygienekongress.de

Hygiene-Visite im ambulanten Augen-OP-Zentrum

Klare Prozesse sind in der ambulanten Chirurgie unverzichtbar, vor allem aber gilt: Hygiene ist Teamarbeit!

Dörte Usling, Hygienefachkraft, Fachkrankenschwester für den Operationsdienst, Deutsches Beratungszentrum für Hygiene (BZH), Löhne

Die ambulante Ophthalmochirurgie befindet sich im Wandel. Die demografische Entwicklung und politisch gewollte Ambulantisierung führen zu stetig steigenden Eingriffszahlen – allen voran in der Kataraktchirurgie, ergänzt durch intravitreale operative Medikamenteneingabe, Glaukom- und Lidchirurgie sowie Hornhaut- und Netzhauteingriffe. Die jährlichen Erhebungen der augenärztlichen Fachgesellschaften belegen diese Entwicklung eindrucksvoll. Für OP-Zentren bedeutet das: mehr Fälle, höhere Taktung und damit wachsende Anforderungen an Organisation, Qualität und Hygiene.

Struktur schafft Sicherheit

Ein modernes ambulantes OP-Zentrum lebt von klaren Strukturen: durchdachtes Personalkonzept, definiertes Leistungsangebot und realistisch geplante OP-Kapazitäten. Den Rahmen bilden die Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben, ein aktives Hygieneteam sowie ein verzahntes Hygiene- und Qualitätsmanagement. Standardisierte Prozesse, SOPs, Checklisten und regelmäßige Schulungen sind dabei keine Formalie: Sie senken nachweislich das Risiko postoperativer Wundinfektionen (SSI) und sind zugleich die beste Vorbereitung auf eine erfolgreiche behördliche Begehung. Geprüft werden u. a. Hygieneplan und Risikobewertung auf Aktualität, Validierungen, technische Überprüfungen und der Ausbildungsstand bei der Aufbereitung von Medizinprodukten.



Dörte Usling

Entlang der Patientenreise

Die Hygiene-Visite folgt konsequent dem Weg der Patienten – von Anmeldung und Aufklärung über die präoperative Vorbereitung und die Operation bis zur Nachsorge. An jeder Station werden Übertragungswege sichtbar gemacht und Kernpunkte überprüft: Flächendesinfektion mit korrektem Wirkspektrum und Einwirkzeit, Händehygiene sowie Anbruchdaten und Kennzeichnung von Tropfen und Salben. Besondere Aufmerksamkeit gilt der Endophthalmitis-Prävention, der präoperativen Antiseptik und der Aufbereitung des OP-Saals.

Diskussionspunkt Personalhygiene

Bereichskleidung, Schmuck und Fingernägel sind klassische Themen – kontrovers diskutiert werden auch z. B. künstliche Wimpern im OP. Eine explizite gesetzliche Regelung existiert nicht, ebenso wenig Evidenz für ein erhöhtes Infektionsrisiko. Die Deutsche Gesellschaft für Allgemeine und Krankenhaus-Hygiene plädiert für eine differenzierte, risikobasierte Betrachtung: Dauerhaft applizierte Extensions- und Volumenwimpern gelten als fest verbunden, während aufgeklebte Wimpernbänder und magnetische Systeme wegen des Ablöserisikos kritischer bewertet werden. Hausinterne Regelungen im Rahmen des Hygienemanagements sind hier der pragmatische Weg.

Herausforderungen und Ausblick

Messbar wird Qualität über Kennzahlen wie Komplikations- und Endophthalmitisrate, Basishygiene, Patientenzufriedenheit und Wartezeiten. Im Alltag stehen dem Fachkräftemangel, regulatorische Anforderungen, Wirtschaftlichkeitsdruck und Dokumentationsaufwand gegenüber.

Entlastung verspricht die Digitalisierung: elektronische Patientenakte, digitale OP- und Aufbereitungsdokumentation, Instrumententracking und automatisiert erhobene Qualitätsdaten. Ergänzend rückt Nachhaltigkeit in den Fokus – Abfallmanagement, die Abwägung von Mehrweg- versus Einwegprodukten, Ressourcenverbrauch und Green Operating Room-Konzepte („Green-OR"-Konzepte).

Fazit: Standardisierung erhöht die Sicherheit, klare Prozesse sind in der ambulanten Chirurgie unverzichtbar, und Digitalisierung stützt die Qualität. Vor allem aber gilt: Hygiene ist Teamarbeit. Der Ausblick zielt auf die konsequente Umsetzung der Basishygiene, Personalmotivation und des Qualitätsbenchmarkings. ■

www.bzh-freiburg.de

Termin

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

08. Oktober – 16:45-17:15 Uhr
Hygiene im Einsatz: Visite im ambulanten OP-Zentrum
www.hygienekongress.de

Leitlinie für den Einsatz von Reserveantibiotika veröffentlicht

Weltweit steigt die Zahl der Bakterien, die gegen gängige Antibiotika resistent sind.



Eine neue Leitlinie hilft, damit infizierte schwerkranke Patienten gezielt mit Reserveantibiotika zu behandeln und somit sowohl die besten Heilungschancen zu ermöglichen als auch die kostbaren Reserveantibiotika sinnvoll einzusetzen.

Die S3-Leitlinie zur „Antibiotikatherapie schwerer Infektionen mit multiresistenten Bakterien" (MRETher) wurde federführend koordiniert von Prof. Dr. Sören Gatermann, Abteilung für Medizinische Mikrobiologie der Ruhr-Universität Bochum, und Prof. Dr. Matthias Pletz, Institut für Infektionsmedizin und Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum Jena.

Die Leitlinie richtet sich an in Kliniken tätige Ärzte, die auf Intensivstationen schwersterkrankte Patienten behandeln. „Wer nicht täglich mit solchen Infektionen zu tun hat, kann unmöglich alles überblicken, was man wissen muss, um sie gezielt zu behandeln", erklärt Sören Gatermann den Nutzen der Leitlinie. Sie gibt Hinweise darauf, welche Erreger für welchen Wirkstoff empfänglich sind und wie sich das anhand von mikrobiologischen Tests vorhersagen lässt.

Allein die Gruppe der multiresistenten gram-negativen Erreger umfasst rund hundert verschiedene Bakterien mit etwa 10.000 unterschiedlichen Resistenzmechanismen. Hinzu kommen andere Bakterienarten mit den ihnen eigenen Resistenzen. Demgegenüber stehen neue oder kombinierte Wirkstoffe, die teils ein enges Wirkspektrum haben und nur für sehr spezifische Einsatzbereiche geeignet sind. „Es geht darum, hier ausschließlich ganz gezielt zu behandeln", unterstreicht Gatermann.

Verantwortungsbewusst behandeln

Die Leitlinie basiert auf über zweijähriger Arbeit der beteiligten Experten. Insgesamt 14 Fachgesellschaften und Patientenorganisationen aus Deutschland und Österreich waren daran beteiligt. „Jeder Einsatz antimikrobieller Agentien ist verantwortungsbewusst zu gestalten", betont die Leitliniengruppe. Antibiotika seien im Gegensatz zu anderen Arzneimitteln als sozial-wirksame Medikamente zu betrachten, da ihr Einsatz nicht nur Auswirkungen auf den einzelnen Patienten, sondern durch Selektionsdruck und Resistenzverbreitung auf die gesamte Gesellschaft hat. ■

www.ruhr-uni-bochum.de

S3-Leitlinie



Ausbildung für und mit KI: Potenziale und Herausforderungen

KI verändert Gesundheitsberufe grundlegend. Die Ausbildung muss darauf reagieren: durch den Aufbau von KI-Kompetenzen, ohne andere Fähigkeiten zu verlieren.

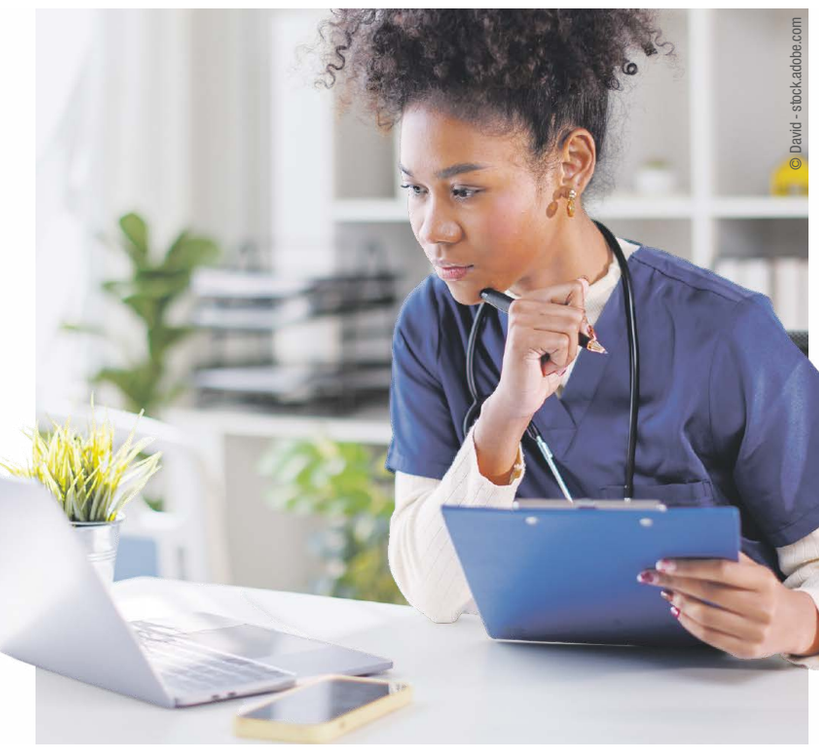
Prof. Dr. Klemens Budde, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Prof. Dr. Bjoern Eskofier, Ludwig-Maximilians-Universität München, Sarah Osterburg, Ottobock SE & Co. KGaA, Andrea Schmidt-Rumposch, Universitätsklinikum Essen (alle Autoren sind Mitglieder der Arbeitsgruppe Gesundheit, Medizintechnik, Pflege der Plattform Lernende System)

Künstliche Intelligenz (KI) bietet große Potenziale, das Gesundheitssystem auf mehreren Ebenen zu entlasten. Gesundheitsfachkräfte werden in naher Zukunft u. a. mit KI-Systemen arbeiten, die Vitaldaten permanent analysieren, Komplikationen früh erkennen, Risiken wie Sepsis, Delir oder Stürze vorhersagen. Damit diese Potenziale ausgeschöpft werden, müssen Gesundheitsfachkräfte auch zur Nutzung von KI befähigt werden. Gleichzeitig gibt es Bedenken hinsichtlich der langfristigen Auswirkungen einer verstärkten KI-Nutzung auf das medizinische Fachwissen.

In einer Umfrage unter US-amerikanischen Gesundheitsfachkräften aus dem Jahr 2026 befürchten 74 % der Befragten, dass sie Fähigkeiten aufgrund einer übermäßigen Abhängigkeit von KI-Systemen verlieren könnten. In einer Studie übersah mehr als ein Drittel von fortgeschrittenen Medizinstudierenden fehlerhafte KI-generierte Antworten auf klinische Fallbeispiele.

Andererseits können KI-Anwendungen auch zur Verbesserung und Beschleunigung der Ausbildung von Gesundheitsfachkräften beitragen. In einer Studie zur Ultraschallausbildung verdoppelten KI-Systeme, die anatomisches Feedback in Echtzeit liefern, die Wahrscheinlichkeit, korrekte Herzansichten zu erhalten, und verkürzten so die für die Kompetenz in der geburtshilflichen Bildgebung erforderliche Ausbildungszeit.

Dieses Spannungsfeld zeigt: der Einsatz von KI in der Ausbildung von Gesundheitsfachkräften muss bewusst gestaltet und gefördert werden. Zentrale Fragen sind hier, welche Kompetenzen Menschen behalten möchten und welche sie bereit sind an KI-Systeme auszulagern, welche neuen Fähigkeiten erforderlich werden und wie KI die Ausbildung von Gesundheitsfachkräften verbessern kann.


© David - stock.adobe.com

Kompetenzen für eine KI-gestützte Versorgung

Obwohl KI zunehmend Einzug in die Gesundheitsversorgung hält, ist ihre Verankerung in der Ausbildung von Gesundheitsfachkräften bislang noch lückenhaft. An deutschen Hochschulen existieren zwar erste Lehrveranstaltungen zu KI für Gesundheitsfachkräfte, wie z. B. das Modul digitale Pflege im Studiengang Bachelor of Nursing der Universität Duisburg Essen – ein flächendeckendes, strukturiertes Curriculum fehlt jedoch bislang. Neue Studienangebote wie der geplante Masterstudiengang Health Data Science an der Ludwig-Maximilians-Universität München zeigen, dass die Integration entsprechender Inhalte bereits begonnen hat, zugleich aber erhebliche organisatorische und curriculare Anpassungen erfordert.

Der kompetente Umgang mit KI gehört künftig potenziell zu den zentralen Ausbildungszielen von Gesundheitsfachkräften. Zentrale neue Fähigkeiten dafür sind u. a. ein Verständnis zur Funktionsweise von KI-Modellen (AI literacy) oder die Fähigkeit zur Bewertung der Datengrundlage eines Modells (data literacy). Zur Operationalisierung dieser Fähigkeiten könnten drei Kompetenzstufen unterschieden werden: Basiswissen für alle Gesundheitsfachkräfte, vertiefte Anwendungskompetenzen sowie Expertenwissen für die Entwicklung und Implementierung von KI.

Im Mittelpunkt stehen dabei weniger Programmierkenntnisse als vielmehr ein grundlegendes Verständnis von KI-Systemen, der kompetente Umgang mit Gesundheitsdaten, ethische und rechtliche Fragestellungen sowie die Fähigkeit, Datengrundlagen und KI-generierte Ergebnisse kritisch zu bewerten und in klinische Entscheidungen einzuordnen. Die meisten Gesundheitsfachkräfte werden auch künftig nicht eigenständig KI-Anwendungen im Sinne der Softwareentwicklung erstellen, eine Anpassung von KI-Anwendungen an persönliche Bedürfnisse und die jeweiligen Arbeitsabläufe z. B. im Rahmen eigener Agentensysteme könnte aber Teil des Arbeitsalltags werden. In jedem Fall müssen sie die Funktionsweise und Grenzen solcher Anwendungen verstehen. Zukünftige Forschungsarbeiten sollten davon ausgehend untersuchen, wie sich Fähigkeiten unter den Bedingungen einer zunehmenden Integration künstlicher Intelligenz entwickeln. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass sich Kompetenzen im Gesundheitswesen möglicherweise wandeln, anstatt einfach nur abzunehmen.

Ein strukturierter Kompetenzaufbau ist wichtiger als die Vermittlung einzelner Werkzeuge. Durch die europäische KI-Verordnung (Artikel 4) sind Organisationen dazu verpflichtet, die KI-Kompetenz ihrer Mitarbeitenden sicherzustellen. Ein einmaliger Kompetenznachweis im Sinne eines „KI-Führerscheins“ dürfte jedoch kaum ausreichen. Vielmehr sprechen Forschung und Praxis dafür KI-Kompetenz als kontinuierlichen Lernprozess zu verstehen, der sich an Veränderungen der Technologie und der Anwendungsfeldern anpasst.

Eine effektivere Ausbildung von Gesundheitsfachkräften für die Nutzung von KI-Systemen kann auch die Einführung solcher Systeme im Versorgungsalltag begünstigen. Die erfolgreiche Einführung von KI scheitert häufig nicht an der technischen Infrastruktur, sondern an organisatorischen Voraussetzungen. Die notwendigen personellen Ressourcen und ein professionelles Change Management stellen vielerorts größere Herausforderungen dar als die Anschaffung der Technologie selbst. KI-Kompetenzen sollten darüber hinaus flächendeckend in der Ausbildung von Gesundheitsfachkräften vermittelt werden. Ein fragmentierter Aufbau dieser Fähigkeiten, z. B. in Abhängigkeit der in der jeweiligen Einrichtung verfügbaren Ressourcen, könnte sonst perspektivisch auch zu qualitativen Unterschieden in der Versorgung von Patienten führen.

