

Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

GIT VERLAG
A Wiley Brand

Mai · 5/2016 · 34. Jahrgang



Bitte beachten Sie unser Supplement M&K kompakt „Radiologie“

Komplexe Krankenhausprojekte methodisch absichern
Auch komplexe Investitionsprojekte in Kliniken könnten leicht mit innovativen Methoden wie Anforderungsmanagement, Risikoanalyse und Target Costing abgesichert werden. **Seite 8**



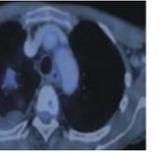
Blick in den Baby-Bauch

Das Ersttrimesterscreening ist mittlerweile mehr als eine Suche nach genetischen Aberrationen wie Down Syndrom und ermöglicht rechtzeitige Prophylaxe. **Seite 12**



Tumordiagnostik

Die neuen molekular diagnostischen Analysemethoden in der Onkologie beeindruckend. Zielgerichtete Therapiekonzepte bestimmen Behandlungskonzepte. **Seite 27**



Themen

Gesundheitspolitik
Kopftuch-Verbot für muslimische Krankenschwestern 4
In Krankenhäusern gilt eine verbindliche Kleiderordnung.

Gesundheitsökonomie
Ist Klinikmanagement Spitzensport? 6
Kliniken erfolgreich zu leiten ist nicht immer einfach und der Chefarzt-Alltag ähnelt manchmal eher einer sportlichen Herausforderung.

Medizin & Technik
Abnutzungsbedingte Einengung des Wirbelkanals 13
Die degenerative Spinalkanalstenose der Lendenwirbelsäule ist eine häufige Erkrankung.

Pharma
Herzklopfen erforscht 15
Um ihre Wirkung zu entfalten, müssen Arzneimittel nicht unbedingt in unsere Körperzellen eindringen.

IT & Kommunikation
Das „Internet der Dinge“ – die nächste technische Revolution? 17
In vielen Zukunftsszenarien spielt das „Internet der Dinge“ eine Rolle. Wie neu sind die Konzepte dahinter?

Hygiene
MRSA-Screening muss jetzt kommen 20
Es gibt viele Gründe, die für ein generelles Aufnahmescreening auf MRSA sprechen.

Bauen & Einrichten
Mobile Zutrittskontrolle in Krankenhäusern 23
Smartphones sind überall. Was liegt näher, sie in Zutrittskontrollsysteme zu integrieren?

Labor & Diagnostik
Epigenetische Programmierung 27
Rauchen während der Schwangerschaft hinterlässt Spuren im Erbgut des Kindes.

Impressum 7
Index 28

Kompliziert einfach oder einfach kompliziert?

Die Umsetzung stringenter Händehygiene hat sich in der Praxis als weit schwieriger erwiesen als angenommen. Was sind die Ursachen und welche Lösungen gibt es?

Priv.-Doz. Dr. habil. Nils-Olaf Hübner, M. Sc., IMD Labor Greifswald und Universitätsmedizin Greifswald

Händehygiene hat in den letzten Jahren eine so ungeheure Aufwertung in der Wahrnehmung der Fachwelt und Öffentlichkeit erfahren, dass sie heute gerade in Deutschland zuweilen synonym für gute Krankenhaus- und Praxishygiene verwendet wird. Tatsächlich gemeint ist jedoch fast immer nur eine Komponente der Händehygiene: die Händedesinfektion. Zur Händehygiene zählen jedoch neben der Händedesinfektion auch die Händewaschung, Hautschutz und Hautpflege sowie Barriere-Maßnahmen wie die Anwendung von Schutzhandschuhen.

All diese Maßnahmen haben ihre Berechtigung. Die Händedesinfektion ist die effektivste Methode zur Inaktivierung von Krankheitserregern, vorausgesetzt, die Erreger sind gegen das Desinfektionsmittel empfindlich. Die Waschung dient der mechanischen Reinigung der Hände. Hautschutz und Hautpflege erhalten die Integrität und Gesundheit der Haut. Barrieremaßnahmen wirken als mechanische Trennung und schützen so sowohl die Hände des Personals als auch den Patienten vor Kontamination. Das ist zum Personalschutz genauso wichtig wie für die Vermeidung von Übertragungen – insbesondere bei Erregern die sich bisher nicht durch



Priv.-Doz. Dr. habil. Nils-Olaf Hübner. Foto: Andreas Labes, Berlin

Händedesinfektionsmittel inaktivieren lassen, wie Sporen von Clostridium difficile – und als Teil des Multibarrierensystems bei aseptischen Eingriffen.

Bedeutung der Händedesinfektion

Obwohl es heute kaum vorstellbar ist, war die Händedesinfektion bis vor etwa 15 Jahren wie wir sie kennen, d.h. die Einreibung alkoholischer Händedesinfektionsmittel, fast ausschließlich in Mitteleuropa verbreitet. In den USA und den meisten Ländern mit angloamerikanisch geprägtem Gesundheitssystem spielte sie

dagegen keine Rolle. Dies änderte sich erst um die Jahrtausendwende. Ausschlaggebend waren mehrere bis heute sehr einflussreiche Publikationen. Beispielsweise sind dabei Arbeiten der Schweizer Gruppe um Pittet et al. zu nennen, die zwei Kernergebnisse hatten: einen signifikanten Einfluss der Händedesinfektion auf die Rate nosokomialer Infektionen und MRSA-Übertragungen sowie eine deutliche Verbesserung der Compliance. Vor dem Hintergrund der weltweit massiv ansteigenden MRSA-Rate wurde dieses Ergebnis äußerst stark wahrgenommen.

Aus dieser Zeit stammt daher der Nimbus der Händehygiene als quasi ideale

Intervention: einfach einzuführen bzw. zu steigern, einfach durchzuführen, einfach zu messen und einfach in ihrer Wirkung zu belegen.

Im Jahr 2002 wurde die Händedesinfektion mit alkoholischen Präparaten von der CDC als Routinemaßnahme in den USA eingeführt. Zahlreiche Länder folgten. Wenig später wurde das Thema durch die WHO aufgegriffen – wobei die räumliche Nähe, sowohl die Gruppe um Pittet als auch die WHO sind in Genf ansässig, sicher nicht von Nachteil war. 2009 wurde mit der WHO-Kampagne „Clean Hands Save Lives“ (in Deutschland als „Aktion Saubere Hände“ umgesetzt) die Händedesinfektion endgültig in das Zentrum der Hygiene gerückt.

Einfach einzuführen und zu steigern?

Nur richtige Händedesinfektion wirkt. „Richtig“ bedeutet dabei die richtige Menge des richtigen Desinfektionsmittels zur richtigen Gelegenheit mit der richtigen Technik über eine richtige Zeit hinweg anzuwenden. Klingt kompliziert? Ist es auch! Zu lernen und jeden Tag zu tun. Immer wieder. Neben der korrekten Durchführung hat sich dabei die Compliance, d.h. die tatsächliche Anwendung, als größtes Problem erwiesen.

Jeder Kontakt mit dem Patienten oder seinem Umfeld macht wenigstens zwei Händedesinfektionen nötig – das ist mindestens eine Minute zusätzliche Zeit, die aufgewendet werden muss. Gerade auf Intensivstationen, wo sehr viele und oft nur kurze Kontakte üblich sind, führt das schnell zu Problemen. Es ist nur schwer durchzuhalten, sich bei jeder Bedienung des „Alarm-aus-Knopfes“ (5 Sekunden) eine Minute die Hände zu desinfizieren, wenn die nächste Aufgabe ruft.

Warum waren Pittet et al. dann so erfolgreich? Die Antwort liegt in der Ausgangssituation: Vor der Studie war die noch viel aufwendigere Händewaschung die Standardmaßnahme der Händehygiene. Der Zuwachs an Compliance beruht vollständig auf der Einführung der viel bequemeren Händedesinfektion. Das erklärt auch, warum in Deutschland, wo die Händedesinfektion schon weit früher Standard war, die Steigerung durch die mit starker öffentlicher Förderung hinterlegten „Aktion Saubere Hände“ wesentlich bescheidenere Zuwächse bei der Compliance erzielte als ähnliche Kampagnen z.B. in Italien oder Asien, wo die Händedesinfektion neu war.

Ist Händedesinfektion einfach zu messen?