Während häufig darüber diskutiert wird, welche Kompetenzen Gesundheitsfachkräfte künftig benötigen, verändert KI gleichzeitig die Ausbildung selbst. Generative KI eröffnet neue Möglichkeiten, Lernprozesse individueller, praxisnäher und interaktiver zu gestalten. Lehrende können realistische Patientenfälle generieren, Prüfungsfragen erstellen oder Lehrmaterialien an unterschiedliche Kompetenzniveaus anpassen. Für Lernende entstehen adaptive Lernumgebungen, die individuelles Feedback geben und Wissenslücken gezielt adressieren.

KI verändert nicht nur, was gelernt wird – sondern auch wie

Besonders großes Potenzial zeigen KI-gestützte Simulationen. Virtuelle Patienten reagieren flexibel auf klinische Entscheidungen und ermöglichen so realitätsnahe Trainingssituationen, ohne die Sicherheit von realen Patienten zu gefährden. Auch in der Pflege werden KI-gestützte Simulationen bereits genutzt, um individuelle Lernfortschritte zu analysieren und gezielt auf Nachholbedarfe hinzuweisen. Unternehmen setzen KI zudem ein, um Lernangebote stärker an den Wissensstand einzelner Mitarbeitender anzupassen und Schulungen zu personalisieren. Um den Mehrwert solcher Anwendungen zu maximieren, sollten Gesundheitsfachkräfte auch dazu befähigt werden, KI eigenständig zur Prüfungs- und Lernaufbereitung nutzen zu können.

KI bietet insbesondere dort einen Mehrwert, wo sie Lehrende unterstützt und nicht ersetzt. Personalisierte Lernpfade, intelligente Tutorensysteme oder automatisiertes Feedback können Lernprozesse effizienter gestalten. Entscheidend bleibt jedoch die didaktische Einbettung: Der Lernerfolg hängt weniger von der eingesetzten Technologie als von ihrer sinnvollen Integration in bestehende Lehrkonzepte ab. ■

www.plattform-lernende-systeme.de

MICROSOFT SOFTWARELIZENZEN AUS DEM REMARKETING

IT-Budgets effizienter einsetzen

Soft&Cloud

Gerade in der Gesundheitsbranche treffen begrenzte Budgets auf hohe Anforderungen an Sicherheit und IT-Infrastruktur. Mit Microsoft Softwarelizenzen aus dem Remarketing unterstützen wir Sie dabei, Ihre Lizenzkosten gezielt zu senken und Budgets effizienter einzusetzen.

Beispiel – fiktiv

Kunde	Klinikverbund
Branche	Healthcare
Lizenzbedarf	1200x Office 2024 Standard
Neupreis	ca. 625.000 €
Soft&Cloud	ca. 225.000 €
Ersparnis	ca. 400.000 € → 64 % ERSPARNIS

TÜV SAARLAND Confirmed License Transfer Process Prozessprüfung
10/2025 tuv-saar.com/ID/46373

JETZT MEHR ERFAHREN

Fünf Schritte für mehr Healthcare-Cybersecurity in der Praxis

ADVERTORIAL

Strategien für mehr IT-Sicherheit gibt es viele. Doch wie lassen sie sich im Alltag umsetzen? Und was müssen medizinische Einrichtungen im Ernstfall tun?

Ob GeDIG (Gesetzentwurf zur Digitalisierung im Gesundheitswesen), NIS-2 oder das KRITIS-Dachgesetz: staatliche Vorgaben und deren Umsetzung sind für viele Klinikbetreibende und medizinische Versorgungszentren herausfordernd. Häufig fehlen konkrete Handlungsempfehlungen für den Arbeitsalltag und den Ernstfall. Dabei schützen Maßnahmen für mehr IT-Sicherheit nicht nur kritische Infrastrukturen (KRITIS), sondern auch unser Gemeinwohl.

Strategie kennen: Und IT-Sicherheit als Chefsache betrachten

Mission, Vision und klare Ziele gehören zu jeder erfolgreichen Unternehmensstrategie. Um nachhaltig resiliente Infrastrukturen und Systeme zu schaffen, muss auch IT-Sicherheit Teil der Unternehmensstrategie sein. Die Verantwortung liegt dabei bei der Geschäftsführung – das fordern auch Regulierungen wie NIS-2. Wird IT-Sicherheit nicht vorgelebt, findet sie nicht in der Organisation statt. Eine ganzheitliche Strategie macht zudem den Nutzen von Sicherheitsmaßnahmen für alle Mitarbeitenden sichtbar. Denn IT-Sicherheit ist keine Hürde, die man bewältigen muss, sondern die Grundlage für sichere, moderne Arbeitsweisen.

Risiken kennen: Und entsprechende Maßnahmen definieren

IT-Sicherheit sorgt im Alltag dafür, dass Systeme sicher und ungestört laufen. Veraltete IT-Systeme in Krankenhäusern, fehlende Updates oder unklare Zugriffskontrollen können jedoch dazu führen, dass Angreifende Schwachstellen ausnutzen, um an sensible Patientendaten zu gelangen oder den Klinikbetrieb zu beeinträchtigen.

Um konkrete Maßnahmen definieren zu können, müssen Organisationen ihre Risiken zunächst kennen: Welche Abteilung ist in welchem Maß gefährdet, und wo werden sensible Patientendaten verarbeitet? Das hilft dabei, Risiken zu priorisieren, Ressourcen gezielt einzusetzen und die Komplexität zu reduzieren.

Auch das Risikomanagement sollte deshalb Teil der Unternehmensstrategie sein. Funktionieren zentrale Systeme nicht mehr oder gelangen sensible Daten in die falschen Hände, kann dies erhebliche Folgen haben – wirtschaftlich sowie für das Vertrauen von Patientinnen und Patienten.

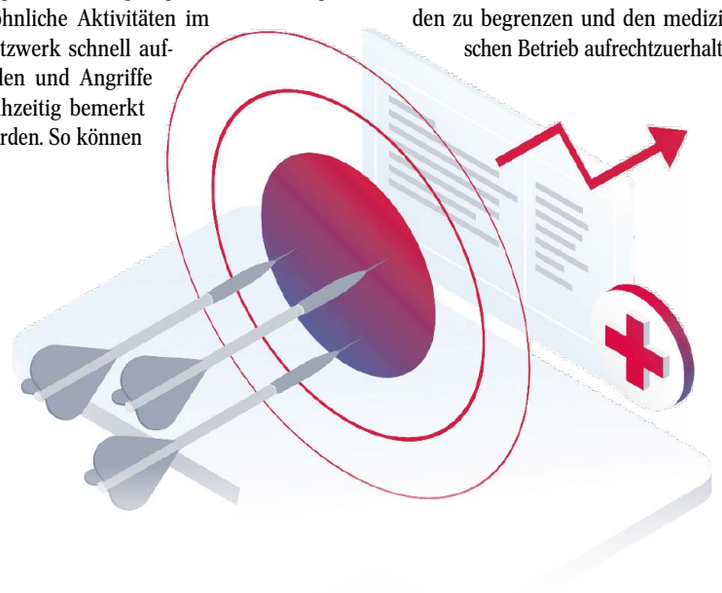
Schwachstellen kennen: Und sie nachhaltig beseitigen

Um Risiken frühzeitig zu erkennen und sich nachhaltig zu schützen, braucht es Kontinuität. Für ganzheitliche IT-Sicherheit sollten medizinische Einrichtungen deshalb extern erreichbare Systeme wie Server, VPN-Zugänge und Patientenportale inventarisieren und regelmäßig überprüfen. Potenzielle Einfallstore lassen sich so identifizieren und beseitigen.

Mithilfe regelmäßiger Penetrationstests (Pentests) prüfen „Ethical Hacker“ Systeme gezielt auf IT-Schwachstellen. Die Ergebnisse solcher Tests können durchaus unbequem sein – schließlich wird niemand gerne auf seine Fehler hingewiesen. Pentests helfen aber auch dabei, Gegenmaßnahmen zu ergreifen, bevor Angreifende Schwachstellen ausnutzen können. Kritische IT- und Medizinsysteme bleiben dadurch verfügbar und Patientendaten werden besser geschützt.

Den Ernstfall kennen: Und vorbereitet reagieren

Sollten Angreifende es trotzdem schaffen, in die Infrastruktur einzudringen, ist schnelle Reaktion gefragt. Systeme zur Angriffserkennung sorgen dafür, dass ungewöhnliche Aktivitäten im Netzwerk schnell auffallen und Angriffe frühzeitig bemerkt werden. So können Organisationen im nächsten Schritt gezielt und souverän reagieren.



Um im Ernstfall nicht erst überlegen zu müssen, sollten medizinische Einrichtungen vorab klare Prozesse und Verantwortlichkeiten festlegen. Ein Incident-Response-Plan definiert, wer im Notfall welche Aufgabe hat. IT-Verantwortliche können beispielsweise Zugänge sperren, Systeme isolieren und Schwachstellen schließen. Externe Incident-Response-Teams unterstützen rund um die Uhr dabei, den Schaden zu begrenzen und den medizinischen Betrieb aufrechtzuerhalten.

Die Entwicklungen kennen: Und auch in Zukunft sicher sein

Nach einem Sicherheitsvorfall sollten Organisationen die Ursachen und Abläufe analysieren und Erkenntnisse daraus ableiten. Denn IT-Sicherheit ist keine punktuelle Handlung, sondern ein kontinuierlicher Prozess. Sie muss deshalb fest in der Unternehmensstrategie verankert sein sowie regelmäßig überprüft und weiterentwickelt werden.

Denn Technologien und Methoden der Angreifenden verändern sich stetig. Systeme und Prozesse sollten daher regelmäßig auf neue Schwachstellen überprüft und Sicherheitsmaßnahmen an die aktuelle Bedrohungslage angepasst werden. Nur wer Risiken kontinuierlich bewertet, aus Vorfällen lernt und seine Schutzmaßnahmen weiterentwickelt, kann sensible Daten und kritische Systeme langfristig schützen – und wird gleichzeitig den wachsenden regulatorischen Anforderungen wie NIS-2 und Co. gerecht. ■

secunet Security Networks AG, Essen
Incident Hotline: +49 201 5454 1337
info@secunet.com
www.secunet.com

Wie Self-Service den IT-Support im Klinikum entlastet

ADVERTORIAL

Eine Stunde mehr Zeit pro Tag für die IT: Das Schwarzwald-Baar Klinikum zeigt, wie automatisierte Hardware-Ausgabe Mitarbeitende entlastet und IT-Support rund um die Uhr verfügbar macht.

Es ist 03.17 Uhr im Schwarzwald-Baar Klinikum. Auf den Stationen läuft der Betrieb wie immer weiter. Monitore leuchten, Türen öffnen und schließen sich leise, Pflegekräfte sind unterwegs, medizinische Abläufe folgen ihrem eigenen Takt. Ein Krankenhaus der Maximalversorgung kennt keine Pause. Was tagsüber gefordert wird, muss auch nachts funktionieren.

Kleine IT-Probleme, große Wirkung

In genau diesem Umfeld können selbst kleine IT-Probleme überraschend große Auswirkungen haben. Eine Maus fällt aus, ein Akku ist leer, eine Tastatur funktioniert nicht mehr oder ein Ersatzgerät wird benötigt. Für sich genommen sind das keine gravierenden Vorfälle. In der Summe jedoch können sie Prozesse erheblich verlangsamen, insbesondere dann, wenn jede Anfrage persönlich bearbeitet und Hardware im persönlichen Kontakt zwischen Anwender und IT-Abteilung ausgetauscht wird.

Vor dieser Herausforderung stand auch das Schwarzwald-Baar Klinikum (SBK). Mit zwei Standorten, rund 1000 Betten und etwa 3300 Mitarbeitenden ist die Organisation auf eine zuverlässige technische Infrastruktur angewiesen. Gleichzeitig arbeitet die IT mit einer vergleichsweise kleinen Mannschaft, während das Krankenhaus rund um die Uhr in Betrieb ist. Rund 18000 Support-Tickets bearbeitet das IT-Team dabei jedes Jahr.

> „Seitdem wir cora im Einsatz haben, habe ich mehr Zeit für meine eigentlichen Aufgaben und muss weniger im Haus unterwegs sein, um einzelne Peripheriegeräte auszugeben.“
>
> Güven Sancar, Netzwerkadministrator im Schwarzwald-Baar Klinikum

Im Alltag bedeutete das, dass selbst bei kleinen Hardware-Anliegen außerhalb der regulären Servicezeiten häufig der Rufdienst aktiviert werden musste. Nicht wegen komplexer technischer Probleme, sondern wegen Standardkomponenten wie Mäusen, Tastaturen, Akkus, Headsets oder Ersatzgeräten. Wie lassen sich häufige Standardanfragen schneller und unabhängiger von personellen Verfügbarkeiten lösen? Die Antwort fand das Klinikum in einer Lösung, die sämtliche Prozesse rund um IT-Hardware automatisiert. Konkret fiel die Wahl im Jahr 2024 dabei auf Cora, einen intelligenten IT-Automaten, der Vending Maschine und Schliessfachsystem in einer Lösung vereint. Seitdem können Mitarbeitende benötigte Standardhardware wie beispielsweise Mäuse, Tastaturen oder DECT-Telefone selbst entnehmen, indem sie sich mit ihrer Mitarbeitendenkarte am Automaten authentifizieren und die freigegebenen Assets entnehmen dürfen. Im Hintergrund wird alles im eingesetzten ITSM-System Matrix42 geloggt.



© cora technology solutions

Das Klinik-Personal kann IT-Zubehör rund um die Uhr per Self-Service via Cora beziehen.

> „Wir waren vor dem Einsatz von cora darauf angewiesen, dass immer ein persönlicher Kontakt zwischen IT und Anwender zustande kommt.“
>
> Björn Bechtold, Gesamtverantwortlicher für IT und Medizintechnik im Schwarzwald-Baar Klinikum

Für die Anwender bedeutet das vor allem schnellere Verfügbarkeit und das rund um die Uhr. Für die IT verändert sich jedoch vor allem die Arbeitsrealität.

Mehr Zeit für wertschöpfende Aufgaben

Gerade in Organisationen, in denen Betriebsunterbrechungen keine Option sind, zeigt sich die Wirkung solcher Systeme oft nicht in großen Einzeleffekten, sondern in der Summe vieler kleiner Vereinfachungen. Eine Maus, die nachts ersetzt werden kann, mag kein strategischer Wendepunkt sein. Tausende ähnliche Situationen im Jahr sind es durchaus. So spart beispielsweise Netzwerkadministrator Güven Sancar 1 h Arbeitszeit am Tag, die er für wertschöpfende Aufgaben nutzen kann.

Bei den SBK-Mitarbeitenden kommt Cora ebenfalls sehr gut an. Sie schätzen die intuitive Bedienung und die bequeme Möglichkeit sich jederzeit unkompliziert per Selfservice helfen zu können.

Aus Sicht von Björn Bechtold ist das System deshalb besonders für Organisationen interessant, die mit vielen Hardwarekomponenten, dezentralen Strukturen und einem 24/7-Betrieb arbeiten. Krankenhäuser sind dafür ein offensichtliches Beispiel. Das zugrunde liegende Prinzip reicht jedoch weit darüber hinaus: Wenn Menschen jederzeit auf funktionierende Technik angewiesen sind, wird Verfügbarkeit schnell zu einem entscheidenden Teil der Infrastruktur. ■

Die ganze Story über cora beim SBK finden sehen Sie hier

cora technology solutions GmbH, München
Tel.: 0175/477 3303
katherina.tustea@cora.tech
https://cora.tech/

Vernetzung im Krisenfall – Drohnenbasierte 5G-Lösung für Einsatzkräfte

Eine drohnenbasierte 5G-Lösung sorgt für ein breitbandiges Netz, sodass über die reine Kommunikation zwischen Einsatzkräften hinaus auch Lagebilder in Echtzeit übertragen und Roboter ferngesteuert werden können.

Zum Abschluss des Projekts AMADEUS demonstrierte Fraunhofer FOKUS kürzlich gemeinsam mit Partnern ihre Ergebnisse auf dem Flugplatz Schönhagen in Brandenburg anhand eines realitätsnahen Szenarios für Katastrophen- und Kriseneinsätze.

Ob bei Hochwasser, einem Erdbeben oder anderen Katastrophen: Ein zuverlässiges, leistungsstarkes Kommunikationsnetz ermöglicht mehr als den Austausch zwischen den Einsatzkräften: Aufklärungsdrohnen können so großflächige Schadenslagen erfassen und hochauflösende 2D- und 3D-Karten in Echtzeit an die Einsatzzentrale übermitteln. Über eine Satellitenanbindung können Rettungskräfte zudem Apps nutzen, die z. B. freie Krankenhauskapazitäten anzeigen oder Patientinnen und Patienten in geeigneten Kliniken vorab ankündigen. Im Forschungsprojekt AMADEUS (Airborne reMote observAtion anD rEscUe ActivitieS) wurde eine mobile Breitbandlösung für Katastrophen- und Kriseneinsätze entwickelt, die unabhängig von bestehender Infrastruktur aus der Luft betrieben werden kann. Dafür miniaturisierte das Forschungsteam von Fraunhofer FOKUS die erforderliche 5G-Technologie so weit, dass sie von einer Schwerlastdrohne transportiert werden kann.

Bei der Abschlussveranstaltung auf dem Forschungsflugplatz Otto Lilienthal in Schönhagen demonstrierte das Projektkonsortium, bestehend aus der Technischen Hochschule Wildau, Fraunhofer FOKUS, der Hilfsorganisation CADUS, Roboverse Reply, der Technischen Universität Berlin und der MIT, das System in einem realitätsnahen Einsatzszenario. Über das von der Drohne bereitgestellte 5G-Netz steuerten Forschende aus einem Kontrollraum einen Roboter, der beispielsweise zur Personensuche in gefährlichen Umgebungen eingesetzt werden kann. Gleichzeitig übertrug eine Aufklärungsdrohne Videodaten in Echtzeit und unterstützte damit die Lageerkundung aus der Luft.



© Philipp Plum / Fraunhofer FOKUS

Die im Forschungsprojekt AMADEUS entwickelte 5G-Box wurde in eine Schwerlastdrohne integriert und ermöglicht den Aufbau eines autarken Breitbandnetzes für Einsatzkräfte.

5G-Kommunikationsnetz aus der Luft

Die für AMADEUS genutzte 5G-Box ist eine miniaturisierte Version der Fraunhofer-FOKUS-Lösung Nomadic Node. Mit einem Gewicht von lediglich 18 Kilogramm vereint sie alle wesentlichen Komponenten eines mobilen Kommunikationsnetzes. Umfang und Leistungsfähigkeit wurden gezielt auf die Anforderungen von Katastrophen- und Rettungseinsätzen abgestimmt.

Zum System gehört ein kompakter Rechner mit der Kernnetzsoftware Open5GCore, der eine direkte Datenverarbeitung vor Ort ermöglicht – ein entscheidender Vorteil in zeitkritischen Situationen. Der Rechner ist mit einer Funkzelle verbunden, die für die Netzabdeckung sorgt. Die externen Antennen können während des Flugs dynamisch ausgerichtet werden, um eine bestmögliche Funkabdeckung zu gewährleisten. Ein zusätzlicher Internetzugang wird über eine Satellitenantenne bereitgestellt.

Die TH Wildau hat die 5G-Box in die Schwerlastdrohne integriert. Sie übernimmt auch die Energieversorgung der Kommunikationsinfrastruktur. Für eine optimale Netzabdeckung sind die Antennen oberhalb der Flügel der Drohne angebracht. Auch nach der Landung versorgt die Drohne die Kommunikationsbox weiterhin mit Energie und ermöglicht damit den kontinuierlichen Betrieb des Netzes. Roboverse Reply ergänzte die Lösung um eine Software zur intuitiven Steuerung von Robotern in Echtzeit.

Marc Emmelmann, Projektleiter bei Fraunhofer FOKUS, fasst zusammen: „Die erfolgreiche Abschlussdemonstration zeigt das Potenzial von schnell verlegbaren Kommunikationsnetzen für den Bevölkerungsschutz. Künftig könnten derartige Systeme dazu beitragen, eine Vernetzung von Menschen, Robotern und Drohnen auch dann aufrechtzuerhalten, wenn bestehende Infrastrukturen nicht mehr verfügbar sind, und so die Koordination von Rettungsmaßnahmen sowie die Sicherheit der Helferinnen und Helfer verbessern.“

Dr. Corinna Schäfer von CADUS, einer international tätigen Hilfsorganisation aus Berlin, beschreibt den Nutzen des Systems aus Sicht einer Einsatzkraft: „Ein stabiles Kommunikationsnetz ist essenziell in der Nothilfe: Es ermöglicht gezielte Rettung durch ein umfassendes Lagebild und sorgt für die Sicherheit des Einsatzteams.“

Das 22-monatige Projekt AMADEUS wurde von der Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS) nachgelagert zum Bundesministerium des Innern gefördert und von der TH Wildau koordiniert. ■

www.fokus.fraunhofer.de

Sparen, ohne die IT abzuhängen

ADVERTORIAL

Zwischen Sparzwang und Digitalisierungsdruck: Warum viele Kliniken ihre IT-Budgets neu denken müssen und welche Rolle gebrauchte Lizenzen dabei spielen.

Deutsche Krankenhäuser stehen finanziell unter erheblichem Druck. Laut dem Krankenhaus Rating Report dürfte der Anteil defizitärer Kliniken im kommenden Jahr auf rund 60 % steigen, bis 2030 rechnen die Studienautoren sogar mit Verlusten bei etwa 70 % der Häuser. Ein Grund dafür sind u. a. aktuelle Sparmaßnahmen der Bundesregierung, die 2026 zu spürbaren Erlöseinbußen führen. Die Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG) spricht bereits von einem Schicksalsjahr für die Branche und fordert von der Politik tiefgreifende Reformen statt kurzfristiger Sparpakete.

Gleichzeitig sinkt der finanzielle Spielraum ausgerechnet in einem Bereich, der eigentlich wachsen müsste: der IT. Seit dem Auslaufen des Krankenhauszukunftsgesetzes ist weiterhin unklar, wie viele Digitalisierungsprojekte langfristig finanziert werden. Wie knapp es dabei zugeht, zeigt ein internationaler Vergleich der DKG: Deutsche Kliniken können nur 0,8 % ihres Budgets in IT-Personal investieren, in Dänemark sind es 1,9 % – mehr als das Doppelte. Hinzu kommen wachsende Anforderungen an Cybersicherheit und Resilienz, die angesichts einer angespannten Sicherheitslage zusätzliche Investitionen erfordern, ohne dass dafür automatisch neue Mittel bereitstehen.

Digitalisierung trotz leerer Kassen

Für IT-Verantwortliche in Kliniken entsteht daraus ein Zielkonflikt: Patientenverwaltung, Dokumentation, Bildgebung und Kommunikation laufen zunehmend über vernetzte Systeme, die zuverlässig, sicher und aktuell gehalten werden müssen.

Neue Softwarelizenzen sind dabei ein erheblicher Kostenfaktor, insbesondere wenn Hersteller ihre Preise regelmäßig anheben oder Lizenzmodelle verändern. Wer im laufenden Betrieb sparen und trotzdem digitale Mindeststandards halten muss, braucht Alternativen zum klassischen Neukauf, ohne dabei Sicherheit oder Rechtskonformität aufs Spiel zu setzen.

Eine Möglichkeit ist der Kauf von Software aus dem Remarketing: dem Handel mit gebrauchten, aber weiterhin gültigen Lizenzen für Unternehmenssoftware, etwa aus dem Microsoft-Umfeld. Rechtlich abgesichert ist dieses Modell seit einem Urteil des Europäischen Gerichtshofs aus dem Jahr 2012, das den Weiterverkauf von Softwarelizenzen innerhalb der EU ausdrücklich erlaubt. Lizenzen aus dem Remarketing bieten denselben Funktionsumfang wie neue Lizenzen, sind updatefähig und behalten Anspruch auf den vollen Support des Herstellers. Zudem werden sie im Einkauf günstiger angeboten als Neulizenzen, teils mit Einsparungen im mittleren zweistelligen Prozentbereich gegenüber dem Listenpreis. Anders als bei Cloud-Abonnements handelt es sich zudem um zeitlich unbefristete Nutzungsrechte.

Neben Kostenvorteilen bieten On-Premise-Lösungen aus dem Remarketing im Krankenhaussektor vor allem den Vorteil einer besseren Kontrolle mit Blick auf den Datenschutz. Sensible Patientendaten bleiben im eigenen Rechenzentrum, was Datenschutz- und Compliance-Vorgaben erleichtert und die Abhängigkeit von externen Cloud-Anbietern reduziert. Gerade in einem regulierten Umfeld, in dem hohe Anforderungen an die Nachvollziehbarkeit und Kontrolle der eigenen IT-Infrastruktur bestehen, ist dies ein Argument, das über die reine Kostenfrage hinausgeht.

Worauf es beim Kauf ankommt

Entscheidend ist die Wahl eines seriösen Anbieters. Hier lohnt es sich, einen Blick auf Referenzen, Nachweise und Prüfsiegel zu werfen. Eine unabhängige Zertifizierung, etwa durch den TÜV, bestätigt, dass die Lizenzen lückenlos dokumentiert, rechtmäßig erworben und beim Verkäufer vollständig deinstalliert wurden. Eine begleitende Lizenzberatung hilft zusätzlich dabei, den tatsächlichen Bedarf realistisch einzuschätzen und eine Über- oder Unterlizenzierung zu vermeiden. Insbesondere in komplexen Klinikstrukturen mit mehreren Standorten und Fachabteilungen erweist sich diese Beratung als sinnvoll. Anbieter wie Soft & Cloud haben sich auf diesen Bereich spezialisiert. Das Unternehmen mit Sitz in Münster und München unterstützt Einrichtungen im Gesundheitswesen bei der Optimierung ihrer IT-Kosten, ohne Abstriche bei der Sicherheit oder dem Funktionsumfang zu machen.

Wo Neuanschaffungen kaum noch zu rechtfertigen sind, gewinnt der Markt für Software aus dem Remarketing an Bedeutung: als Option, digitale Mindeststandards zu halten und Cyberrisiken auch bei knappen Budgets nicht aus dem Blick zu verlieren. ■

Soft & Cloud GmbH
Tel.: 0251/24012700
info@softandcloud.com
www.softandcloud.com

Lizenzierungsmodelle und ihre Vor- und Nachteile im Vergleich

On-Premise – Kauf

+ **Hohe Datensicherheit** (vollständige und alleinige Kontrolle über die eigenen Daten)
+ **Keine laufenden Kosten** (einmaliger Kaufpreis und dauerhaftes Nutzungsrecht)
+ **Unabhängig** von Serveranbietern durch eigene IT-Infrastruktur
+ **Unabhängig** von stabiler Internetverbindung

– **Eigenverantwortliche Verwaltung**

Hybrid – Kauf + Miete

+ **Hohe Kontrolle über sensible Daten** (On-Premise)
+ **Individuelle Anpassungsmöglichkeiten** (On-Premise)
+ **Gute Skalierbarkeit** (Cloud)
+ **Trennung** kritischer Arbeitspakete von weniger sensiblen Arbeitspaketen
+ **Vorteile beider Lösungen** können genutzt werden, um damit die Nachteile zu minimieren

– **Zusätzlicher Verwaltungsaufwand** durch zwei verschiedene Lizenzierungsarten

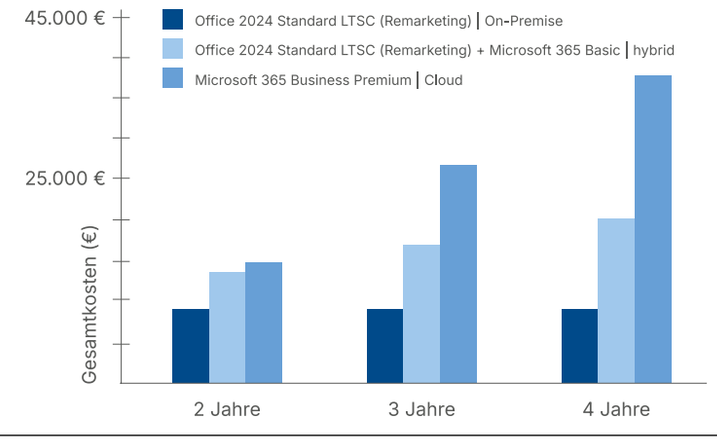
Cloud – Miete

+ **Niedrige Anschaffungskosten**
+ **Gute Skalierbarkeit**
+ **Geräteunabhängiger Zugang**
+ **Ortsunabhängiger Zugriff möglich**
+ **Nahtlose Zusammenarbeit in Echtzeit möglich**

– **Hohe laufende Kosten** und unübersichtliche Kostenkontrolle bei Abo-Modellen
– **Eingeschränkte Kontrolle** über die eigenen Daten
– **Hohe Abhängigkeit** vom Cloud-Anbieter/Provider
– **Konstante Internetverbindung notwendig**
– **Lokale Sicherung der Daten notwendig**, um sicherzustellen, dass die Daten in der Cloud nicht verloren gehen

© Soft & Cloud

Kostenvergleich On-Premise, hybrid und Cloud für 50 Nutzer bis Oktober 2029



Müssen Krankenhäuser in die Cloud? Nein, aber sie können.

ADVERTORIAL

Eine Betriebsmodell-Entscheidung ist eine Wette auf die Zukunft. Klug ist, wer sich die Freiheit erhält, später nachzusteuern.

In der Investitionstheorie gibt es dafür einen Begriff: Realoption. Ihr Wert liegt darin, sich heute Möglichkeiten für Entscheidungen von morgen offenzuhalten. Genau dieses Prinzip fehlt oft, wenn Krankenhäuser über das Betriebsmodell ihres KIS entscheiden.

Wer sich heute für zehn Jahre auf On-Premises oder vollständig auf die Cloud festlegt, wettet auf Rahmenbedingungen, die sich kaum verlässlich vorhersagen lassen: Regulatorik, Cyberrisiken, Fachkräfteverfügbarkeit und geopolitische Entwicklungen. Umso wichtiger ist, mit welchem Aufwand sich eine Entscheidung später korrigieren lässt.

Müssen Krankenhäuser in die Cloud? Nein. Aber sie können. Und genau dieses Können ist der Wert, den ein modernes KIS heute bieten sollte: die Möglichkeit, Betriebsentscheidungen offenzuhalten, statt sie langfristig festzuschreiben.


© iStock-1980358460

Die Cloud nutzt vor allem dort, wo Infrastruktur flexibel bereitgestellt werden soll. Rechenleistung und Ressourcen lassen sich bedarfsgerecht skalieren ohne entsprechende Kapazitäten dauerhaft im eigenen Rechenzentrum vorhalten zu müssen.

Ein KIS sollte die Möglichkeit bieten, Betriebsentscheidungen offenzuhalten, statt sie festzuschreiben

Betriebsmodelle sind Managemententscheidungen

Für Geschäftsführer und Chief Information Officer entscheiden meist die folgenden Fragen über das passende Betriebsmodell: Was kostet mich welches Modell über zehn Jahre wirklich – inklusive Personal, Infrastruktur, Lifecycle? Wie reduziere ich Cyber-, Ausfall- und Haftungsrisiken? Wie bleibt mein Haus trotz Managed Service oder Cloud-Betrieb souverän? Und wie behalte ich die Kontrolle über Daten, Prozesse und über zukünftige Entscheidungen?