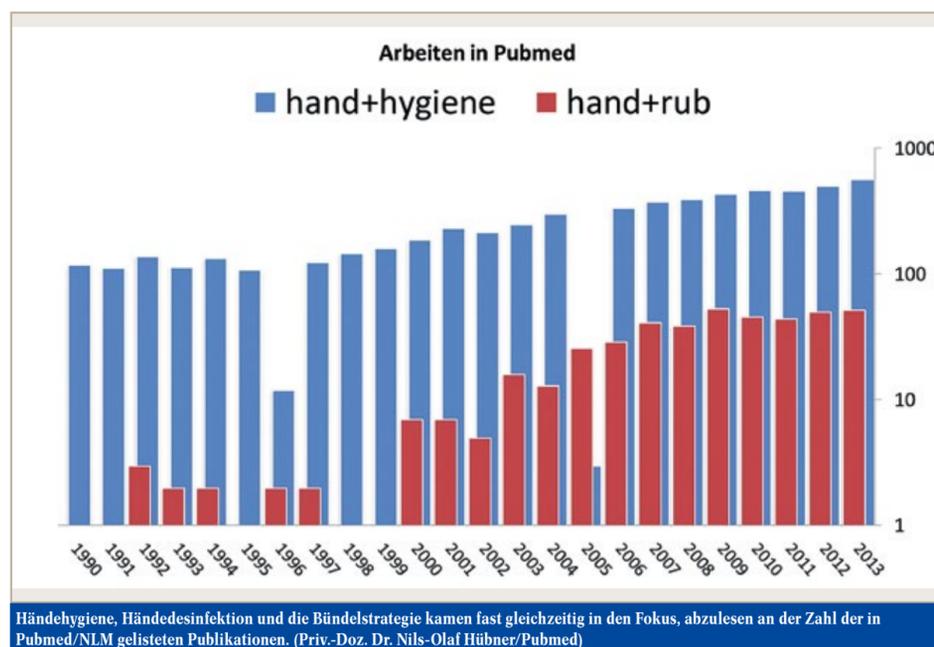
Wenn man die Umsetzung der Händedesinfektion messen wollte, müsste man eigentlich alle oben genannten Aspekte messen. Tatsächlich gemessen wird aber meistens nur der Verbrauch an Händedesinfektionsmitteln. Es ist leicht einzusehen, dass dies nur ein sehr grober Anhalt ist, der – wenn überhaupt – nur Rückschlüsse auf die Anzahl durchgeführter Desinfektionen gestattet. Natürlich existieren andere Methoden der Erfassung, wie die direkte Beobachtung oder die elektronische Erfassung. Beide haben unterschiedliche Stärken und Schwächen und einen gemeinsamen Nachteil: verglichen mit der Verbrauchsmessung, die fast umsonst abfällt, sind sie teuer.

Einfach in der Wirkung zu belegen?

Die ursprüngliche Euphorie veranlasste viele Gruppen zu eigenen Untersuchungen, abzulesen an der Flut von Publikationen zum Thema. Obwohl die Ergebnisse im Prinzip bestätigt werden konnten, gibt es auch Studien, die diesen Effekt nicht oder nicht im selben Umfang wiederholen konnten. Die Ursachen sind vielfältig. Ein entscheidender und oft übersehener Grund ist, dass parallel zur weltweiten Propagierung der Händedesinfektion fast zeitgleich auch der Siegeszug einer weiteren mächtigen Methodik in der Hygiene begann: die planvolle und gezielte Bündelung von Einzelmaßnahmen zu Infektionsschutzbündeln, auch bekannt als Bündelstrategie. Dabei ergeben sich Synergieeffekte zwischen den Einzelmaßnahmen, wobei die Händedesinfektion praktisch immer ein zentraler Baustein ist. Eine Trennung der Effekte der Händehygiene allein vom Effekt der Bündel als Summe ist somit faktisch unmöglich.

Nosokomiale Infektionen und Transmissionen sind immer multifaktoriell bedingt. Die Händehygiene kann einen wichtigen Beitrag zur Prävention leisten, allein das Problem jedoch nicht lösen – für eine ikonenhafte Überhöhung besteht somit kein Anlass. Anstelle der bisherigen Fokussierung auf die Händehygiene allein muss daher die Umsetzung als essentieller Teil von Maßnahmenbündeln treten, um Infektionen wirkungsvoll zu vermeiden.

[www2.medizin.uni-greifswald.de]



Händehygiene, Händedesinfektion und die Bündelstrategie kamen fast gleichzeitig in den Fokus, abzulesen an der Zahl der in Pubmed/NLM gelisteten Publikationen. (Priv.-Doz. Dr. Nils-Olaf Hübner/Pubmed)

Gesundheitspolitik im Jahr 2016

Angesichts steigender Gesundheitsausgaben in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV), fordert der Verband der Ersatzkassen (vdek) Maßnahmen zur Entlastung der Versicherten.

Zum Jahresbeginn erhöhte sich der durchschnittliche Zusatzbeitragssatz, den Mitglieder allein tragen, um 0,2% Punkte auf 1,1%. 80% aller GKV-Mitglieder zahlen nun einen Zusatzbeitragssatz um 1,0 bis 1,7%, erklärte der Verbandsvorsitzende des vdek, Christian Zahn, auf einer Pressekonferenz. „Durch die teure Gesetzgebung der Großen Koalition wird der durchschnittliche Zusatzbeitragssatz bis 2020 auf 2% steigen, hier muss die Bundesregierung gegensteuern“.

Als kurzfristige Maßnahme sollten daher die Finanzpolster im Gesundheitsfonds abgeschmolzen und die freierwendenden Mittel den Kassen zur Abfederung der reformbedingten Kosten zur Verfügung gestellt werden. Dafür sollte die Liquiditätsreserve des Gesundheitsfonds auf höchstens 35% einer Monatsausgabe reduziert werden. Konkret würde das bedeuten, dass sich die Schwankungsreserve ab 2017 von 9,5 auf rund 7 Mrd. €, also um 2,5 Mrd. verringern würde. „Das wären immerhin 0,2 Beitragssatzpunkte“.

Darüber hinaus bekräftigte der Verbandsvorsitzende die Forderung des vdek nach Wiedereinführung des Grundsatzes der paritätischen Finanzierung in der GKV, denn durch die steigenden Zusatzbeitragssätze verschiebt sich die früher einmal hälftige Finanzierung zwischen Mitgliedern und Arbeitgebern zunehmend zugunsten der Arbeitgeber. Mit den jüngsten Beitragssatzsteigerungen sank der Arbeitgeberanteil auf 46,5%; im Jahre 2020 wird



Christian Zahn

er voraussichtlich nur noch 44% betragen. Zahn appellierte an die Arbeitgeber, in der Sozialpartnerschaft gemeinsam mit den Versichertenvertretern wieder mehr Verantwortung für die Weiterentwicklung des Gesundheitswesens zu übernehmen.

Die Vorstandsvorsitzende des vdek, Ulrike Elsner, forderte rasche Korrekturen beim Finanzausgleich der Kassen, dem Morbi-RSA. „Der Risikostrukturausgleich (RSA) ist einmal eingeführt worden, um den Wettbewerb der Kassen untereinander zu ermöglichen. Doch nun entwickelt er sich in eine völlig andere Richtung – zum Vorteil einiger Allgemeinen Ortskrankenkassen und zum Nachteil der Ersatzkassen sowie anderer Kassenarten“. Sichtbar sei dies an der zunehmenden Spreizung der Zusatzbeitragssätze. Dass Kassen trotz höherer Verwaltungskosten in der GKV nur einen Zusatzbeitragssatz von 0,3% verlangen könnten, sei einzig und allein auf die ungerechte Verteilung der Gelder aus dem Gesundheitsfonds zurückzuführen. Elsner forderte daher eine Überprüfung der RSA-Verteilungskriterien.

Auch im Arzneimittelbereich seien angesichts der Kostenentwicklung Reformen notwendig. In 2014 seien die Ausgaben

um 10% auf 33,4 Mrd. € gestiegen, im Jahr 2015 um etwa 4,5%. Insgesamt muss die GKV 17% ihrer Gesamtausgaben für Arzneimittel ausgeben, mit steigender Tendenz. Problematisch sei insbesondere die Kostenentwicklung bei neuen patentgeschützten Arzneimitteln, wie sich am Beispiel der neuen Hepatitis-C-Medikamente wie Sovaldi gezeigt habe. Allein im Jahr 2015 habe die GKV für diese neuen Medikamente 1,4 Mrd. € bezahlt. Ein Jahr lang könnten die Hersteller nach derzeitigem Recht ihren Preis frei bestimmen, bevor es zu einer Absenkung der Marktpreise komme. „Es ist Zeit für ein AMNOG 2.0. Mondpreise der Pharmaindustrie müssen ein Ende haben.“

Daher muss der mit dem GKV-Spitzenverband ausgehandelte Preis künftig rückwirkend zur Markteinführung gelten. Zudem sollten künftig auch Arzneimittel gegen seltene Erkrankungen, orphan drugs, einer Nutzenbewertung im Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) unterzogen werden. Für diese Medikamente gilt der Zusatznutzen nach heutiger Gesetzeslage bereits durch die Zulassung als belegt. Immer mehr Medikamente werden deshalb von der Pharmaindustrie als orphan drugs gelabelt.