Digitale Souveränität heißt für den KIS-Anbieter Meierhofer deshalb vor allem Entscheidungsfreiheit. Kliniken und Krankenhäuser sollen selbst bestimmen können, welche Komponenten sie im eigenen Rechenzentrum betreiben und welche sie in die Cloud verlagern, ohne technische Sackgassen.

Wahlfreiheit braucht eine technologische Grundlage

Eine Realoption nützt nur, wenn ihre Ausübung nicht selbst wieder Jahre kostet. Bei M-KIS von Meierhofer ist diese technologische Grundlage bereits Bestandteil der laufenden Transformation.

Die Betriebsplattform setzt konsequent auf offene Standards und vermeidet feste Bindungen an proprietäre Dienste einzelner Cloud-Anbieter. On-Premises, Hybrid und Cloud basieren auf derselben technologischen Grundlage. Das erleichtert den Wechsel zwischen unterschiedlichen Betriebsmodellen und reduziert den Aufwand für die notwendige Portierung.

Technologische Transformation im Krankenhaus ist kein Big-Bang-Projekt. Sie muss sich schrittweise vollziehen können und unterschiedliche Wege offenhalten. Der Wert eines modernen KIS liegt deshalb auch darin, wie einfach und zu welchen Kosten sich ein gewähltes Betriebsmodell später verändern lässt. Meierhofer Kunden können schrittweise Cloud-Erfahrungen sammeln. Ein Einstieg ist beispielsweise über einzelne Anwendungen wie die M-KIS Abrechnung möglich. Ein anderes Szenario ist ein Ausfall-KIS in der Cloud: Das Haupt-KIS bleibt On-Premises, während für den Ausfall ein zusätzliches System in der Cloud vorgehalten wird.

Wo die Cloud zusätzlichen Nutzen schafft

Viele Eigenschaften moderner IT-Architekturen sind bei M-KIS nicht an den Betriebsort gebunden. Hochverfügbarkeit, Observability, automatisierte Deployments, Skalierbarkeit und Updates ohne längere Betriebsunterbrechungen sind auch On-Premises selbstverständlich.

Zusätzlichen Nutzen bietet die Cloud vor allem dort, wo Infrastruktur flexibel bereitgestellt werden soll. Rechenleistung und Ressourcen lassen sich bedarfsgerecht skalieren – etwa bei wachsenden Datenmengen oder für KI-Anwendungen –, ohne entsprechende Kapazitäten dauerhaft im eigenen Rechenzentrum vorhalten zu müssen. Standardisierte Bereitstellungs- und Updateprozesse können zudem den Lifecycle vereinfachen und neue Funktionen schneller verfügbar machen. Professionelle Cloud-Infrastrukturen bieten darüber hinaus gute Voraussetzungen für einen resilienten, kontinuierlich überwachten Betrieb.

Damit ist Cloud für Krankenhäuser kein Alles-oder-nichts-Modell. Einzelne Anwendungen können von ihren Vorteilen profitieren, während andere weiterhin On-Premises betrieben werden. Genau darin liegt der strategische Wert der technologischen Transformation von M-KIS: moderne Technologie unabhängig vom Betriebsort und die Freiheit, Cloud dort zu nutzen, wo sie für das jeweilige Krankenhaus einen konkreten Mehrwert schafft. ■

www.meierhofer.com

Leipziger Uniklinikum setzt auf eigene KI

Das selbstentwickelte Company-GPT ermöglicht einen rechtssicheren Einsatz von KI im Klinikum.

Künstliche Intelligenz hält zunehmend Einzug in Krankenhäuser. Das Universitätsklinikum Leipzig (UKL) geht nun einen wichtigen Schritt auf diesem Weg: Mit dem neuen System UKL-GPT bringt das Klinikum eine hausinterne KI-Plattform an den Start, die datenschutzkonform und sicher vollständig im eigenen Rechenzentrum betrieben wird. Mit dieser Entwicklung eines klinikweit einsetzbaren Company-GPT übernimmt das UKL eine Vorreiterrolle.

Das neue, hausinterne KI-Assistenzsystem unterstützt Mitarbeiter im klinischen und administrativen Alltag und entspricht höchsten Datenschutzstandards. Als Company-GPT wurde es speziell für die Anforderungen eines Universitätsklinikums entwickelt und kann auch mit sensiblen Informationen wie Patientendaten oder Unternehmensinterna arbeiten.

„Wir wollten die Vorteile moderner generativer KI nutzen, ohne Kompromisse beim Datenschutz einzugehen“, beschreibt Dr. Robert Jacob, Kaufmännischer Vorstand des UKL, die Voraussetzungen für die Entscheidung. „Viele Krankenhäuser nutzen KI bereits, aber bisher nur punktuell, etwa für die medizinische Entscheidungsunterstützung in der Radiologie. Mit UKL-GPT etablieren wir ein breit verfügbares, internes Assistenzsystem für alle Berufsgruppen – etwas, das es so bisher erst an ganz wenigen Orten gibt“, so Dr. Jacob weiter.

Digitaler Wissensassistent

Kernfunktion von UKL-GPT ist eine intelligente Suche in rund 8.700 internen Dokumenten aus dem Dokumentenlenkungssystem roXtra – darunter Leitlinien, SOPs (Standard Operating Procedures bzw. Standardarbeitsanweisungen) und Verwaltungsunterlagen. Mitarbeiter erhalten so schneller Zugriff auf relevantes internes Wissen und Festlegungen. Hinzu kommt als zweiter Baustein ein KI-gestützter Textassistent (Chatbot), der bei der Erstellung von E-Mails, Berichten oder Zusammenfassungen hilft. UKL-GPT verarbeitet dabei bis zu 140 Sprachen und hilft damit auch bei der Einbindung internationaler Kollegen.

Perspektivisch soll das System zu einer zentralen Wissens- und Assistenzplattform am UKL ausgebaut werden. Geplant ist, die KI-Plattform kontinuierlich weiterzuentwickeln und neue Anwendungsfelder zu erschließen. Aktuell setzt das KI-Team weitere konkrete Anwendungen um, z. B. zur Unterstützung der Patienten-Anamnese oder automatisierten Erstellung von Anträgen. Zudem werden schrittweise weitere interne Systeme wie SharePoint und Netzlaufwerke oder das gesamte digitale Patienten-Archiv mit über 20 Mio. 20edizinischen Dokumenten angebunden. Im Endeffekt soll UKL-GPT so zur digitalen Schnittstelle zwischen den derzeit noch vielfältigen Dokumentenverwaltungen und Informationssystemen und somit auch zwischen Verwaltung und klinischen Prozessen werden.

Entstanden aus einem Datathon

Die Idee zu UKL-GPT entstand 2024 im Rahmen eines klinikinternen Datathons, bei dem an zwei Tagen kleine interdisziplinäre Teams Pilot-Lösungen für aktuelle datenbezogene Herausforderungen am Klinikum entwickelt haben. Initiiert wurde das Projekt von einem damaligen Assistenzarzt, umgesetzt von der Leipziger Firma 4 K Analytics GmbH, die das System in Zusammenarbeit mit dem UKL entwickelte. Nach einer ersten erfolgreichen Pilotphase mit mehr als hundert Nutzer wurde UKL-GPT nun für den Regelbetrieb freigegeben.

„Das System entlastet bei täglichen Aufgaben und schafft so Freiräume für die eigentliche Kernaufgabe: die Versorgung unserer Patientinnen und Patienten“, sagt Dr. Carina Cundius, Abteilungsleiterin Analytics im Bereich IT am UKL, die das Projekt begleitete. ■

www.uniklinik-leipzig.de

Integrierte Gebäudeautomation entlastet Personal und Budget

ADVERTORIAL

Die Krankenhausträger stehen vor einem erheblichen Investitionsstau. Das Infrastrukturpaket der Bundesregierung bietet die Chance zum Abbau. Smarte Gebäudeautomation sollte dabei Priorität haben.

In schwierigen Haushaltslagen und unter Zeitdruck beschränken sich viele Bauverantwortliche auf die schlichte, konservative Sanierung der Infrastruktur – auch aus Respekt vor dem Planungs- und Projektmanagementaufwand einer umfangreicheren Modernisierung. Damit geben sie das Potential einer integrierten Lösung inklusive moderner Gebäudeautomation aus der Hand, die eine effizientere, wirtschaftlichere und benutzerfreundlichere bauliche Infrastruktur ermöglicht.

Dass ein Kostenträger erst einmal wenig begeistert ist, wenn er die Kostenplanung für eine „große" Lösung sieht, überrascht nicht. Pflege- und kaufmännische Leitung benötigen daher belastbare Zahlen zu Amortisation und Mehrwert, um Investitionen in die Gebäudeautomation zu rechtfertigen. Nur so kann faktenbasiert entschieden werden, wie man Gebäudeautomatisierungslösungen effizient im Bestand einsetzt.

Gebäudeautomation unterstützt bei Personalmangel

Der gravierende Personalmangel im Gesundheitswesen ist eines der stärksten Argumente dafür, Gebäudeautomation ganz oben auf die Sanierungsagenda zu setzen. Zwar ersetzen automatisierte Lösungen und eine vernetzte Gebäudesteuerung keine Pflegekraft, sie bilden aber die Infrastruktur, mit der sich die täglichen Abläufe optimieren. Vernetzte Automatiktüren können beispielsweise so gesteuert werden, dass sie sich vorausschauend an die Gehgeschwindigkeit der Mitarbeiter anpassen. Außerdem können sie problemlos von Reinigungs- oder Pflegerobotern passiert werden, während sensorgesteuerte Fenster das Personal vom manuellen Lüften und Schließen entlasten.

Unterstützung für Hausmeister und technisches FM

Im Facility Management spart ein zentrales Gebäudeleitsystem Zeit und verringert Reibungsverluste zwischen medizinischem und technischem Personal. Dank digitaler Fernüberwachung weiß das technische Team sofort, wo eine Störung liegt, und Kontrollgänge werden minimiert. Des Weiteren lassen sich Wartungsintervalle exakt auf die klinische Belegung abstimmen, um



© lake.office / GEZE GmbH

Smarte Infrastruktur für den Klinikalltag: Integrierte Gebäudeautomation entlastet nicht nur die Teams auf den Stationen, sondern sichert auch die langfristige Handlungsfähigkeit von Krankenhäusern

Notfallreparaturen während laufender Behandlungen zu vermeiden.

Sicherheit, Brandschutz und Barrierefreiheit

Als Teil der kritischen Infrastruktur (Kritis) unterliegen Kliniken strengen Vorgaben für Gebäudesicherheit, Brandschutz und Fluchtwege. Gleichzeitig erfordert der Alltag barrierefreie Komfortwege. Intelligente Gebäudeautomation löst diesen Widerspruch bequem auf: Im Ernstfall steuert das System automatisierte Türen und Fenster zentral, um Fluchtwege freizugeben. Im Regelbetrieb bieten sie berührungslose Wege, während das Facility Management alle Zustände in Echtzeit im Blick behält.

Frühzeitig gemeinsam in die Planung gehen

Die Gebäudeautomation ist das Fundament für zukünftige Anwendungen wie Klinikrobotik oder digitale Patientenmanagementsysteme. Der Projekterfolg hängt davon ab, wie frühzeitig ein interdisziplinäres Team aus kaufmännischer Leitung, Technik, Pflege, Hygiene und Herstellern zusammenarbeitet. Nur so lassen sich medizinische und technische Anforderungen optimal vereinen. Isoliertes Denken in einzelnen Gewerken und Verantwortungsbereichen führt in der Praxis rasch zu Abstimmungsproblemen.

Gebäudeautomation als strategisches Investment

Für Klinikleitungen stellt der Aufbau einer vernetzten Gebäudeautomation somit eine zentrale strategische Zukunftsentscheidung dar. Einsparungen an der grundlegenden digitalen Infrastruktur führen mittelfristig zu operativen Ineffizienzen und technologischen Engpässen. Eine vorausschauende und intelligente Gebäudestruktur sichert hingegen die langfristige Handlungs- und Zukunftsfähigkeit im wirtschaftlich herausfordernden Gesundheitsmarkt.

Um den Weg zu einer intelligenten Gebäudestruktur sowohl wirtschaftlich planbar als auch im Klinikalltag spürbar zu gestalten, begleitet Geze die Krankenhausträger mit maßgeschneiderten Konzepten. Der ganzheitliche Ansatz aus Lösungen, Tools und Beratung sorgt dafür, dass Sanierungsinvestitionen das Personal nachhaltig entlasten und sich nachweisbar amortisieren.

Highlights für die Krankenhaussanierung:

Der myGEZE Connectivity Amortisationsrechner liefert belastbare Zahlen zu Amortisation und Mehrwert bei der Sanierung im Klinikalltag.

Die zentrale Vernetzungslösung myGEZE Control fungiert als sichere Zentrale, und ermöglicht die herstellerübergreifende Integration von Gebäudeelementen.

myGEZE Visu visualisiert den Status aller Komponenten in Echtzeit. Unregelmäßigkeiten werden sofort erkannt und gemeldet, sodass unmittelbar interveniert werden kann. ■

Sonja Zdiarsky
Team Lead Global Account Management
Geze GmbH, Leonberg
www.geze.de

Weitere Informationen



Nur fünf Prozent der Patientenzimmer sind klimatisiert

59 % der deutschen Kliniken können kein einziges und 41 % im Mittel nur 11 % ihrer Patientenzimmer kühlen. Das ist eines der Ergebnisse einer Blitzumfrage des Deutschen Krankenhausinstituts zum Hitzeschutz in den Kliniken im Auftrag der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG).

Ursache für die mangelhafte Ausstattung mit Kühltechnik ist in fast allen Fällen die fehlende Finanzierung, so die Studie. Die DKG fordert angesichts dieser Zahlen entschiedenes Handeln, um die Kliniken bis zum Sommer 2027 in die Lage zu versetzen, ihre Gebäude zügig mit Kühltechnik nachzurüsten, um für die erwartbaren längeren und intensiveren Hitzeperioden vorbereitet zu sein. Für viele Patienten ist Hitze lebensgefährlich. Daher besteht in Krankenhäusern – wie auch in Pflegeheimen und ähnlichen Einrichtungen – besonderer Handlungsbedarf.

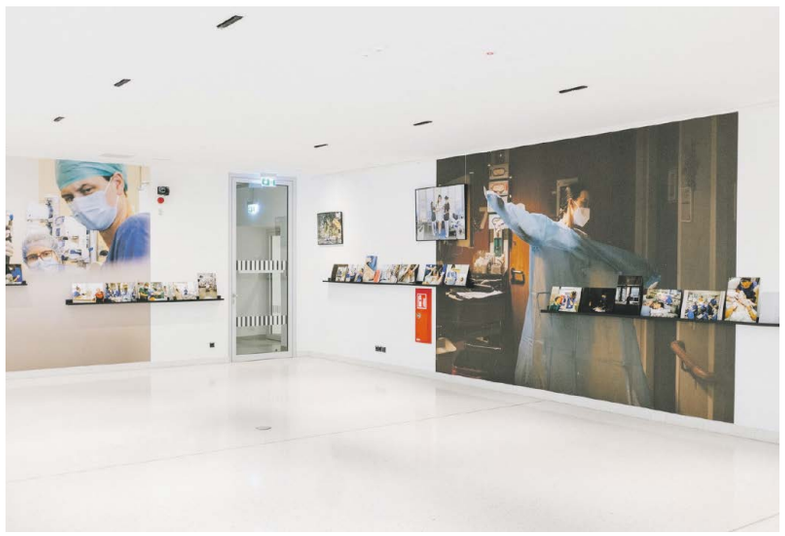
„Wenn es heiß wird," so der Vorstandsvorsitzende der DKG Dr. Gerald Gaß, „herrschen fast überall in deutschen Krankenhäusern inakzeptable Zustände. Nur rund fünf Prozent der Patientenzimmer können aktiv gekühlt werden." Die Räume heizen sich auf, Menschen haben keine andere Wahl als in ihren Betten zu schwitzen. Und nicht zuletzt müssen auch die Beschäftigten bei Höchsttemperaturen volle Leistung bringen. Sie können ihre Arbeitszeit nicht in kühlere Stunden verlegen oder ins Hitzefrei gehen. Diese Zustände müssen sich so schnell wie möglich ändern.

Fast alle Häuser begründen den Mangel an Klimaanlagen und anderer Kühltechnik mit fehlendem Geld. Ursache dafür ist die seit Jahrzehnten unzureichende Investitionskostenfinanzierung der Länder. Obwohl sie gesetzlich verpflichtet sind, die tatsächlich anfallenden Kosten für z. B. Bauten und technische Infrastruktur zu tragen, sind derzeit gerade 60 % davon gedeckt. Die Kliniken müssen jetzt Mittel erhalten, um nachrüsten zu können. ■ **www.dkgev.de**

Pflege sichtbar machen heißt Expertise sichtbar machen

Zu Besuch in der Ausstellung „Pflegeperspektiven – Praxis, Wissen, Transformation" im Rahel Hirsch Center der Charité

Insa Schrader, Berlin





© Patricia Kühfuss

Pflege ist im Krankenhaus unverzichtbar – doch ein wesentlicher Teil ihrer professionellen Leistung bleibt unsichtbar. Die Ausstellung „Pflegeperspektiven – Praxis, Wissen, Transformation" im Rahel Hirsch Center der Charité zeigt anhand von Fotografien und Stimmen aus Pflegepraxis und Pflegewissenschaft, welches Wissen hinter alltäglichen Situationen steckt. Für Kliniken berührt das eine strategische Frage: Welchen Stellenwert erhält pflegerische Expertise in der Transformation der Versorgung?

Wer Pflege fotografiert, landet schnell bei vertrauten Motiven: eine Pflegefachperson am Bett, eine Hand am Patienten, ein Kasack auf einem Krankenhausflur. Solche Bilder sind nicht falsch. Aber sie erzählen nur einen kleinen Teil dessen, was professionelle Pflege ausmacht. Klinische Beobachtung und Entscheidungsfindung, Kommunikation, Risikoeinschätzung, wissenschaftliches Wissen, Koordination und die kontinuierliche Anpassung von Versorgung sind fotografisch kaum zu erfassen. Gerade diese weitgehend unsichtbaren Leistungen sind jedoch entscheidend für Versorgungsqualität und Patientensicherheit.

An diesem Punkt setzt die Ausstellung „Pflegeperspektiven – Praxis, Wissen, Transformation" an. Die Fotografin Patricia Kühfuss hat über ein Jahr Pflegefachpersonen in unterschiedlichen Funktionen an der Charité – Universitätsmedizin Berlin begleitet. Ihre Fotografien verbindet sie mit Interviews mit Menschen aus Pflegepraxis und Pflegewissenschaft. Die zentrale Frage lautet: Was kann Pflege – und was kann Pflegewissenschaft?

„Man sieht nur, was man weiß"

Mit dem Pflegeberuf beschäftigt sich Kühfuss seit ihrem Fotografiestudium in Hannover, als sie mit zwei Krankenpflegern in einer Wohngemeinschaft lebte. Dabei stieß sie früh auf ein grundsätzliches Problem der visuellen Darstellung. „Mich hat die Frage nicht mehr losgelassen: Warum kriege ich den Beruf der Pflege nicht in ein Bild, das ihm gerecht wird?", fragt Kühfuss.

Nach ihrem Masterstudium an der Royal Academy of Art in Den Haag entwickelte sie daher ihre Arbeitsweise weiter. Ausgangspunkt ist der Satz: „Man sieht nur, was man weiß." Kühfuss legt Pflegefachpersonen ihre Fotografien vor und fragt, was sie darin erkennen und welche beruflichen Erfahrungen die Bilder auslösen. So wird das sichtbare Geschehen durch das unsichtbare Wissen dahinter ergänzt.

Eine Pflegefachperson denkt beim Betrachten eines Bildes etwa an ihre Arbeit in der Neurologie: an die körperlich anspruchsvolle Versorgung, zugleich auch an die genaue Wahrnehmung kleiner Fortschritte – wenn motorische Fähigkeiten zurückkehren oder sich die Sprache eines Patienten verbessert. Ein anderes Bild ruft vielleicht Erinnerungen an die Pädiatrie und die Kommunikation mit Kindern hervor. Wieder ein anderes führt unmittelbar zur evidenzbasierten Pflege: Leitlinien lesen, Erkenntnisse zusammenfassen, eigene Forschung durchführen und Kollegen davon überzeugen, etablierte Abläufe auf Grundlage neuer Evidenz zu verändern. Aus scheinbar alltäglichen Szenen werden so Bilder über Fachwissen, klinische Urteilsfähigkeit und professionelle Verantwortung.

Wissen in die Versorgung bringen

Das Projekt entstand in Zusammenarbeit mit Prof. Jan Kottner vom Institut für Klinische Pflegewissenschaft der Charité im Rahmen der Tandemförderung scienceXmedia der Stiftung Charité. Die Verbindung von Fotografie und Pflegewissenschaft verweist auf eine zentrale Herausforderung für Krankenhäuser: Erkenntnis allein verändert keine Versorgung.

Pflegewissenschaft kann Evidenz für eine bessere Versorgung schaffen. Damit daraus Veränderungen am Patientenbett entstehen, muss dieses Wissen jedoch in die Praxis gelangen. Leitlinien müssen erschlossen, Forschungsergebnisse bewertet, Prozesse hinterfragt und neue Vorgehensweisen im klinischen Alltag etabliert werden. Eine in der Ausstellung zitierte Pflegefachperson bringt diese Herausforderung auf den Punkt: „Meine größte Herausforderung: Zu überzeugen, dass man gewisse Tätigkeiten im Arbeitsalltag anders machen muss. Dieser gesamte Prozess ist komplex."

Für das Klinikmanagement ergeben sich daraus konkrete Fragen: Haben Pflegefachpersonen ausreichend Möglichkeiten, wissenschaftliche Erkenntnisse in ihre Arbeit zu integrieren? Welche Strukturen unterstützen den Transfer zwischen Forschung und Praxis? Wie werden pflegerische Kompetenzen in Veränderungsprozesse eingebunden? Und erhalten hochqualifizierte Pflegefachpersonen den Handlungsspielraum, ihre Expertise tatsächlich einzusetzen?

Sichtbarkeit beeinflusst Wert

Damit geht die Ausstellung über die Darstellung eines Berufs hinaus. Sie stellt die Frage, welchen Einfluss Sichtbarkeit darauf hat, welchen Wert wir einer Tätigkeit beimessen. Gerade in der Pflege ist vieles, was Qualität ausmacht, auf den ersten Blick nicht erkennbar. Beobachten, interpretieren, Risiken antizipieren, kommunizieren, priorisieren und Entscheidungen vorbereiten hinterlassen selten ein spektakuläres Bild. Dennoch können genau diese Kompetenzen darüber entscheiden, wie sicher, individuell und wirksam Versorgung gelingt.

Eine differenzierte Darstellung professioneller Pflege ist daher auch für ihre Position in Gesundheitsorganisationen relevant: Wird Pflege primär als ausführende Tätigkeit wahrgenommen, bleiben ihre Beiträge zu Qualität, Patientensicherheit, Innovation und Transformation zwangsläufig unterbelichtet? Kühfuss versteht ihre Fotografien nicht als fertige Antworten. Bilder sollen vielmehr Gespräche eröffnen. „Ein Bild ist ein Portal in einen Aushandlungsprozess, an dessen Ende, wenn es gut läuft, bessere Entscheidungen für alle getroffen werden." Vielleicht liegt darin auch die besondere Stärke von „Pflegeperspektiven". Die Ausstellung versucht nicht nur zu zeigen, wie Pflege aussieht. Sie macht sichtbar, was Pflege weiß und bewirkt. Damit stellt sie eine Frage, die weit über die Fotografie hinausgeht: Wie kann eine Profession angemessen wertgeschätzt und weiterentwickelt werden, wenn wesentliche Teile ihrer Leistung im Alltag kaum wahrgenommen werden? ■

Ausstellung:

„Pflegeperspektiven – Praxis, Wissen, Transformation"

Ort: Rahel Hirsch Center (RHC), Luisenstraße 65, 10117 Berlin
Laufzeit: Bis 29. Oktober 2026
Öffnungszeiten: Montag bis Freitag, 10–17 Uhr

Patricia Kühfuss arbeitet seit 2018 mit Fotografie an der Schnittstelle von Gesundheit, Pflege und Ökonomie. Sie studierte Fotojournalismus in Hannover und Aarhus und schloss 2022 ihren Master an der Royal Academy of Art in Den Haag ab. Sie ist Mitglied der Fotoagentur Laif.

Pilotprojekt für nachhaltiges Wassermanagement

Ein Forschungsprojekt der Universitätsmedizin Halle sucht nach neuen Wegen für ein ressourcenschonendes Wassermanagement in Krankenhäusern.

Im Mittelpunkt stehen sowohl der Trinkwasserbedarf als auch innovative Verfahren zur Reinigung von Abwasser, etwa zur Entfernung von Arzneimittelrückständen und Krankheitserregern. Die Ansätze sollen direkt am Universitätsklinikum Halle (Saale) auf ihre Wirtschaftlichkeit und Effizienz hin getestet werden. Ziel ist es, praktikable Lösungen zu entwickeln, die auch auf andere Einrichtungen des Gesundheitswesens übertragbar sind.

Krankenhäuser benötigen enorme Mengen Wasser, bis zu 600 l pro Belegbett und Tag. Zum Vergleich: Im Bundesdurchschnitt verbraucht jede Person täglich rund 120 l Trinkwasser im Haushalt. Am Universitätsklinikum Halle (Saale) analysiert man im Rahmen des Vorhabens deshalb bereits seit Mitte 2025 die Wasserverbräuche und Abwasserströme genauer. „Große Mengen entfallen beispielsweise auf die Dialyse oder die Sterilgutversorgung. Aber auch viele kleinere Verbraucher wie Spül- und Waschmaschinen summieren sich im Klinikalltag schnell“, erklärt Projektleiter Dr. Felix Glahn, Laborleiter des Instituts für Umwelttoxikologie der Universitätsmedizin Halle. „Erste Erfahrungen aus anderen Kliniken zeigen, dass sich der Trinkwasserverbrauch nahezu halbieren lässt, etwa durch die Nutzung von Regen- oder Grauwasser.“

Antibiotika-Rückstände im Abwasser reduzieren

Ein weiterer Schwerpunkt des Projekts ist die Reinigung belasteter Abwässer. Die Forschenden erproben dabei moderne Verfahren, um Rückstände von Arzneimitteln und Krankheitserregern möglichst gezielt aus dem Abwasser zu entfernen. „Das Projekt setzt dort an, wo relevante Abwasserbelastungen entstehen“, erklärt Prof. Dr. Jürgen Wiese, Co-Antragsteller und Professor für Siedlungswasserwirtschaft mit dem Schwerpunkt Abwasser an der Hochschule Magdeburg-Stendal. „Ein besonderes Augenmerk liegt auf Antibiotika, deren Eintrag wir besser erfassen und möglichst reduzieren wollen. Dazu testen wir verschiedene neuartige Filtrations- und Oxidationsverfahren. So wollen wir auch die Entstehung multiresistenter Erreger eindämmen.“ Zudem sollen Möglichkeiten entwickelt werden, die im Abwasser enthaltene Wärme zurückzugewinnen.



Staatssekretär Dr. Steffen Eichner (Mitte) übergibt Dr. Felix Glahn (l.) und Prof. Jürgen Wiese den Fördermittelbescheid für ihr Forschungsprojekt zum nachhaltigen Wassermanagement.

Flankierend zu den Reinigungsversuchen erfolgen Studien am Institut für Umwelttoxikologie der Universitätsmedizin Halle, um unerwünschte Effekte von Antibiotikarückständen zu untersuchen – sowohl vor als auch nach der Reinigung. Denn deren chemische Abbauprodukte könnten nach einer Aufbereitung weiterhin problematisch sein. Tests mit Fadenwürmern und Algen helfen dabei, die Auswirkungen genauer abzuschätzen.

Das Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt fördert das Projekt bis Mitte 2028 mit rund 983.000 €. Bei der Vorstellung des Vorhabens überreichte Staatssekretär Dr. Steffen Eichner einen Förderbescheid. „Die möglichst nachhaltige Nutzung von Energie und Wasser ist gerade für das Gesundheitswesen eine enorme Herausforderung, aber auch eine große Chance. Denn wer den Einsatz von Ressourcen konsequent reduziert, schont nicht nur das Klima, sondern spart auch Kosten. Ich freue mich, dass Universität und Uniklinikum Halle hier vorangehen – und dass wir sie bei diesem Zukunftsprojekt kräftig unterstützen können“, betont Eichner.

Wichtige Partner im Projekt sind die Stabsstellen Krankenhaushygiene sowie Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz des Uniklinikums Halle (Saale), die Gesellschaft zur Förderung von Medizin-, Bio- und Umwelttechnologien (GMBU e. V.), das Kompetenzzentrum Wasserwirtschaft und die Hallesche Wasser und Stadtwirtschaft. ■

www.umh.de

Nicht nur Hitze, auch die Luftfeuchtigkeit belastet die Menschen

Die Sommer in Deutschland werden heißer und feuchter. Während die hohen Temperaturen im Fokus der Aufmerksamkeit stehen, ist es besonders hohe Luftfeuchtigkeit, die Menschen körperlich belastet. Sie erschwert die natürliche Kühlung des Körpers und beeinträchtigt die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit. Zudem führt sie dazu, dass Klimaanlagen viel mehr Energie benötigen.

Der Fachverband Gebäude-Klima (FGK) weist daher auf eine bisher wenig beachtete Lösung hin: die Entfeuchtungskälterückgewinnung (EKR). Diese innovative Technologie ermöglicht es, die Luft effizient zu entfeuchten und zugleich den Energiebedarf von Klimaanlagen erheblich zu reduzieren.

Gesunde Innenräume gewinnen an Bedeutung

„An schwül-heißen Sommertagen entscheidet nicht allein die Raumtemperatur über das Wohlbefinden. Erst die Kombination aus Kühlung und kontrollierter Entfeuchtung schafft ein behagliches Raumklima“, erklärt Prof. Christoph Kaup, Vorsitzender des FGK-Vorstands. Um der feuchten Luft Wasser zu entziehen, muss diese sehr stark abgekühlt werden. Anschließend wird sie wieder etwas erwärmt, damit es nicht zu kühl wird. Der Energieverbrauch für diesen Prozess lässt sich erheblich verringern: Eine Entfeuchtungskälterückgewinnung verwertet die erforderliche Energie mehrfach. So arbeitet die Klimaanlage effizienter und benötigt deutlich weniger Strom.

In vielen bestehenden Lüftungs- und Klimaanlagen lässt sich die EKR nachrüsten. Sie bietet also für Bestandsgebäude erhebliche Einsparpotentiale. Zu ihren Vorteilen zählen ein deutlich geringerer Energieverbrauch, niedrigere Betriebs- und Energiekosten, reduzierte CO_2-Emissionen, ein behagliches Raumklima auch an schwülen Sommertagen, das Vermeiden von Feuchte- und Hygieneschäden.

Durch den Klimawandel nehmen Hitzeperioden und hohe Luftfeuchtigkeit zu. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an gesunde Innenräume. Die aktuelle europäische Gebäuderichtlinie stellt die Gesundheit, den Komfort und die Energieeffizienz von Gebäuden verstärkt in den Fokus. Moderne Klima- und Lüftungstechnik übernimmt dabei eine Schlüsselrolle, indem sie für angenehme Temperaturen sorgt und eine kontrollierte Luftfeuchtigkeit gewährleistet.