Die Vorstandsvorsitzende forderte mehr Transparenz auf dem Arzneimittelmarkt und eine Informationsverbesserung der Ärzte über neue Medikamente. „Wir wissen nicht, auf welcher Basis die Pharmahersteller ihre Preise überhaupt kalkulieren, machen aber die Beobachtung, dass alles teurer wird. Innovationen haben ihren Preis, aber wir wollen einen Nachweis über die angeblich hohen Forschungskosten!“ Die Ärzte forderten Elsner auf, stärker auf die Ergebnisse der frühen Nutzenbewertung zurückzugreifen. „Es werden immer noch zu viele Medikamente verordnet, bei denen der Zusatznutzen gar nicht erwiesen war.“ Die bessere Information sei durch eine Anpassung der ärztlichen Praxissoftware digital leicht umzusetzen.

| www.vdek.com |

Uniklinika bei aufwändigen Krankenhaufällen unterfinanziert



Prof. Dr. Michael Albrecht, 1. Vorsitzender des Verbands der Universitätsklinika (VUD)

Universitätsklinika und Maximalversorger haben weiterhin beträchtliche Finanzierungslücken von durchschnittlich 3,5 Mio. € pro Klinikum durch Extremkostenfälle. Dies zeigt der am 16. März veröffentlichte 2. Extremkostenbericht der Selbstverwaltung für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK). Das Defizit beträgt hochgerechnet auf alle Uniklinika knapp 100 Mio. €. Grund ist ihr im Vergleich zu anderen Krankenhäusern überproportionaler Anteil an besonders aufwendigen und teuren Behandlungen und die dafür erforderliche Vorhaltung.

Der Bericht zeigt außerdem, dass Uniklinika und Maximalversorger im Bereich der Extremkostenfälle nach wie vor deutlich schlechter finanziert sind als kleinere Krankenhäuser. Das gilt für das gesamte Spektrum medizinischer Leistungen. Das hat sich im Vergleich zum Vorjahr nicht wesentlich geändert. Während Universitätsklinika und Maximalversorger überproportional viele unterfinanzierte Fälle haben, haben die anderen Krankenhäuser überdurchschnittlich viele überfinanzierte Fälle. „In größeren Krankenhäusern werden tendenziell mehr Patienten mit ungewöhnlichen oder besonders schweren Krankheitsverläufen behandelt. Der Vorhalteaufwand ist entsprechend hoch. Das Entgeltsystem trägt diesen leistungs- und strukturbedingten Kostenunterschieden nicht ausreichend

Rechnung“, sagt Prof. Dr. Michael Albrecht, 1. Vorsitzender des Verbands der Universitätsklinika (VUD).

Anzuerkennen ist, dass es dem InEK im Vergleich zum Vorjahr gelungen ist, die Abbildung von besonders aufwendigen und teuren Fällen im Fallpauschalenkatalog zu verbessern. Dies ändert jedoch nichts daran, dass Universitätsklinika und Maximalversorger hier weiterhin erhebliche Finanzierungslücken haben. Darüber hinaus besteht das Ungleichgewicht in der Vergütung zwischen den unterschiedlichen untersuchten Krankengruppen im Vergleich zum Vorjahr praktisch unverändert fort.

| www.uniklinika.de |

„Bei der Finanzierung von Extremkostenfällen besteht nach wie vor Handlungsbedarf. Das Krankenhausstrukturgesetz hat dieses seit Jahren existierende Problem leider ausgeblendet“, erläutert Prof. Dr. Heyo Kroemer, Präsident des Medizinischen Fakultätentages. „Notwendig ist ein klares Konzept, wie diese Verwerfungen im Fallpauschalensystem beseitigt und die Finanzierungslücken geschlossen werden sollen. Diese Diskussion müssen wir dringend führen. Ein schlichtes „Weiter so“ ist keine Option“, ergänzt Albrecht.

VDEK: Zentrale Prüfstelle Prävention garantiert Qualität

Die Zentrale Prüfstelle Prävention setzt zunehmend Maßstäbe für Qualität. Bereits nahezu 130.000 Präventionskurse hat die Einrichtung seit ihrer Gründung am 1. Januar 2014 auf Qualität geprüft. Rund 1.700 Kurse und Anbieter zeichnet die Prüfstelle monatlich mit dem Qualitätssiegel „Deutscher Standard Prävention“ aus – Tendenz steigend. Damit hat das Siegel Qualitätsstandards gesetzt. Für rund 60 Millionen

GKV-Versicherte wächst unterdessen kontinuierlich die Auswahl an Kursen in der Präventionskursdatenbank, die die hohen Qualitätsanforderungen der beteiligten gesetzlichen Krankenkassen und die gesetzlichen Vorgaben erfüllen – vom Rückentraining über Ernährungskurse bis zur Tabakentwöhnung. Vor allem im Bereich der fernöstlichen Entspannungsmethoden (Yoga, Tai Chi und Qigong) nahm

das Angebot zuletzt deutlich zu. Die Zertifizierung dauert maximal zehn Tage und ist für die Anbieter kostenlos. Erst im April 2015 hatte die Prüfstelle die Zertifizierung von standardisierten Kurskonzepten ermöglicht. Anbieter können sich seitdem für ein bereits zugelassenes Konzept zertifizieren lassen, was den einzelnen Prüfantrag deutlich einfacher macht.

| www.zentrale-pruefstelle-praevention.de |

Vergütung über das G-DRG System – Licht am Ende des Tunnels?

Seit Einführung des G-DRG Systems schlossen 186 Kliniken zwischen 2004 und 2014. Viele davon gelang es nicht, Prozesse umzustellen oder mit DRGs ausreichend zu wirtschaften.

Positiv ist, dass neue Berufsbilder hervorgebracht wurden; diese müssen jedoch auch aus den pauschal vergüteten Fällen finanziert werden. Medizincontroller und Kodierfachkräfte tun ihr Möglichstes, um die entstanden Aufwände über die richtige Interpretation der Zuordnungslogiken bestimmter Kodierungen sowie der vollumfänglichen Kodierung der Fälle wieder einzuspielen.

Nicht nur für die Erlöshöhe ist dies ein Muss. Auch die Weiterentwicklung des Systems basiert auf den Datenlieferungen gem. § 21 Krankenhausentgeltgesetz (KHEntG), welche jährlich von allen Krankenhäusern an das Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK) übermittelt werden. Einen besonderen Stellenwert nehmen die Kostenstellenzuordnungen der InEK Kalkulationskrankenhäuser ein. Diese beiden Größen sind die Grundlagen für die jährlichen Anpassungen sowie für die Weiterentwicklung des Systems.

Neben dem Vorschlagverfahren des Instituts für das Entgeltsystem im Krankenhaus mit Sitz in Siegburg, welches die Einbindung externen Sachverständigen in das G-DRG System über die Eingabemaschinen verschiedener Antragsformulare des InEK Datenportals ermöglichen soll, ist dies die einzige Möglichkeit Einfluss auf das System zu nehmen.

Korrekte Kodierung muss gewährleistet werden!

Die lückenlose Dokumentation der Fälle ist die Basis für eine korrekte Kodierung und nicht zuletzt erforderlich, um ggf. auch bei Beanstandung der ermittelten DRG seitens des Medizinischen Dienstes der Krankenversicherungen (MDK) standhalten zu können.

Die Evaluation der ICD und OPS Codes lebt von der Dokumentation, doch selbst wenn diese bravurös umgesetzt wurde, ist die Ermittlung dennoch nicht einfach. Beispielsweise lässt der fast durchgängig auf Verfahrensbeschreibung basierende OPS Katalog häufig keine Rückschlüsse auf den Materialeinsatz zu. Die Kodierung zumeist kostenintensiver Produkte fällt Fehlinterpretationen zum Opfer oder bleibt gar ganz aus. Aufgrund der Fülle und der ständig neuen verfügbaren Methoden ist dies kein Wunder.

Herstellerinformationen zur Rückvergütung nutzen?

Die Industrie versucht ihrerseits den ökonomischen Einsatz der Produkte möglichst valide und anschaulich darzustellen. Nicht zuletzt ist auch deren Existenz abhängig von der Rückvergütung des Produktes. Kann kein kostenneutraler Einsatz nachgewiesen werden, so bleibt ein positiver Kaufentscheid oftmals aus.

Wie valide Herstellerinformationen sind, ist unterschiedlich

Die Qualität schwankt von exzellent bis unbrauchbar. Geschuldet ist dies der Komplexität des Systems. Unterschiedliche Institutionen, Regelwerke, unüberschaubare Algorithmen machen es allen Beteiligten schwer. Nicht verwunderlich also, dass diese Informationen mit Vorsicht genossen werden. Vorausgesetzt, man findet Kodierberater bzw. Ökonomiemodelle bei Bedarf überhaupt wieder.

Möglichkeiten zur Vereinfachung

Ein zentraler Ort, auf welchen alle Ebenen eines Krankenhauses alle relevanten Informationen zur Rückvergütung einsehen könnten...

■ OPS und ICD mit deren Zuordnungen in DRGs sowie die gleichzeitige Einsicht aller DRG Detailinformationen (MDC, Partition, Verweildauer, Grenzfälle, bedeutsame OPS und ICD-10 Schlüssel u.a.) würden die zeitintensive Durchsicht der Regelwerke verbannen;

■ Produkt-, Therapiespezifische Informationen (z.B. Artikel-, Therapiebezeichnung, PZN, Artikelnummer oder Hersteller), mit Anbindung zu OPS und ICD-10 plus Kostenstellenzuordnung und informativen Anhängen sowie Fachkommentaren mit Autorennennung helfen bei der korrekten und vollumfänglichen Kodierung;

■ Einsicht der Änderungshistorie von OPS und ICD-10 Codes würden eine schnelle Ermittlung neuer, geänderter oder gestrichener OPS / ICD-10 Codes ermöglichen.

| https://reimbursement.info |



Gesundheitsausgaben weiter gestiegen

Für Gesundheit in Deutschland wurden 2014 insgesamt 328 Mrd. € ausgegeben. Das ist ein Anstieg von 4,2% gegenüber dem Jahr 2013. Auf jeden Einwohner entfielen 4.050 € (2013: 3.902 €), so das Statistische Bundesamt (Destatis). Der Anteil der Gesundheitsausgaben am Bruttoinlandsprodukt lag 2014 bei 11,2%. Gegenüber dem Jahr 2013 blieb der Wert damit unverändert.

Die gesetzliche Krankenversicherung war 2014 der größte Ausgabenträger im Gesundheitswesen. Ihre Ausgaben beliefen sich auf 191,8 Mrd. € und lagen somit um 5,6% über den Ausgaben des Vorjahres. Der von der gesetzlichen Krankenversicherung getragene Ausgabenanteil erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahr um 0,7%-Punkte auf 58,5%. Der Anteil des Ausgabenträgers private Haushalte und private Organisationen ohne Erwerbszweck sank leicht auf 13,2% (2013: 13,5%). Auf diesen Ausgabenträger entfielen 43,2 Mrd. € im Jahr 2014, das war ein Zuwachs von 1,5% im Vergleich zum Vorjahr. Der Anteil der privaten Krankenversicherung war mit 8,9% ebenfalls leicht rückläufig (2013: 9,2%). Auf sie entfielen 29,3 Mrd. €. Das entspricht einem Anstieg von 0,8% im Vergleich zum Vorjahr.

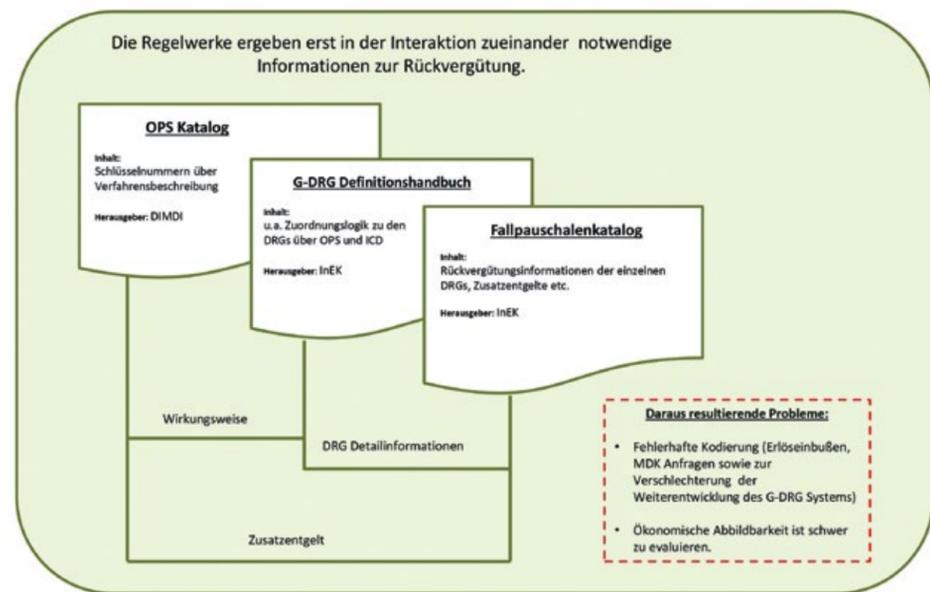
Die Ausgaben für Güter und Dienstleistungen im ambulanten Bereich machten 2014 mit 163,5 Mrd. € fast die Hälfte der Ausgaben aus. Gegenüber dem Vorjahr erhöhten sie sich überdurchschnittlich um 5,2%. Die stärksten Anstiege gab es in den ambulanten Pflegeeinrichtungen mit +7,8% in den Apotheken mit +7,0% sowie beim Gesundheitshandwerk/ Einzelhandel mit +6,7%.

Auf den (teil-)stationären Sektor entfielen 37,6% der gesamten Gesundheitsausgaben. Hier stiegen die Ausgaben um 4,0% auf 123,4 Mrd. €. Die wichtigsten (teil-)stationären Einrichtungen waren die Krankenhäuser (+4,3%), gefolgt von den Einrichtungen der (teil-)stationären Pflege (+3,2%). Die Ausgaben in den Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen betragen 9,0 Mrd. € (+ 3,4%).

Diese Ergebnisse der Gesundheitsausgabenrechnung folgen dem Konzept des „System of Health Accounts“, welches von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und dem Statistischen Amt der Europäischen Union (Eurostat) zum Zweck der internationalen Vergleichbarkeit von Gesundheitsausgaben empfohlen wird. Gemäß den dort enthaltenen Definitionen umfassen die Gesundheitsausgaben sämtliche Güter und Leistungen mit dem Ziel der Prävention, Behandlung, Rehabilitation und Pflege, die Kosten der Verwaltung sowie Investitionen der Einrichtungen des Gesundheitswesens. Aufwendungen für Forschung und Ausbildung im Gesundheitswesen sowie Ausgaben für krankheitsbedingte Folgen (z.B. Leistungen zur Eingliederungshilfe) und Einkommensleistungen, wie die Entgeltfortzahlung im Krankheitsfall, sind darin nicht enthalten. Begründet durch diese Abgrenzung weichen die Gesundheitsausgaben in der Gesundheitsausgabenrechnung von den Ausgaben der einzelnen Sozialversicherungsträger, insbesondere der gesetzlichen Krankenversicherung, ab.

| www.destatis.de |

Dokumentationsweg mit Hürden



Mangelnde Datenqualität und nicht realisierte Erlöse sind die wesentlichen Problematiken, die es zu verhindern gilt.

Erstes Praxisnetz in Niedersachsen anerkannt

Die Kassenärztliche Vereinigung Niedersachsen (KVN) hat das Praxisnetz „Genial – Gesundheitsnetz im Altkreis Lingen“ als erstes besonders förderungswürdiges Netz nach Paragraph 87b des Fünften Sozialgesetzbuches anerkannt. Neben einer Förderung der KV erhält das Praxisnetz Unterstützung für zwei Leuchtturmprojekte. Genial ist Mitglied der Agentur deutscher Arztnetze.

„Das Netz erfüllt die Basisvoraussetzungen der Anerkennungsrichtlinie. Die Besonderheit ist die intensive Zusammenarbeit über die Sektorengrenzen hinweg. Das kommt unmittelbar den Patienten der Region zugute“, sagte der KVN-Vorstandsvorsitzende, Mark Barjenbruch, anlässlich einer Netzversammlung in Lingen. Die anerkannten Praxisnetze werden in Niedersachsen wie standortübergreifende Berufsausübungsgemeinschaften behandelt und erhalten Zuschläge auf das Regelleistungsvolumen, so die KV Niedersachsen. Die Höhe der Zuschläge richtet sich dabei nach dem „Kooperationsgrad innerhalb des Netzes“. Der Anpassungsfaktor der RLV-Zuschläge liegt nach KV-Angaben

zwischen 1 und 1,75. Der Förderzeitraum ist zunächst auf fünf Jahre begrenzt. Danach prüft die KV erneut, ob das Netz die Voraussetzungen erfüllt und weiter gefördert werden kann.