Besonders Bürogebäude, Krankenhäuser, Laborgebäude, u. v.m. können von der Technologie profitieren. Durch die höhere Energieeffizienz verringert sie nicht nur die Betriebskosten, sie verbessert zudem die Nachhaltigkeit von Gebäuden und unterstützt Unternehmen dabei, ihre Klimaschutzziele zu erreichen. „Mit der Entfeuchtungskälterückgewinnung lassen sich Komfort, Energieeffizienz und Klimaschutz intelligent miteinander verbinden. Sie ist ein wichtiger Baustein für zukunftsfähige Gebäude in Zeiten des Klimawandels“, so Kaup. ■

www.fgk.de

IMPRESSUM

Herausgeber:
Wiley-VCH GmbH

Geschäftsführung:
Dr. Guido F. Herrmann

Directors: Dr. Katja Habermüller, Steffen Ebert

Chefredakteur/Produktmanager:
Steffen Ebert
Tel.: 06201/606-0, sebert@wiley.com

Redaktion: Dr. Jutta Jessen
((*Gesundheitsökonomie, Gesundheitspolitik, Labor&Diagnostik, Medizintechnik)*
Tel.: 06201/606-726, jjessen@wiley.com

Carmen Teutsch
(*Hygiene, IT & Kommunikation, Pharma, Bauen, Einrichten & Versorgen)*
Tel.: 06201/606-238, cteutsch@wiley.com

Freie Redakteure:
Sonja Buske, Essen
Nina Passoth, Berlin
Claudia Schneebauer, Saarlouis
Insa Schrader, Berlin

Redaktionsassistenz: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, crothermel@wiley.com

Redaktion: mk@wiley.com

Wiley GIT Leserservice
65341 Eltville
Tel.: +49 6123 9238 246 · Fax: +49 6123 9238 244
E-Junil: WileyGIT@vu-solutions.de
Unser Service ist für Sie da von Montag bis Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr

Anzeigenleitung: Bettina Willnow
Tel.: 0172/3999829, bwillnow@wiley.com

Mediaberatung:
Medizin & Technik, Hygiene, Labor & Diagnostik, Pharma
Bettina Willnow
Tel.: 0172/3999829, bwillnow@wiley.com

IT & Kommunikation, Bauen, Einrichten & Versorgen, Personal

Dr. Michael Leising

Tel.: 0173/3119517, mleising@wiley.com

Anzeigenvertretung: Dr. Michael Leising
Tel.: 03603/893565, mleising@wiley.com

Herstellung: Jörg Stenger *(Herstellung)*;
Silvia Edam *(Anzeigenverwaltung)*;
Julia Reichelmann *(Satz, Layout)*;
Ramona Scheirich *(Litho)*

Sonderdrucke: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, crothermel@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. Hansis, 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,
mk@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 FX
IBAN: DE55501108006161517443
Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste
Nr. 38 vom 01.10.2025
2026 erscheinen 9 Ausgaben
„Management & Krankenhaus“
45. Jahrgang 2026
Auflage: siehe ivw geprüft
IVW Auflagenmeldung (2. Quartal 2026)

Abonnement 2026: 9 Ausgaben 139,60 € zzgl. MwSt., incl. Versandkosten. Einzelexemplar 16,50 € zzgl. MwSt. + Versandkosten. Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt.Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf; Kündigungen 6 Wochen vor Jahresende. Abonnementbestellungen können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden, Versandreklamationen sind nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.

Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, des VDGH, des Bundesverbandes Deutscher Pathologen e.V. sowie 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 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.

Hinweis zum Einsatz künstlicher Intelligenz: Bei der Erstellung redaktioneller Inhalte setzen wir gegebenenfalls Werkzeuge der künstlichen Intelligenz ein, beispielsweise für Recherchen, Textentwürfe oder Übersetzungen. Sämtliche Inhalte werden vor der Veröffentlichung von einer Person redaktionell geprüft, bearbeitet und freigegeben.

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: 06123/9238-244 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 Datenschutzhinweis:
www.wiley-vch.de/de/ueber-wiley/impressum#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.

INDEX

Akkreditierte Labore in der Medizin 23
BBL Brockdorff Rechtsanwaltsgesellschaft 3
Charité Berlin 20
Chem. Fabrik Dr. Weigert 11
Cora Technology Solutions 18
Delab 22
Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie .. 6
Deutsche Gesellschaft für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie 2
Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie 4
Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie 2
Deutsche Krankenhausgesellschaft 21
Deutsches Beratungszentrum für Hygiene 14, 16
Deutsches Krankenhausinstitut ... 21
Dr. Schumacher 10, 14
DRF Stiftung Luftrettung 1
Eduardus-Krankenhaus Deutz 2
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich 6
Essity Professional Hygiene Germany 15
Evangelisches Krankenhaus Köln-Kalk 2
Fachverband Gebäude-Klima 20
Fiege 2
Fraunhofer FOKUS 18
Gesundheitsamt Frankfurt am Main 9
Geze 20
Hamburg Center for Health Economics 3
Ingenieurbüro Ott 10, 12
Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen 15
Karlsruher Institut für Technologie 5
Kliniken Landkreis Heidenheim 12
Klinikum Ingolstadt 16
Kommission ART am Robert Koch-Institut 12
Krankenhaus Benrath 13
Meierhofer 19
Meiko Deutschland 9
Narcoscience 5
Narcotrend 5
Neo4j 23
Plattform Lernende Systeme – Die Plattform für KI 17
Polytex Technologies 9, 14
Robert Koch-Institut 16
Roche Diagnostics Deutschland ... 24
Ruhr-Universität Bochum 16
Salto Systems 20
Sana Kliniken Düsseldorf 13
Schülke & Mayr 1, 12
Secunet Security Networks 18
Soft & Cloud 17, 19
Stiftung Charité 10
Stiftung Mathias-Spital Rheine 10
Theramex Germany 7
Universität zu Köln 23
Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden an der TU Dresden 12
Universitätsklinikum Jena ... 5, 13, 16
Universitätsklinikum Leipzig 19
Universitätsklinikum Würzburg .. 8, 13
Universitätsmedizin Greifswald ... 5, 7
Universitätsmedizin Halle 10, 21

WILEY


© AthenStudio - stock.adobe.com

KlinikMacher

Der Branchentalk für Krankenhausentscheider

Diskutieren • Vernetzen • Gestalten


Ihr Kontakt:
Bettina Willnow
Anzeigenleitung
Tel.: +49 (0) 172 3999 829
bwillnow@wiley.com

Management & Krankenhaus

Medizinische Labordiagnostik braucht auskömmliche Rahmenbedingungen

Facharztlabore sichern die Versorgung der Bevölkerung ambulant und stationär ab, das gilt es zu erhalten und zukunftsfähig aufzustellen.

Dr. Michael Müller, 1. Vorstandsvorsitzender, ALM – Akkreditierte Labore in der Medizin e. V., Berlin


© Axentis/Lopatat

Dr. Michael Müller

Wenn Patienten gegenüber „vom Labor" gesprochen wird, sind die Facharztlabore in der ambulanten wie stationären Versorgung meist nur indirekt bekannt, denn sie arbeiten in der Versorgung mit den das Labor beauftragenden Ärzten direkt zusammen: von der Beratung zur Indikationsstellung bis hin zur fallindividuellen Befundbesprechung. Die Fachärzte der labordiagnostischen Fachgebiete erhalten regelmäßig ein hohes Maß an persönlicher Anerkennung und Wertschätzung von Patienten und ebenso aus Praxen und Krankenhäusern für Ihre Arbeit. Insbesondere für chronisch Kranke, beispielsweise mit Dialysepflichtigkeit oder mit Infektions- bzw. Stoffwechselerkrankungen und ebenso bei Tumorerkrankungen, zeigt sich die besondere Bedeutung der medizinischen Labordiagnostik quasi im alltäglichen Bereich.

Strenge Qualitätssicherung in Diagnostik und Beratung

Die ärztlich verantwortete medizinische Labordiagnostik ist anerkannt essentiell für eine qualitativ hochwertige Patientenversorgung, manche sprechen von „systemrelevant" oder „versorgungskritisch". Von der Prävention und Früherkennung von Volkskrankheiten bis zur Diagnose seltener Erkrankungen und der Steuerung von Therapien sichert die Labormedizin Versorgung in allen Fächern und Altersgruppen, wohnortnah in der Stadt und auf dem Land. Die medizinische Labordiagnostik liefert präzise Antworten und Diagnosen genau dann, wenn sie gebraucht werden, 24/7 an jedem Tag im Jahr und überall in Deutschland. Der Zugang zur fachärztlichen Labordiagnostik und die Verfügbarkeit ist im internationalen Maßstab in Deutschland hervorragend. Kaum ein Versorgungsgebiet ist über gesetzliche Regelungen zur Qualitätssicherung so gut kontrolliert wie die medizinische Labordiagnostik. In der ambulanten vertragsärztlichen Versorgung ist sogar die Honorarzahlung an den Nachweis der Erfüllung von Qualitätssicherungsvorgaben gebunden.

Die Entwicklungen in der fachärztlich verantworteten medizinischen Labordiagnostik sind enorm vorangeschritten; viele labormedizinische Innovationen sind in der Versorgung etabliert und benötigen eine adäquate Leistungsbeschreibung und Leistungsbewertung. Die medizinische Labordiagnostik unterliegt im Besonderen einer ständigen inhaltlichen und auch methodischen Weiterentwicklung zum Nutzen der Patienten und damit der sach- und fachgerechten sowie angemessenen medizinischen Versorgung. Die Fachärzte der labordiagnostischen Fachgebiete tragen mit ihrer inhaltlich-fachlichen und organisatorischen Verantwortung für die Auswahl, Durchführung und ärztlichen Interpretation der Laboratoriumsuntersuchungen, die fachärztliche Beratung der anderen Fachgruppen bei der Auswahl der für den individuellen Krankheitsfall diagnostisch effizienten Laboruntersuchungen und der differentialdiagnostischen Beurteilung der erhobenen ärztlichen Befunde maßgeblich zur Qualität und Sicherheit der Patientenversorgung bei. Dieser besondere Nutzen der medizinischen Labordiagnostik für die Gesamtversorgung ist unbestritten.

Labordiagnostik als Kritische Dienstleistung schützen

Auch Automatisierung, Digitalisierung, Qualitätsmanagement der Prozesse und gesetzlich geforderte Leistungen wie Business Continuity Management (BCM) der Versorgungsinfrastruktur sowie die Sicherstellung und Qualifikation von Fachkräften bedingen einen entsprechenden und wiederkehrenden Investitionsbedarf. Bewusst hat der Gesetzgeber 2016 der Laboratoriumsmedizin entsprechend ihrer Bedeutung für die Versorgung insgesamt im Sektor Gesundheit eine eigene Anlagenkategorie als Kritische Dienstleistung zugewiesen (BSI-Kritisverordnung). Die aktuell politisch geforderte Stärkung der Resilienz kritischer Infrastrukturen erhöht zugleich die Anforderungen an die Labordiagnostik hinsichtlich Versorgungssicherheit, Krisenfestigkeit, Redundanz und Ausfallsicherheit und steigert den entsprechenden Investitionsbedarf sowie die laufenden Betriebskosten.


© R Photography - stock.adobe.com

Leistungsfähigkeit und Kosteneffizienz bereits sehr gut

2024 wurden bei jedem der ca. 17,5 Mio. stationären Behandlungsfälle und in 69,6 Mio. der 555,6 Mio. ambulanten vertragsärztlichen Behandlungsfälle Laboruntersuchungen benötigt. 15 % aller Behandlungsfälle waren somit auf die Verfügbarkeit von medizinischer Labordiagnostik angewiesen. Gleichzeitig liegen die aktuellen anteiligen Gesamtausgaben für die Labordiagnostik mit 2,54 % deutlich niedriger als z. B. 2015 (2,89 %), ein Hinweis darauf, wie leistungsfähig und auch kosteneffizient Facharztlabore in der Versorgung arbeiten. Als Vollversorger sichern sie für die Bevölkerung ab, dass nahezu jederzeit die nach medizinisch-wissenschaftlichen Erkenntnissen modernen Laboruntersuchungen unter qualitätsgesicherten Bedingungen für Prävention, Diagnosefindung, Prognoseeinschätzung, Therapieentscheidung und Therapiemonitoring zur Verfügung stehen.

Es ist vor diesem Hintergrund verwunderlich, wie wenig ausgeprägt diese sonst vorhandene Wertschätzung für die medizinische Labordiagnostik in der innerärztlichen Debatte zur Honorarverteilung und auch zur Vergütung der privatärztlichen Leis- tungen in der Gebührenordnung für Ärzte ausgeprägt ist. Hier wird die medizinische Labordiagnostik als ein Bereich identifiziert, um Finanzmittel von dort in andere Versorgungsbereiche zu transferieren. 2026 sind dabei die Auswirkungen der Laborreform in der ambulanten Versorgung, die beabsichtigte enorme Abwertung in der Humangenetik und die in der GOÄ-Reform ebenfalls vorgesehene drastische Abwertung der Laboruntersuchungen eine akute Bedrohung für die Facharztlabore. Parallel haben die Apotheken seit Juli 2026 die Möglichkeit, Infektionsdiagnostik mit Schnelltests durchzuführen, Präventionsdiagnostik mit labordiagnostischen Schnelltests als pharmazeutische Dienstleistung anzubieten und darüber hinaus auch venöse Blutnahmen durchzuführen. Zu diesem Zweck wurde der Arztvorbehalt entsprechend gelockert bzw. aufgehoben.

GOÄ-Reform muss moderne, zeitgemäße Versorgung sichern

Dabei ist offensichtlich, dass die Fachärzte der labordiagnostischen Gebiete für die Versorgung unverzichtbar sind. Ein künftig einzuführendes Primärversorgungssystem wird ohne Facharztlabore in der Fläche nicht möglich sein. Die Facharztlabore benötigen deswegen auch verlässliche und planbare Rahmenbedingungen, damit sie stabil und sicher die bestmögliche medizinische Laborversorgung weiterhin garantieren können. Grundlage sind hierfür die gesetzlich geforderten betriebswirtschaftlichen Kalkulationen als Basis für die Vergütung der erbrachten Leistungen mit Anerkennung von Kostenentwicklungen – an sich eine Selbstverständlichkeit, gleichwohl bis heute kein Standard.

Hierzu wäre es richtig, die bestehenden gesetzlichen Rahmenbedingungen in diese Richtung so zu modernisieren, dass in der Selbstverwaltung, ambulant wie stationär, der medizinischen Labordiagnostik auch die angemessene Bedeutung zukommt. In der GOÄ-Reform kommt dem Verordnungsgeber eine große Verantwortung zu, den Interessensausgleich in der Medizin und ebenso zwischen Ärzten und Patienten zukunftsfähig zu gestalten, um eine moderne Versorgung abzusichern. Die Verbände und Fachgesellschaften haben sich seit einigen Jahren in einer Task Force zusammengefunden und zu diesen Themen konkrete und umsetzbare Vorschläge gemacht, denn sie sind sich ihrer Verantwortung für eine gute medizinische Versorgung bei begrenzt zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln sehr bewusst. Durch eine konsequente Umsetzung dieser Vorschläge würden ausreichend finanzielle Mittel frei, die für eine angemessene Vergütung der erbrachten Laborleistungen verwendet werden könnten. ■

www.akkreditierte-labore-medizin.de

Laborautomation: Der Schlüssel zu moderner Diagnostik

Molekulare Diagnostik hat die Anforderungen an medizinische Labore spürbar verändert. Genomweite Analysen, Hochdurchsatz-Sequenzierung und Omics-Verfahren liefern heute Erkenntnisse, die noch vor wenigen Jahren überwiegend in Forschungsprojekten gewonnen wurden.