In Lingen freut man sich über die Anerkennung des jahrelangen Engagements: „Neben der weiteren Koordinierung der medizinischen und pflegerischen Zusammenarbeit werden wir uns in der Öffentlichkeit, in Gemeinden sowie Kommunen engagieren und unsere Verantwortung für eine Verbesserung der Versorgung der Menschen unserer Region aktiv wahrnehmen“, sagt Wolfgang Hentrich, Vorstandsvorsitzender des Arztnetzes Genial. „Die Zusammenarbeit im Netz fördert die Attraktivität des Arztberufs und der an dem Netz beteiligten Arztpraxen“, betont Christoph Schwerdt, Geschäftsführer des Netzes.

Neben der Förderung durch die KV als anerkanntes Praxisnetz erhält Genial weitere Mittel aus einem gemeinsamen Fonds des Landes Niedersachsen, den gesetzlichen Krankenkassen und der KVN. Genial hatte sich mit den Projekten „Genial Lotse“

und „Regionales Wundmanagement“ an der Ausschreibung beteiligt. „Ziel beider Projekte ist es, dass verschiedene Berufsgruppen im Sinne des Patienten besser zusammenarbeiten. Eine schnelle, kompetente Hilfe, die aufeinander abgestimmt ist. Wichtig ist dabei vor allem die Bereitschaft aller zu Kooperation“, erklärt Hentrich. Beide Projekte werden mit jeweils 100.000€ gefördert.

Um als Praxisnetz in Niedersachsen anerkannt zu werden, müssen definierte Strukturvorgaben erfüllt sein. Das Netz muss u.a. aus mindestens 20 Arztpraxen bestehen, sich aus Hausärzten und mindestens drei weiteren Fachgruppen zusammensetzen, einen Geschäftsführer sowie eine Geschäftsstelle haben, seit mindestens drei Jahren bestehen und mit externen Partnern kooperieren. Zudem soll klar erkennbar sein, dass sich die Praxisnetze drei Versorgungszielen verpflichtet fühlen: der Patientenzentrierung, einer kooperativen Berufsausübung und verbesserter Prozesse bei Diagnose und Therapie.

| www.deutsche-arztnetze.de |

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

PRIME
Aquilion™

Dynamischer Low-Dose-Volumen-CT.

Aquilion PRIME.



- Joggle-/Shuttle-Ganzhirnperfusion*
- Schnelle Rotation in 0,35 s
- 60 Bilder/s max.*, inkl. **AIDR 3D**
- 3D-Volumen-Fluoroskopie*
- Low-Dose-Cardio-CT

AIDR 3D
integrated

*Option

Wer geht und warum – aus der Perspektive der Klinikleiter

Die Klinikleiter nehmen eine starke Fluktuation ihrer Kollegen war. 98% sind der Meinung, dass hierfür hauptsächlich Konflikte mit dem Träger verantwortlich sind. Befragt man Klinikleiter zu ihrer persönlichen Situation, weichen die Antworten von diesen Aussagen ab: Nur 2,5% gaben an, dass ihnen in ihrer letzten Position durch den Arbeitgeber gekündigt wurden. Allerdings würden 71% der Befragten für ein reizvolles anderes Angebot die Position wechseln. Die Studie „Fluktuation der deutschen Klinikleiter: Mögliche Gründe aus der Perspektive von Führungskräften“ bringt auch noch weitere interessante Erkenntnisse. An der Studie der Personalberatung Köhn & Kollegen nahmen 119 Führungskräfte deutscher Kliniken teil.

Die Besetzungsproblematik bei Klinikleitungen wird zu einer wachsenden Aufgabe für deutsche Krankenhäuser und deren Träger. Ein häufiges Auswechseln der Führung kann nicht nur dem Ansehen des Hauses bzw. Trägers schaden, sondern blockiert die strategische und

operative Weiterentwicklung des Hauses über Monate. Ziel der Studie war es, die Gründe für Fluktuation aus Sicht deutscher Klinikleiter zu ermitteln. Die Studie ging neben den Wechselgründen auch auf die Gründe für die Berufswahl, die Arbeitsmotivation sowie die Wechselbereitschaft der Klinikleiter ein.

„Die Presse suggeriert, dass es sehr häufig zu Wechseln kommt, weil Träger sich von Klinikchefs trennen. Wir haben bei unseren Gesprächen mit Kandidaten den Eindruck, dass das so nicht stimmt, Kandidaten vielmehr Gestaltungsspielräume und Karriereoptionen suchen.“ sagt Andrea Köhn, Geschäftsführerin von Köhn & Kollegen.

Die Studie ergab, dass sich über 55% der Klinikleiter aktuell einen Arbeitsplatzwechsel vorstellen können. Und dies obwohl über 80% der Befragten mit ihrer derzeitigen Position zufrieden sind. Was ist der Hintergrund? Fragt man die Klinikleiter nach den Gründen für ihre Berufswahl, nennen 100% der Studienteilnehmer die

Möglichkeit zu gestalten, unternehmerisch zu handeln (96%) sowie Verantwortung zu übernehmen (90%). Dies setzt sich bei der Arbeitsmotivation im aktuellen Job fort. Hinzu kommen mit 94% der Gestaltungsfreiraum von Seiten des Trägers und andere Faktoren. Für über 70% der Klinikleiter wäre ein reizvolles anderes Angebot ein persönlicher Grund die Arbeitsstelle zu verlassen.

Befragt man die Klinikleiter, wie sie die Gesamtsituation einschätzen, sind über 98% der Befragten der Meinung, dass es aufgrund von Konflikten mit dem Träger zu den häufigen Wechseln auf der Geschäftsführungsebene kommt. Eine erstaunliche Erkenntnis ist, dass über 90% der Befragten eine häufige Auswechslung der Klinikleiter wahrnehmen, obwohl über 56% angeben, dass sie ihr letztes Arbeitsverhältnis selbst beendet haben, nur 16,8% sagen, dass sie sich in gegenseitigem Einvernehmen getrennt, bzw. 2,5% angeben, eine Kündigung erhalten zu haben.

| www.koehnungkollegen.de |

21 % Verdienstunterschied zwischen Frauen und Männern

Im Jahr 2015 fiel der unbereinigte Verdienstunterschied zwischen Frauen und Männern um 1% geringer aus als in den Vorjahren. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) anlässlich des Equal Pay Day anhand fortgeschriebener Ergebnisse mitteilte, verdienen Frauen mit einem durchschnittlichen Bruttostundenverdienst von 16,20 € 21% weniger als Männer (20,59 €).

Nach wie vor bestehen dabei deutliche Unterschiede zwischen dem früheren Bundesgebiet und den neuen Ländern. So betrug 2015 der unbereinigte Gender Pay Gap in den neuen Ländern 8%, während er im früheren Bundesgebiet bei 25% lag.

Einer der Gründe für den im Vorjahresvergleich geringeren Gender Pay Gap könnte die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns sein. Die vorliegenden Daten der Vierteljährlichen Verdiensterhebung erlauben keine exakte Quantifizierung der Wirkung. Sie zeigen jedoch, dass die Stundenverdienste der Frauen 2015 im Vorjahresvergleich mit +2,3% etwas stärker zugenommen haben als für Männer (+2,0%) und dass dies auf hohe Zuwächse bei den vom Mindestlohn betroffenen ungelerten (+3,4%) und angelernten (+3,5%) Arbeitnehmerinnen zurückgeht.

Dies ist vor allem in den Neuen Bundesländern sichtbar: In Ostdeutschland waren die Verdienstzuwächse bei den ungelerten (+8,9%) und angelernten Arbeitnehmerinnen (+7,2%) außergewöhnlich hoch. Für die ungelerten (+8,4%) und insbesondere die angelernten (+4,9%) Arbeitnehmer fielen sie dagegen niedriger aus. Hinzu kommt, dass der Anteil der ungelerten Arbeitnehmerinnen an den Arbeitnehmerinnen insgesamt höher ist als der entsprechende Anteil bei den Arbeitnehmern. Im Durchschnitt aller Frauen nahm der Verdienst mit +4,3% folglich spürbar kräftiger zu als für Männer (+3,7%). Der bisherige Trend des zunehmenden

Durchschnittlicher Bruttoverdienst 2015 von Männern und Frauen in EUR je Stunde



© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2016

Gender Pay Gap im Osten wurde damit unterbrochen.

Untersuchungen der ursächlichen Faktoren des Gender Pay Gap sind alle vier Jahre auf Basis der Verdienststrukturerhebung möglich. Derzeit liegen Ergebnisse für das Jahr 2010 vor. Da diese Faktoren jedoch nur langfristigen Veränderungsprozessen unterliegen, dürften die Ursachen im Jahr 2015 weitgehend dieselben sein. Demnach sind die wichtigsten messbaren Gründe für den unbereinigten Gender Pay Gap unterschiedliche Branchen und Berufe, in denen Frauen und Männer tätig sind, sowie ungleich verteilte Arbeitsplatzerfordernisse hinsichtlich Führung und Qualifikation.

| www.destatis.de |

Hinzu kommen weitere Faktoren wie z.B. ein niedrigeres Dienstalter und ein geringerer Beschäftigungsumfang bei Frauen.

Durch die genannten Ursachen können rund zwei Drittel des Unterschieds in den durchschnittlichen Bruttostundenverdiensten erklärt werden. Das verbleibende Drittel des Verdienstunterschieds entspricht dem bereinigten Gender Pay Gap. Demnach verdienen Arbeitnehmerinnen im Durchschnitt auch unter der Voraussetzung vergleichbarer Tätigkeit und äquivalenter Qualifikation im Jahr 2010 pro Stunde 7% weniger als Männer.

TOSHIBA
eco style

> **ULTRASCHALL CT MRT RÖNTGEN SERVICE**

www.toshiba-medical.de

Kopftuch-Verbot für muslimische Krankenschwestern im Dienst

In Krankenhäusern gilt für alle Mitarbeiter eine verbindliche Kleiderordnung. Darf eine Pflegekraft muslimischen Glaubens dennoch beim Dienst in einem christlich geprägten Krankenhaus ein Kopftuch tragen?

Just Kranevelt, Neuss



Mit dieser „Kopftuch-Frage“ haben sich in Nordrhein-Westfalen die Arbeitsgerichte in Bochum, Dortmund und Hamm befasst. Das Bundesarbeitsgericht in Erfurt hat nun entschieden, dass das Krankenhaus-Personal vom Arbeitgeber zu neutralem Verhalten verpflichtet werden kann.

„Fall Bochum“: Eine 36-jährige Muslima, die seit fast zwei Jahrzehnten in der Augusta Klinik als Krankenschwester beschäftigt war, wollte nach der Elternzeit ihre Arbeit wieder aufnehmen. Sie teilte ihrem Dienstherrn vorab mit, dass sie – aus religiösen Gründen – diese Schwestertätigkeit künftig mit Kopftuch ausüben werde. Der Arbeitgeber verweigerte die Weiterbeschäftigung und stellte die Zahlungen ein. Daraufhin klagte die Muslima vor dem Arbeitsgericht Bochum auf Weiterbeschäftigung und Weiterzahlung des Arbeitsentgeltes wegen Annahmeverzug. Sie berief sich dabei auf ihr im deutschen Grundgesetz verbrieftes allgemeines Persönlichkeitsrecht und den Schutz der Religionsfreiheit. Der Geschäftsführer der Augusta Kliniken, Ulrich Froese, bestand darauf, dass eine Pflegekraft in einem evangelischen Krankenhaus sich gegenüber dem christlichen Bekenntnis neutral zu verhalten habe und die bestehende Kleiderordnung beachten müsse, die unter anderem auch das Tragen von Springertiefeln, Gesichtspiercing und das Tragen einer Krawatte bei Ärzten im Dienst nicht zulässt. Außerdem seien

Hygienevorschriften zu beachten, die das Tragen privater Kleidungsstücke im Dienst verbieten. Mitarbeiter nichtchristlichen Glaubens haben laut der EKD-Loyalitätsrichtlinie den kirchlichen Auftrag zu beachten und die ihnen übertragenen Aufgaben im Sinne der Kirche zu erfüllen.

Die Bochumer Richter des zuständigen Arbeitsgerichtes gaben der Klage der Arbeitnehmerin zunächst statt. Auf die Berufung des Arbeitgebers hin wies das Landesarbeitsgericht Hamm – weniger auf den Aspekt der angemessenen Berufskleidung, sondern mehr auf die kollidierenden Grundrechte abgestellt – die Klage ab (Urteil vom 17. Februar 2012 – Az. 18 Sa867/11). Die LAG-Richter waren der Auffassung, dass die Glaubensfreiheit der Klägerin mit dem kirchlichen Selbstbestimmungsrecht einer evangelischen kirchlichen Einrichtung abzuwägen sei.

„Fall Dortmund“: Das katholische St.-Johannes-Klinikum hat einer seit 1999 beschäftigten 36 Jahre alten türkischen Krankenschwester gekündigt, weil auch sie nach der letzten Elternzeit plötzlich ein Kopftuch bei der Arbeit trug.

Günther Nierhoff, Geschäftsführer der Katholischen St.-Johannes-Gesellschaft, bestätigte die Kündigung und erklärte den Medien gegenüber, dass das Kopftuch-Verbot den Mitarbeiterinnen seines Haus bekannt sei, denn dies komme bei jeder Neuanstellung zur Sprache. „Wir beschäftigen sehr viele Krankenschwestern und Ärztinnen,

die Muslime sind und wünschen keine muslimischen religiösen Symbole in unseren Häusern, da dies nicht unserer christlichen Grundausrichtung entspricht“, erklärt Nierhoff. Dies gelte auch für die Mitarbeiterinnen der Dienstleister, wie beispielsweise Reinigungskräfte.

Die Muslima hat gegen ihre Entlassung Klage beim Arbeitsgericht Dortmund eingelegt. Inzwischen wurde dieses Arbeitsverhältnis zum 31. Dezember 2014 aufgelöst. Bis dahin blieb die Muslima vom Dienst freigestellt und erhielt beim Ausscheiden eine Abfindung.

Höchstrichterliche Entscheidung:

Das Bundesarbeitsgericht (BAG) hat mit seinem Urteil vom 24. September 2014 (Az. 5 AZR 611/12) klargestellt, dass eine Krankenschwester in einem konfessionellen Krankenhaus zu neutralem Verhalten verpflichtet sei und bei der Ausübung ihrer Tätigkeit – aus religiösen Gründen – kein Kopftuch tragen darf, denn Kirchen genießen im deutschen Arbeitsrecht einen Sonderstatus, den ihnen das Bundesverfassungsrecht im Jahre 1985 zugeschrieben hat. Danach dürfen Betreiber von kirchlichen Einrichtungen Arbeitsverhältnisse selbst regeln. So sind Arbeitnehmer in kirchlichen Einrichtungen an bestimmte Loyalitätspflichten gebunden – mit drakonischen Folgen: je nach Tätigkeit und Kirchenzugehörigkeit büßen sie bei Kirchenaustritt, Scheidung oder Wiederheirat ihren

Arbeitsplatz ein. Zwar hat das BAG die arbeitsvertragsrechtliche Argumentation des LAG Hamm im Wesentlichen bestätigt, jedoch hat es die Sache an die Vorinstanz zurückverwiesen, weil das LAG die institutionelle Zuordnung des beklagten Krankenhauses zur Evangelischen Kirche in Westfalen nicht ausreichend festgestellt habe. Es sei aber nicht geklärt, ob die Einrichtung der Beklagten der Evangelischen Kirche institutionell zugeordnet sei. Zudem sei offen, ob die Klägerin im Streitzeitraum überhaupt leistungsfähig war, denn das Angebot, die Tätigkeit auf der Grundlage eines hausärztlich erstellten Wiedereingliederungsplans aufzunehmen, zeuge von einer fehlenden Leistungsfähigkeit der Klägerin.

Arbeitgeber kann den „Dresscode“ vorgeben

Rechtsanwalt Felser ist der Auffassung, dass das aktuelle BAG-Kopftuchverbot-Urteil, bei dem es um die Frage der Religionsfreiheit des Arbeitnehmers versus dem Neutralitätsgebot bzw. dem Selbstbestimmungsrecht der Kirche geht, keinen Einfluss auf Entscheidungen für Einrichtungen, die in privater oder öffentlich-rechtlicher Trägerschaft sind, hat. Für diese Gruppe Arbeitgeber gilt vielmehr das, was das BAG mit seiner Entscheidung vom 10. Oktober 2002 (Az. 2 AZR 472/01) festgestellt hatte: Es hatte die Kündigung

des Arbeitgebers zurückgewiesen, mit der Begründung, dass der Arbeitgeber eine muslimische Mitarbeiterin alternativ auch in einer anderen Abteilung hätte beschäftigen können, wo ein Kopftuch für weniger Aufsehen sorgt. „Der Dresscode, also der „Stil des Hauses“, wie es das BAG formuliert hat, kann vom Arbeitgeber zwar per Direktionsrecht vorgeben werden, das gilt aber nicht unbegrenzt“, erklärt

Arbeitsrechtler Felser. „Eine solche Pflicht kann, wenn eine ausdrückliche vertragliche Vereinbarung im Arbeitsvertrag oder eine Regelung in einer Betriebsvereinbarung nach § 87 Abs.1 Nr.1 BetrVG fehlt – vorbehaltlich von Mitbestimmungsrechten des Betriebsrats – durch eine Weisung des Arbeitgebers begründet werden oder sich aus einer vertraglichen Rücksichtnahmepflicht ergeben.“

Info

Freistellung vom Dienst oder Kündigung

Im evangelischen Krankenhaus in Bochum wurde der Krankenschwester nicht gekündigt. Sie wurde bis auf weiteres vom Dienst freigestellt. Ihr wurde vom Arbeitgeber das Angebot unterbreitet, jederzeit den Dienst wieder aufnehmen zu können, wenn sie den Geboten der Kleiderordnung des Hauses nachkommt. Geschäftsführer Froese geht davon aus, dass, wenn das Verfahren der Arbeitgeberstatus-Prüfung durch das LAG Hamm abgeschlossen ist, es hier einer einvernehmlichen Lösung mit der Mitarbeiterin kommen wird. Das katholische Krankenhaus in Dortmund hat eine sofortige Kündigung ausgesprochen.