Sonja Buske, Essen

Für Krankenhäuser eröffnen sich daraus neue Möglichkeiten bei der Diagnosestellung, der Therapieauswahl und der Verlaufskontrolle. Gleichzeitig wächst der Aufwand im Labor, denn die Zahl der Proben und Datenmengen steigt. Viele dieser Aufgaben lassen sich ohne automatisierte Abläufe kaum noch wirtschaftlich bewältigen.

Reproduzierbare Arbeitsabläufe

Lange war Laborautomation vor allem mit der klinischen Chemie verbunden, doch inzwischen umfasst sie deutlich mehr. Der Prozess beginnt bereits beim Eingang der Probe. Danach folgen die Aufarbeitung des Materials, die Extraktion von Nukleinsäuren, die Vorbereitung für Sequenzierungsverfahren und schließlich die Auswertung der Ergebnisse. Auch die Archivierung gehört dazu. Besonders deutlich zeigt sich diese Entwicklung beim Next Generation Sequencing (NGS). Moderne Systeme analysieren gleichzeitig Hunderte Gene oder sogar komplette Genome. Untersuchungen, die früher mehrere Tage dauerten, können heute wesentlich schneller durchgeführt werden. Die eigentliche Sequenzierung ist dabei häufig nicht das Problem, sondern die zahlreichen Arbeitsschritte davor und danach kosten Zeit. Genau dort greifen automatisierte Pipettiersysteme, Robotik und digitale Workflowsteuerungen ineinander. Sie sorgen für reproduzierbare Abläufe und schaffen stabile Prozessbedingungen.

Jeder manuelle Arbeitsschritt birgt das Risiko von Verwechslungen, Übertragungsfehlern oder Dokumentationslücken. Automatisierte Prozesse reduzieren diese Fehlerquellen und erleichtern gleichzeitig die lückenlose Rückverfolgbarkeit aller Bearbeitungsschritte. Für das Qualitätsmanagement und die regulatorischen Anforderungen spielt das eine zentrale Rolle.

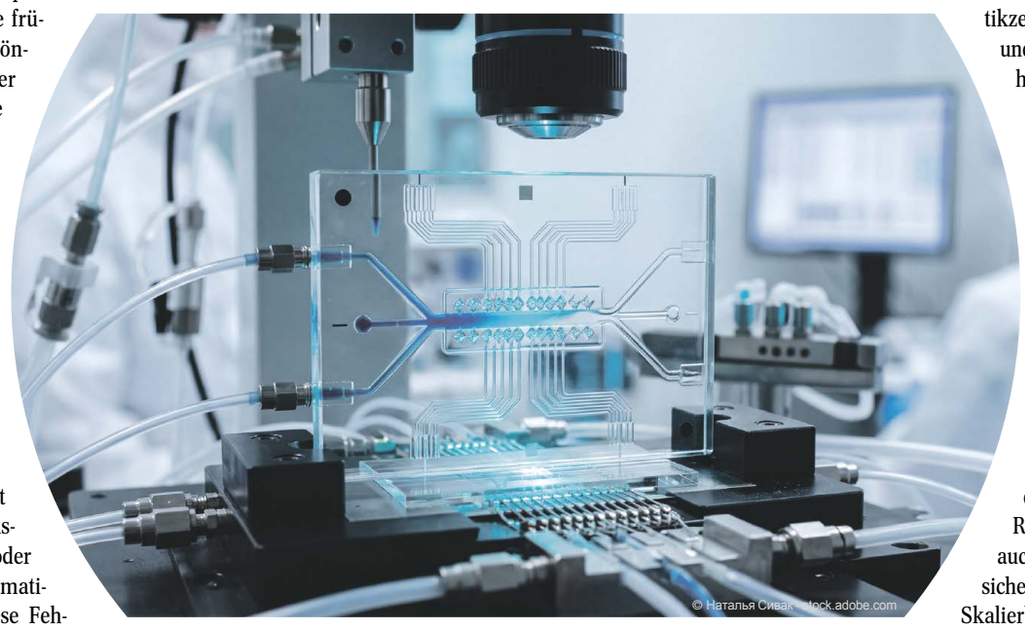
Omics-Daten verlangen neue Strukturen

Die Entwicklung endet jedoch nicht bei der Genomik. Transcriptomics, Proteomics und Metabolomics liefern zusätzliche Informationen über biologische Prozesse, Krankheitsverläufe und individuelle Therapieansprechen. Vor allem in der Onkologie gewinnen diese Verfahren an Bedeutung. Diagnostische Fragestellungen lassen sich dadurch häufig differenzierter beantworten, doch mit jeder zusätzlichen Analyseebene steigt die Komplexität. Moderne Molekularlabore bearbeiten inzwischen nicht mehr nur Probenmaterial, sondern große Datenmengen. Laborinformationssysteme, Bioinformatik-Plattformen und Krankenhaus-IT müssen deshalb eng aufeinander abgestimmt sein, da schon kleine Medienbrüche Abläufe verzögern können.

Auch künstliche Intelligenz (KI) hält zunehmend Einzug in die Diagnostik. Algorithmen unterstützen bei der Bewertung genetischer Varianten, erkennen Muster in umfangreichen Datensätzen und helfen bei der Einordnung klinisch relevanter Befunde. Die Qualität solcher Auswertungen hängt unmittelbar von der Qualität der zugrunde liegenden Daten ab. Standardisierte Prozesse schaffen dafür die Voraussetzung.

Fachkräftemangel erhöht den Druck

Neben den technologischen Entwicklungen beeinflussen wirtschaftliche Rahmenbedingungen den Laborbetrieb. Viele Einrichtungen arbeiten bereits heute an der Kapazitätsgrenze. Gleichzeitig wird es schwieriger, qualifiziertes Personal zu gewinnen und langfristig zu binden.


© Наталья Сивак - stock.adobe.com

Automation ersetzt keine Fachkräfte, sondern sie verändert deren Aufgabenprofil. Routinearbeiten treten in den Hintergrund, Befundbewertung, Qualitätssicherung und die Zusammenarbeit mit klinischen Fachabteilungen gewinnen an Gewicht. Dadurch kann das Fachpersonal seine Qualifikation gezielter dort einsetzen, wo Erfahrung und Expertise tatsächlich gefragt sind.

Von hochautomatisierten Strukturen profitieren insbesondere größere Klinikverbünde und zentrale Laborstandorte. Molekulare Untersuchungen lassen sich bündeln und standardisieren, was die Auslastung vorhandener Ressourcen verbessert. Kleinere Häuser, die entsprechende Analysen nicht selbst vorhalten können, bekommen dadurch auch Zugang zu spezialisierten Verfahren.

Das Labor als modernes Datenzentrum

Molekulardiagnostische Labore entwickeln sich zunehmend zu digitalen Diagnostikzentren. Robotik, Bioinformatik und Laboratoriumsmedizin arbeiten heute enger zusammen als noch vor wenigen Jahren. Daraus ergeben sich neue Anforderungen an Investitionen und Infrastruktur. Gefragt sind leistungsfähige Analysesysteme ebenso wie stabile IT-Strukturen und sichere Datenplattformen.

Die Entwicklung wird weitergehen. Sequenzierungsverfahren werden schneller und wirtschaftlicher und Omics-Technologien finden schrittweise Eingang in die Routinediagnostik. Damit wachsen auch die Anforderungen an Prozesssicherheit, Datenmanagement und Skalierbarkeit. Die Laborautomation sorgt dafür, dass diese Aufgaben zuverlässig ablaufen. Gleichzeitig verändert sich die Rolle des Labors. Es untersucht nicht mehr ausschließlich Proben, sondern die Datenanalyse und die Informationsverarbeitung nehmen einen immer größeren Stellenwert ein. Diagnostische Ergebnisse entstehen zunehmend aus dem Zusammenspiel von Analytik, Automatisierung und digitaler Auswertung. Auf dieser Grundlage lassen sich medizinische Entscheidungen präziser und schneller treffen. ■

ADVERTORIAL

Wenn den Praxen die Fälle fehlen, spüren es auch die Labore

DELAB

Rund 46 Mio. ambulante Behandlungsfälle könnten 2027 aufgrund fehlender Finanzierung entfallen – so die Berechnung der KBV. Was zunächst nach einem Problem der Arztpraxen klingt, dürfte auch die medizinischen Labore beschäftigen: Weniger Arztkontakte können weniger diagnostische Aufträge und damit sinkende Probenzahlen bedeuten.
Gleichzeitig bleiben Personal-, Qualitäts- und Investitionsanforderungen hoch. Für Laborleitungen heißt das: Risiken früh erkennen, Prozesse effizienter gestalten und die Möglichkeiten von Digitalisierung, KI und Robotik konsequent prüfen.
DELAB greift diese Herausforderungen im Herbst auf:

- DELAB-Laborforum „KI, Robotik & Digitalisierung" am 04./05.11.2026 und die neue
- DELAB-Masterclass – Modern Leadership im Labor ab 25./26.11.2026.

Wirtschaftlicher Druck lässt sich nicht allein durch Sparen beantworten – sondern durch bessere Prozesse, neue Technologien und gute Führung. ■

Programm und Anmeldeinfo finden Sie auf www.DELAB.de

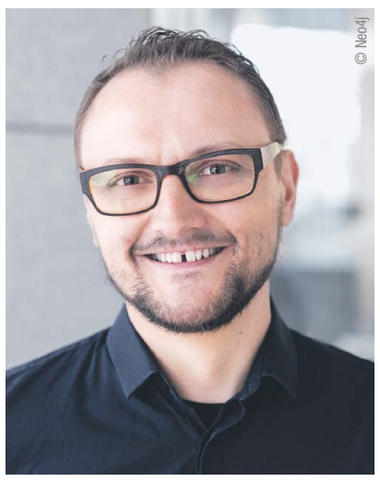
Fachkräfte finden: www.LABOR-KARRIERE.de

Wirkstoffe finden, die schon im Schrank stehen

ADVERTORIAL

Graphtechnologie und künstliche Intelligenz ermöglichen es, neue Therapieoptionen in bereits vorhandenen Wirkstoffen zu identifizieren.

Dr. Alexander Jarasch, Neo4j, München


© Neo4j

Dr. Alexander Jarasch

Bei seltenen Erkrankungen kommen Diagnose und Therapie oft zu spät. Krankenhauslabore stehen dabei vor der Herausforderung, heterogene Daten aus Genomik, Proteomik, Pathologie und elektronischer Patientenakte zusammenzuführen. Die Kombination aus Graphtechnologie und künstlicher Intelligenz (KI) hilft, in vorhandenen Wirkstoffen neue Therapieoptionen zu entdecken.

Klassische relationale Datenbanken stoßen hier an Grenzen. Wer Patientenkohorten mit Sequenzierdaten, Proteinexpressionsmustern, Krankengeschichte und Wirkstoffinformationen verknüpfen will, muss Tabellen über Joins koppeln. Mit jeder zusätzlichen Quelle sinkt die Performance. Die Beziehungen zwischen den Daten, die neue Erkenntnisse ermöglichen, bleiben in diesem Modell zweitrangig.

Vom Datenpunkt zur Beziehung

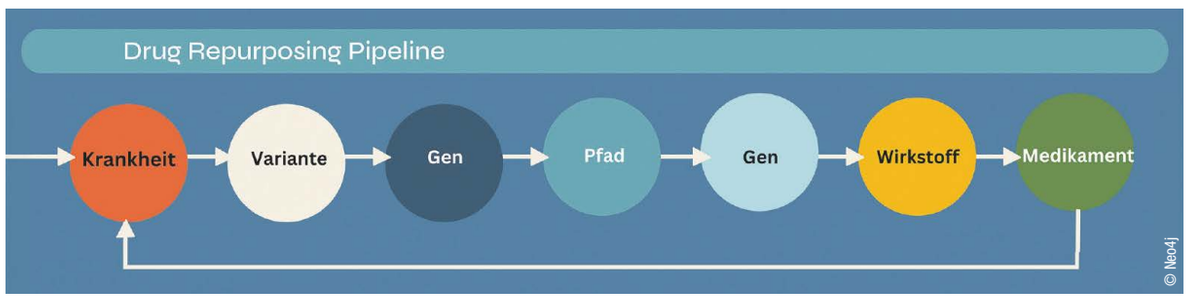
Knowledge Graphen stellen Beziehungen ins Zentrum. Sie speichern Daten als Knoten – etwa Patient, Gen, Protein, Signalweg, Wirkstoff oder Diagnose – und die Verbindungen zwischen ihnen als Kanten, zum Beispiel „hemmt“, „ist exprimiert in“ oder „verursacht“. Das Modell ist beliebig erweiterbar: Eine neue Datenquelle wie ein zusätzliches Omics-Verfahren lässt sich integrieren, ohne das Schema umzubauen.

Beziehungen sind im Knowledge Graphen Teil der Architektur. Fragen über mehrere Ebenen hinweg – „Welche Wirkstoffe greifen an einem Gen an, das im selben Signalweg liegt wie das krankheitsverursachende Gen?“ – werden sehr schnell beantwortet, weil das System entlang der gespeicherten Kanten navigiert.

Ein biomedizinischer Knowledge Graph kann Millionen Knoten und hunderte Millionen Beziehungen umfassen. Ein Beispiel ist der „Clinical Knowledge Graph“ des Max-Planck-Instituts für Biochemie, der auf Neo4j basiert und den auch das Dr. von Haunersche Kinderspital der LMU München für die Forschung an seltenen Kinderkrankheiten nutzt.

Alte Wirkstoffe, neue Hoffnung

Eine wichtige Anwendung ist das Drug Repurposing: die systematische Suche nach neuen Indikationen für zugelassene Wirkstoffe. Da Risiken und Nebenwirkungen aus früheren Studien bekannt sind, lassen sich Phase-1-Studien oft überspringen. Für seltene Erkrankungen, bei denen klassische Medikamentenentwicklung wirtschaftlich kaum tragfähig ist, kann das den Unterschied zwischen jahrzehntelangem Warten und einer realen Therapieoption bedeuten.



Wie das in der Praxis aussieht, zeigt das Beispiel des Carney-Komplexes – einer seltenen Erkrankung, die zu Tumoren führt und lange nur operativ behandelbar war. Ursache ist eine Mutation im Gen PRKAR1 A. Die gemeinnützige Initiative Rare Hopes machte die Beziehungen in einem Knowledge Graphen sichtbar: PRKAR1 A interagiert über den cAMP-Signalweg mit dem Gen PRKACA. Eine Studie aus dem Jahr 2019 zeigte, dass der für Myelofibrose zugelassene Wirkstoff Ruxolitinib Off-Target-Aktivität gegen PRKACA aufweist. Der Knowledge Graph verknüpfte Informationen aus Onkologie, Endokrinologie, Hämatologie über fünf Beziehungsebenen hinweg. Dies ermöglichte eine neue Behandlungshypothese.

Die nächste Stufe: Knowledge Layer

Graphtechnologie stellt zunehmend die Ebene abgesicherten Wissens für fortschrittliche KI-Anwendungen zur Verfügung. Diese Wissensschicht, auch „Knowledge Layer“ genannt, ermöglicht beispielsweise, Arbeitsschritte in der medizinischen Forschung zuverlässig mit KI zu automatisieren.

Knowledge Graphen modellieren Fakten, das „Was“. KI-Systeme, die zunehmend Aufgaben in der Forschung übernehmen, brauchen auch das „Warum“ und „Unter welchen Bedingungen“. Die „Context Graphen“ erweitern Knowledge Graphen um eine operative und zeitliche Dimension und speichern Entscheidungsverläufe, Begründungen und den Kontext der Analyse. Ein KI-Agent kann sich daraus den Stand bisheriger Hypothesen und Experimente ziehen.

Die Wissensschicht macht so beispielsweise Entscheidungen rekonstruierbar – ein Aspekt, der im Krankenhausumfeld nicht nur wissenschaftlich, sondern auch regulatorisch und ethisch relevant ist.