Dauer einer Freistellung

Der Brühler Rechtsanwalt Michael W. Felser weist darauf hin, dass ein Arbeitnehmer grundsätzlich einen Rechtsanspruch auf Beschäftigung hat, so dass eine Freistellung durch den Dienstherrn auch angegriffen werden kann, wenn der Mitarbeiter weiterbeschäftigt werden will. „Das geht notfalls per einstweiliger Verfügung“ erklärt der Arbeitsrechtler, „weil eine dauerhafte Freistellung zu einer Entwertung der beruflichen Qualifikationen und zu einer Entfremdung aus der Betriebsgemeinschaft führen kann“.

Investition in den Fachkräftenachwuchs

Die gesetzlichen Krankenkassen in Hessen sagen dem Fachkräftemangel im Gesundheitswesen den Kampf an und finanzieren im laufenden Jahr mit über 108 Mio. € die Ausbildung von Fachkräften an hessischen Krankenhäusern. Gegenüber dem Vorjahr erhöht sich somit das Finanzvolumen um ca. 8%. Über 6.600 Frauen und Männer

wurden im vergangenen Jahr an 84 Kliniken zu (Kinder-) Krankenpflegern und -pflegehelfern, Hebammen, Diät- und technischen Assistenten, Ergotherapeuten, Krankengymnasten, Orthopisten und Logopäden ausgebildet. Dies ist mindestens auch das Ziel für 2016.

| www.vdek.com |

Wilhelmsburger Krankenhaus unter Hamburgs Top-Arbeitgebern

Das Wilhelmsburger Krankenhaus Groß-Sand gehört als einziges Gesundheitsunternehmen zu Hamburgs besten Arbeitgebern. Doch was macht einen guten Arbeitgeber aus?

Sarah Eyßer, Wilhelmsburger Krankenhaus Groß-Sand, Hamburg

Was ist für die Mitarbeiterzufriedenheit entscheidend? Groß-Sand hat sich im eigenen Team umgehört: „Eine Besonderheit in unserem Haus ist die sehr persönliche, beinahe familiäre Atmosphäre“, erzählt Wibke Groth, Krankenpflegerin in der Zentralen Notaufnahme. „Man kennt sich, begrüßt sich, hat ein Lächeln füreinander über – unabhängig von der Berufsgruppe.“ Stellvertretend für das gesamte Krankenhaus nahm die 40-Jährige am vergangenen Mittwoch in der Hamburger Handelskammer den 5-Sterne-Pokal entgegen. Während andere Preisträger hier überwiegend auf Management-Ebene vertreten waren, hat sich die Klinik bewusst entschieden, auch Mitarbeiter ins Rampenlicht zu stellen. „Die tolle Auszeichnung haben wir in erster Linie unserem Team zu verdanken. Bei „Hamburgs beste Arbeitgeber“ kommt es schließlich darauf an, wie das Unternehmen von der Mehrheit der Mitarbeiter bewertet wird“, erklärt Geschäftsführer Dr. Jens Göring.

Wie wird man aber Hamburgs bester Arbeitgeber? Basis des Wettbewerbs ist eine Online-Befragung auf wissenschaftlicher Grundlage. Mitarbeiter haben dabei die Möglichkeit, den eigenen Arbeitgeber zu beurteilen. Das Unternehmen wird u.a.



„Wir haben gute Laune in Groß-Sand“: Wibke Groth (r.) präsentiert Ihren Kollegen aus Zentraler Notaufnahme und Radiologie den Preis.

als Persönlichkeit betrachtet und nach menschlichen Eigenschaften bewertet. Entscheidend dabei: Je ähnlicher die Wahrnehmung von Führungskräften und Mitarbeitern, umso besser das Endergebnis für das Unternehmen.

Spaß, Freude, Leidenschaft: Für ein Krankenhaus überraschend?

„Wir haben gute Laune in Groß-Sand“, sagt Groth – und ist offenbar nicht die einzige, die das so sieht. So hat die deutliche Mehrheit der Klinik-Mitarbeiter in der Online-Umfrage den Teamgeist, das positive Miteinander und die menschliche Wärme im Haus hervorgehoben. Passend dazu die Kategorie, in der die Wilhelmsburger Klinik bei der Preisverleihung vorgestellt wurde: Spaß, Freude, Leidenschaft – eine Rubrik, in der wohl die wenigsten ein Krankenhaus vermutet hätten.

Verbesserungen in puncto Kommunikation

Das Wilhelmsburger Krankenhaus Groß-Sand teilt viel mit, kommuniziert gern

und bindet Menschen dabei gut ein – auch das sind Eigenschaften, die dem Unternehmen von „Hamburgs beste Arbeitgeber“ bescheinigt wurden. „Das freut uns besonders – denn in Sachen Kommunikation haben wir im Vergleich zum Vorjahr deutlich aufgeholt“, stellt der Geschäftsführer fest. „Unser Motto ‚Groß-Sand im Gespräch‘ haben wir nicht nur im Dialog mit Patienten und der Öffentlichkeit noch einmal gestärkt, sondern eben auch nach innen – Anregung, die wir aus der 2015er-Auswertung mitgenommen haben.“ Das bestätigt Groth: „Wir kennen unsere Ziele, werden informiert, was es zu erreichen gilt – und woran wir arbeiten müssen. Bei schwierigen Aufgaben ziehen wir dann an einem Strang.“

Vom Lauftreff bis zum Kurzurlaub: Betriebliche Gesundheitsförderung

Neben Fragen zu Unternehmenskultur, Führungsstil und Work-Life Balance beurteilt „Hamburgs beste Arbeitgeber“ auch, was Unternehmen für die Gesundheit ihrer Mitarbeiter tun. Gerade in den Bereichen, wo Arbeitspensum und damit auch oft

körperliche wie seelische Belastungen hoch sind, ist das eine Herausforderung. Darauf reagiert Groß-Sand mit einer Reihe von Angeboten der betrieblichen Gesundheitsförderung. Dazu zählen beispielsweise Supervisionen für Mitarbeiter, die mit schwer erkrankten Patienten arbeiten, Seminare zu mitarbeiterorientierten, gesunden Führungsstilen sowie ein Projekt, das auf rückenfreundliches Arbeiten abzielt.

Gleichermaßen für Prävention und Fitness sowie für die besagte „gute Laune in Groß-Sand“ sorgen zudem zahlreiche Aktivitäten von Mitarbeitern selbst gestaltet. Unter der Überschrift „Von Mitarbeitern für Mitarbeiter“ fanden 2015 etwa eine Mountainbike-Tour in der Harburger Berge, ein Angel-Wochenende und ein Tai-Chi-Workshop statt. Für viele ein echtes Highlight war aber das gemeinsame Aktivwochenende auf Amrum. Ein bunt gemischtes Team – ob aus der Küche, Ärzteschaft, der Pflege, den unterschiedlichen Therapiebereichen und der Verwaltung – verbrachte hier drei gemeinsame Tage mit intern geleiteten Sport- und Entspannungsangeboten.

Verstärkung wird weiterhin gesucht

Aktuell sind rund 450 Menschen im Wilhelmsburger Krankenhaus Groß-Sand beschäftigt – erst kürzlich kamen mit der Erweiterung des Hauses um das ambulante Medizinische Versorgungszentrum (MVZ) 30 neue Gesichter hinzu. Verstärkung wird jedoch nahezu immer gesucht – aktuell vor allem in der Pflege.

| www.gross-sand.de |

Berufsbegleitend und dual studieren an der HFH in Ihrer Nähe.