Praxis im Krankenhauslabor

Drei Bausteine sind wesentlich für den erfolgreichen Einsatz von Graphtechnologie im Krankenhauslabor. Erstens die Integration heterogener Quellen: Daten aus Laborinformationssystem, elektronischer Patientenakte, öffentlichen Datenbanken wie DrugBank, Studienregistern und Literatur fließen mittels Sprachverarbeitung in den Graphen. Zweitens Graph-Algorithmen wie PageRank, Node2 Vec oder GraphSAGE, die Patienten clustern, Gene priorisieren und Wirkstoffrankings erstellen. Drittens die Verknüpfung mit Sprachmodellen: In einem GraphRAG-Ansatz fungiert der Graph als faktenbasierter Anker für ein Large Language Model – Halluzinationen werden seltener und Antworten zur Originalquelle rückführbar.

Datenschutz ist im Krankenhauslabor zentral. Im Projekt AMIGO (Advanced Medical Intelligence for Guiding Orphan Medicine) der LMU München kommt ein dualer Graph-Ansatz zum Einsatz: Eine interne Graphdatenbank speichert sensible Patientendaten vor Ort, ein zweiter, cloudbasierter Graph mit synthetischen Daten dient der KI-Entwicklung. Die Modelle werden in Docker-Containern an die Patientendaten in den Kliniken gesendet. Die Daten bleiben am Standort. Federated Machine Learning erlaubt trotzdem standortübergreifendes Lernen.

Für den Aufbau eines eigenen Knowledge Graphen gibt es bewährte Strukturen. Der Clinical Knowledge Graph des Max-Planck-Instituts steht als Open-Source-Projekt zur Verfügung und liefert ein erprobtes Datenmodell mit Anbindungen an Quellen wie DrugBank, UniProt oder Reactome. Eigene Daten aus Laborinformationssystem oder Pathologie lassen sich darauf in drei bis sechs Monaten zu einem produktiv nutzbaren Prototyp integrieren. Entscheidend ist eine saubere Datenmodellierung. Es hat sich bewährt, mit einer eng umrissenen Forschungsfrage zu starten und das Modell iterativ zu erweitern. ■

https://neo4j.com

KI im Labor: Innovation unter Druck

Aus Gesundheitsdaten kann trotz Regulierung und knapper Vergütung ein Mehrwert für Patienten werden.

Axel Oppold-Soda, ALM – Akkreditierte Labore in der Medizin e. V., Berlin


© ALM e. V. Berlin

Axel Oppold-Soda

Fachärztliche Labore gehören seit Jahrzehnten zu den Treibern der Digitalisierung im Gesundheitswesen. Automatisierte Prozesse, standardisierte Daten und digital vernetzte Abläufe sind für sie längst Versorgungsrealität. Mit KI beginnt die nächste Entwicklungsstufe: Aus qualitätsgesicherten Gesundheitsdaten können neue Erkenntnisse und ein konkreter Mehrwert für Patienten entstehen. Doch ausgerechnet in dieser entscheidenden Phase werden wirtschaftliche Spielräume enger, während regulatorische Anforderungen und Investitionsbedarf wachsen.

Die im ALM (Akkreditierte Labore in der Medizin) zusammengeschlossenen fachärztlichen Labore erleben diesen Zielkonflikt unmittelbar. Sie verfügen über die Daten, die medizinische Expertise und die Erfahrung mit qualitätsgesicherten digitalen Prozessen. Damit sie auch die nächste Innovationsstufe aktiv gestalten können, müssen Regulierung, technische Infrastruktur und Vergütung zusammengedacht werden.

Patientennutzen als Maßstab

Der KI-Einsatz ist für die Facharztlabore kein Selbstzweck. Sein Wert bemisst sich daran, ob Erkrankungen früher erkannt, Befunde präziser eingeordnet oder diagnostische Wege zielgerichteter gestaltet werden und ob die KI einen Nutzen für die Versorgung bzw. die Organisation von Prozessen liefern kann. KI vermag, auffällige Befundkonstellationen zu priorisieren, zeitliche Veränderungen zu erkennen und die Qualitätssicherung zu unterstützen. Ein Algorithmus ersetzt nicht die individuelle fachärztliche Bewertung, denn der ärztliche Laborbefund erhält seine Bedeutung erst im klinischen Kontext. Medikation oder Zeitpunkt der Probenentnahme können entscheidend sein. Aus Sicht des ALM muss die fachärztliche Verantwortung auch bei KI-gestützter Labordiagnostik beim ärztlichen Personal bleiben. KI kann Entscheidungen vorbereiten; Verantwortung, Einordnung und Kommunikation bleiben ärztliche Aufgaben.

Der Nutzen von KI beginnt bei verlässlichen Daten und funktionierenden Schnittstellen. Können Versorgungssysteme Daten nicht strukturiert austauschen, bleiben auch leistungsfähige Anwendungen hinter ihren Möglichkeiten. Interoperabilität ist Voraussetzung für Patientensicherheit. Messwerte müssen eindeutig zugeordnet, Referenzbereiche berücksichtigt und Methoden nachvollziehbar sein. Der European Health Data Space soll Gesundheitsdaten besser nutzbar machen. Dafür braucht es praxistaugliche Standards und die Mitwirkung der Labore, die hochwertige Daten erzeugen und fachärztlich einordnen.

Regulatorischer Rahmen

Medizinische KI braucht Vertrauen. Systeme müssen zuverlässig, nachvollziehbar und sicher arbeiten. Der europäische AI Act stellt an Hochrisiko-Anwendungen Anforderungen etwa an Risikomanagement, Datenqualität und menschliche Aufsicht. Hinzu kommen Vorgaben aus Medizinprodukterecht, Datenschutz und Qualitätssicherung. Für medizinische Labore ist dabei auch die europäische IVD-Verordnung maßgeblich – einschl. der Regelungen für labornintern entwickelte Verfahren, unter die auch KI-Eigenentwicklungen fallen können. Die Anforderungen sind richtig, dürfen aber nicht zu einem kaum überschaubaren Nebeneinander von Pflichten führen. Es braucht klare Verantwortlichkeiten und praktikable Verfahren für Validierung und Überwachung. Entscheidend ist eine Regulierung, die Sicherheit schafft und zugleich den zügigen Transfer in die Versorgung ermöglicht. Unklare Zuständigkeiten, Doppelprüfungen und unverhältnismäßiger Aufwand lassen gute Ideen in Pilotprojekten stecken.

Innovation hat ihren Preis

Digitale Infrastruktur und die Validierung KI-gestützter Verfahren erfordern Investitionen. Hinzu kommen laufende Kosten für IT-Sicherheit, Wartung, Schulung und qualifiziertes Personal. Fachärztliche Labore stehen zugleich unter wirtschaftlichem Druck. Die EBM-Laborreform 2025 hat die Vergütungsbedingungen verändert; auch eine neue GOÄ berührt ihre Zukunft. Das betrifft die ambulante wie die stationäre Versorgung: In den Fallpauschalen ist die Labordiag nostik nicht gesondert abgebildet. Investi tionen in KI-gestützte Laborverfahren konkurrieren daher mit anderen Investitionen der vielerorts wirtschaftlich belasteten Kliniken. Eine auf kurzfristige Ausgabenbegrenzung ausgerichtete Vergütung drängt Investitionen in Qualität und Innovation zurück. Zugleich steigen die unverzichtbaren, aber nicht angemessen vergüteten Aufwendungen für IT- und Cybersicherheit, die von den Laboren selbst getragen werden müssen. Der ALM setzt sich deshalb für Rahmenbedingungen ein, die ärztliche Expertise, Qualität sowie Investitionen in digitale Infrastruktur berücksichtigen. KI kann Prozesse effizienter machen. Doch das Versprechen künftiger Einsparungen finanziert nicht Entwicklung, Einführung und medizinische Absicherung. Effizienz darf nicht mit einer Abwertung fachärztlicher Leistung verwechselt werden. Je stärker Algorithmen Befunde vorstrukturieren, desto wichtiger werden Kontrolle, Bewertung komplexer Fälle und ärztliche Verantwortung.

ALM-Symposium (DKLM 2026)

Beim Symposium „Von Daten zu Mehrwert: Wie Digitalisierung und KI im Labor die Patientenversorgung verbessern“ diskutieren Experten aus Labormedizin, Diagnostikindustrie, Digitalisierung und Recht über die Chancen KI-gestützter Anwendungen, die Rolle qualitätsgesicherter Labordaten und die notwendigen regulatorischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Das ALM-Symposium kann online abgerufen werden.

Gemeinsame Gestaltungsaufgabe

Damit aus Gesundheitsdaten ein Mehrwert für Patienten werden kann, braucht es interoperable Daten, sichere Infrastrukturen, klare Verantwortlichkeiten, fachärztliche Aufsicht und eine Vergütung, die Investitionen ermöglicht. Das kann kein Akteur allein leisten. Facharztlabore, Industrie, Kliniken, Politik und Selbstverwaltung stehen in der gemeinsamen Verantwortung zur Beantwortung zentraler Fragen: Wer trägt die Kosten für Entwicklung und Validierung? Wie können alle Laborstrukturen unabhängig von ihrer Größe teilhaben? Und wie sieht eine Vergütung aus, die mit der Integration von KI nun neben der Laboruntersuchung an sich auch die ärztliche, digitale und organisatorische Leistung berücksichtigt?

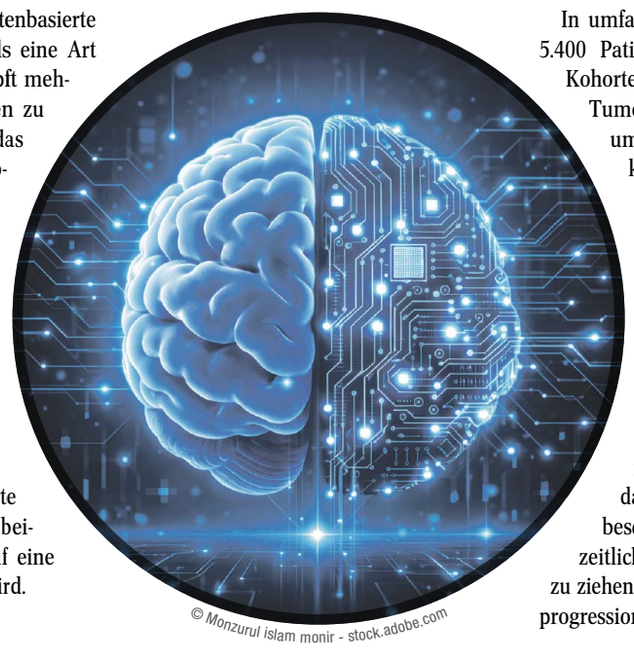
Die Labormedizin bringt dafür Erfahrung mit standardisierten Prozessen, Qualitätssicherung und der verantwortungsvollen Interpretation großer Datenmengen mit. Der ALM will den Wandel gemeinsam mit Politik, Selbstverwaltung, Wissenschaft und Diagnostikindustrie gestalten. ■

www.alm-ev.de

KI in der Pathologie ermöglicht tieferes Verständnis von Tumorerkrankungen

Die digitale Transformation der Pathologie eröffnet neue Möglichkeiten für die Krebsdiagnostik. Moderne Verfahren der künstlichen Intelligenz (KI) gehen heute weit über die reine Automatisierung hinaus: Sie ermöglichen es, aus routinemäßig erhobenen histologischen Gewebeschnitten bislang verborgene biologische Informationen zu gewinnen und damit ein tieferes Verständnis von Tumorerkrankungen zu erreichen. Ein Team der Pathologie der Universitätklinik Köln hat einen grundlegend neuen Ansatz namens SPARK (System of Pathology Agents for Research and Knowledge) entwickelt.

Klassische KI-Ansätze segmentieren vor allem Gewebe oder analysieren einzelne Zellen im Tumormikromilieu. Dabei stoßen sie häufig an Grenzen – etwa durch eingeschränkte Interpretierbarkeit oder mangelnde Übertragbarkeit auf neue Fragestellungen. Das agentenbasierte KI-System SPARK fungiert als eine Art „digitales Gehirn“. Es verknüpft mehrere spezialisierte Algorithmen zu einem koordinierten System, das eigenständig biologische Hypothesen generieren, verfeinern und in analytische Werkzeuge umsetzen kann – ohne, dass ein erneutes Training der Modelle erforderlich ist. Die Nutzung von Sprache als universelle Schnittstelle ermöglicht eine flexible und intuitive Interaktion mit komplexen Bilddaten. So lassen sich etwa einfache sprach-basierte Analysen durchführen, wie beispielsweise, ob ein Tumor auf eine Immuntherapie ansprechen wird.


© Monzurul islam monir - stock.adobe.com

In umfangreichen Analysen von über 5.400 Patienten aus 18 unabhängigen Kohorten und fünf verschiedenen Tumorentitäten zeigte das Team um Priv.-Doz. Dr. Yuri Tolkach, Oberarzt am Institut für Pathologie an der Uniklinik Köln, dass SPARK klinisch relevante und biologisch fundierte Gewebemarker identifiziert. Diese stehen in engem Zusammenhang mit Krankheitsverlauf, etablierten pathologischen Parametern und dem Ansprechen auf Therapien. Darüber hinaus erlaubt das System, aus statischen Gewebeschnitten Rückschlüsse auf die zeitliche Entwicklung von Tumoren zu ziehen und Mechanismen der Tumorprogression besser zu verstehen. „SPARK trägt dazu bei, Diagnosen zu präzisieren, Patienten zuverlässiger zu stratifizieren und Therapieentscheidungen gezielter zu treffen. Insbesondere im Bereich der personalisierten Onkologie eröffnet sich die Möglichkeit, Therapien stärker an die individuellen biologischen Eigenschaften eines Tumors anzupassen und so die Behandlungsergebnisse zu verbessern“, so Tolkach.

Ein weiterer Vorteil ist dem Forscher zufolge die Zugänglichkeit. Über eine spezialisierte, modulinteraktive Benutzeroberfläche können klinisch tätige Ärzte sowie Forscher auch ohne Programmierkenntnisse Analyseansätze entwickeln.

Trotz dieser vielversprechenden Ergebnisse sei eine prospektive Validierung im klinischen Alltag notwendig, um den vollen Nutzen der Technologie zu bestätigen. Alle entwickelten Methoden, Parameter und Ergebnisse wurden offen zugänglich gemacht, um die Weiterentwicklung durch die wissenschaftliche Gemeinschaft aktiv zu fördern. „Mit SPARK verfolgen wir das Ziel, die Pathologie von einer primär deskriptiven Disziplin hin zu einer datengetriebenen, prädiktiven Wissenschaft weiterzuentwickeln – und damit einen entscheidenden Beitrag zur Präzisionsmedizin in der Onkologie zu leisten“, so Prof. Dr. Reinhard Büttner, Direktor des Instituts für Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie. ■

www.uni-koeln.de

Originalpublikation

AXELIOS

Roche



Genom-Sequenzierung in Stunden statt Tagen

Eine neue Zeitrechnung für Ihr Labor mit AXELIOS 1

Unsere innovative Sequencing-by-Expansion-Technologie läutet die nächste Generation der Next-Generation-Sequenzierung (NGS) ein. Sie vereint Geschwindigkeit und herausragende Präzision mit besonders hoher Flexibilität.

- Geschwindigkeit:
  Sequenzierung und Datenanalyse nahezu in Echtzeit
- Genauigkeit:
  Zuverlässige Ergebnisse für belastbare Analysen
- Skalierbarkeit:
  Flexibler Durchsatz für variable Probenaufkommen

Jetzt Axelios 1 entdecken
und Sequenzierung
auf die nächste Ebene bringen.

Roche Diagnostics Deutschland GmbH · Sandhofer Straße 116 · 68305 Mannheim AXELIOS ist eine Marke von Roche. ©2026 Roche Diagnostics. Alle Rechte vorbehalten. **www.roche.de**