Nutzen Sie die Vorteile eines Fernstudiums und informieren Sie sich über unsere staatlich anerkannten Studiengänge in

Gesundheit und Pflege

Gesundheits- und Sozialmanagement (B.A.) • Health Care Studies (B.Sc.) • Management von Organisationen und Personal im Gesundheitswesen (M.A.) • Pflegemanagement (B.A.)

Fordern Sie jetzt kostenlos Infomaterial an.

hfh-fernstudium.de

Selten und brisant – die Bitte um Hilfe beim Suizid

Im November stimmte der Deutsche Bundestag über eine Gesetzesanpassung zum Thema ärztliche Suizidbeihilfe ab.

Claudia Schneebecker, Frankfurt am Main

Der Bedarf die aktuelle Lage zu überdenken entstand, da vielen der aktuelle Zustand als zu wenig klar erschien. Andere hingegen hoffen auf mehr Hilfe für jene Schwerstkranken, die ihrem Leben ein Ende setzen möchten.

In einer ersten Lesung im Juli 2015 hatten sich vier Entwürfe behauptet, die partiübergreifend erstellt worden waren. Die Wogen um die Thematik schlagen hoch. Angesichts der Sprengkraft und Dynamik der Diskussion lohnt ein genauer Blick auf die Terminologie und die Frage, was dies für den klinischen Alltag bedeutet.

Die Abgeordneten konzentrieren sich in ihrer Entscheidung auf die ärztlich assistierte Selbsttötung. Hierbei steht der Arzt dem Patienten zur Seite und verordnet beispielsweise ein Medikament zur Selbsttötung. Einnehmen muss dies der Patient selbst und eigenständig. Bislang ist dies grundsätzlich strafbar. Nicht zur Debatte stehen aktive, passive und indirekte Sterbehilfe. Jemand (aktiv) auf dessen Verlangen hin zu töten, steht in Deutschland unter Strafe. Medizinische Maßnahmen wie Beatmung auf expliziten Wunsch des Patienten hin abzubrechen, ist erlaubt (passiv). Unter indirekte Sterbehilfe fällt, wenn beispielsweise starke Schmerzmittel auf geschwächte Organe einwirken und dadurch das Leben verkürzen. Dies ist ebenfalls strafbar.

In Deutschland gibt es keine validen Daten über Ausmaß und Durchführung von ärztlicher Hilfe beim Suizid. Sie sucht nicht das Rampenlicht und findet – wenn überhaupt – im Verborgenen statt. Es sind Patienten mit Krebs im Endstadium, eine kleine Gruppe mit schweren neurologischen oder chronisch-obstruktiven Lungenerkrankungen, die ihre Ärzte mit Suizidabsichten konfrontieren. Eine Umfrage der Deutschen Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie e.V. (DGHO) unter ihren Mitgliedern zeigt, dass es sich um eine „seltene und sehr individuell ausgeprägte Konfliktsituation“ handelt (Stellungnahme der DGHO zu den Gesetzentwürfen, August 2015).

Ob der explizite Todeswunsch eines Patienten im klinischen Alltag nun selten oder häufig vorkommt, spielt keine

Rolle – Mediziner und Pflegekräfte sind mit schwierigen Einzelfällen konfrontiert und spüren die Belastung. Um Ärzten den erforderlichen Freiraum für diese Entscheidung zu gewähren, erteilen Krankenhäuser keine Vorgaben im Rahmen der Gesetzeslage. Einige unterstützen den behandelnden Mediziner mit Plattformen der Diskussion oder internen Ethik-Kommissionen. Schließlich soll das Arzt-Patienten-Verhältnis geschützt bleiben.

Aufgrund der individuellen Besonderheit dieser Situation empfehlen sich keine allgemeinen Schulungen oder ähnlich flächendeckende Maßnahmen. Vielmehr gilt es, den einzelnen Arzt zu begleiten und ihm bei Bedarf beispielsweise mit dem Angebot der Supervision zur Seite zu stehen. Ob diese Möglichkeit angesichts des klinischen Alltags aufgegriffen wird, ob ein Mediziner oder eine Medizinerin in einem sowieso überfüllten Arbeitstag sich um diese Unterstützung bemüht und für sich in Anspruch nimmt, sei zu hinterfragen. Gleichwohl, angesichts der demographischen Entwicklung mit einem Ansteigen schwerster Krankheiten und der gleichzeitigen gesellschaftlichen Sensibilisierung, werden auch Mediziner und Pflegekräfte zunehmend mit der Bitte um Beihilfe zum Suizid konfrontiert und emotional belastet. Kliniken sehen sich in der Pflicht, dies mit geeigneten Maßnahmen aufzufangen.

Ärztikammern uneinheitlich

Obwohl der Gesetzgeber die Beihilfe zum Suizid strafbar setzt, formuliert die Bundesärztekammer in ihrer Muster-Berufsordnung (MBO) von 2011 ein explizites Verbot der Sterbehilfe: „Ärztinnen und Ärzte haben Sterbenden unter Wahrung ihrer Würde und unter Achtung ihres Willens beizustehen. Es ist ihnen verboten, Patienten auf deren Verlangen zu töten. Sie dürfen keine Hilfe zur Selbsttötung leisten.“ (§ 16 (Muster-)Berufsordnung für die in Deutschland tätigen Ärzte). Wenn es nach der Bundesärztekammer geht, weicht also das Berufsrecht vom bestehenden Strafrecht ab.

Die Bestimmung ist jedoch nur dann verbindlich, wenn die Landesärztekammern sie in ihre Berufsordnungen aufnehmen. Diese entschieden sich bislang uneinheitlich. So muss der Mediziner darauf achten, in welchem der 16 Bundesländer bzw. an welchem Standort er oder sie sich befindet. Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen und Thüringen verbieten ihren Mitgliedern den assistierten Suizid. Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein hingegen nehmen

von einem expliziten Verbot Abstand. Nordrhein-Westfalen teilt sich in zwei Ärztekammern mit zwei Haltungen. Die Kammer Nordrhein untersagt laut § 16 kategorisch die Hilfe zur Selbsttötung. Demgegenüber formuliert Westfalen-Lippe eine Soll-Bestimmung mit „Sie (Ärzte) sollen keine Hilfe zur Selbsttötung leisten.“

Diese Uneinheitlichkeit spüren vor allem Klinikverbände, die deutschlandweit arbeiten. „Nicht hilfreich erscheint uns der augenblickliche Zustand in Deutschland, dass einzelne Landesärztekammern divergierende standesrechtliche Regelungen zur Suizidbeihilfe etabliert haben“, meint beispielsweise Dr. Markus Horneber, Vorstandsvorsitzender der Agaplesion.

Palliativmedizin im Zentrum

Unabhängig vom Ausgang der Abstimmung über die Gesetzesvorlage im Deutschen Bundestag Anfang November erreicht die Diskussion schon eines: die Stärkung der Palliativmedizin. Durch sämtliche Entwürfe hindurch liest sich der glaubwürdige Anspruch, die Betroffenen und ihre Angehörigen zu begleiten. Wer spürt, dass er im Sterben mehr Leben erhält, schmerzmedizinisch und therapeutisch versorgt wird, wer außerdem mitbestimmt, wer seine Familie eingebunden und unterstützt wird, der wird von diesem Schritt Abstand nehmen. Es zeige sich, „dass die Patienten nicht „nicht“ mehr, sondern „so“ nicht mehr leben wollten. Gründe sind meist Schmerzen, manchmal Depressionen. Wenn sie dann eine geeignete Behandlung erfahren, ist der Suizidwunsch bis jetzt jedes Mal wieder zurückgezogen worden“, schildert Dr. Franz Jürgen Schell, medizinischer Pressesprecher der Asklepios Kliniken GmbH, die Erfahrung eines Palliativmediziners.

Wer sich folgerichtig gegen eine schleichende Liberalisierung der Sterbehilfe ausspricht, ist Prof. Dr. Winfried Hardinghaus. Der Ärztliche Direktor der Niels-Stensen-Kliniken im Großraum Osnabrück gründete den Palliativ- und Hospizverein Spes Viva und ist außerdem Vorsitzender des Deutschen Hospiz- und Palliativverbandes (DHPV). Er fürchtet einen „Dammbruch“ durch die Öffnung der Sterbehilfe. Gegenüber der Osnabrücker Zeitung meinte er: „Man braucht nur in unsere Nachbarländer wie Belgien oder die Niederlande zu schauen. Dort gibt es bereits aktive Sterbehilfe für Kinder und Jugendliche.“ Die Vorstufen zu einem Dammbruch liegen im Aufweichen. Sobald der Suizid als Kategorie im Raum steht, rückt er in die Nähe einer denkbaren „Lösung“. Es gilt zu verhindern, dass sich Menschen in Extremsituationen gedrängt und genötigt fühlen, ihrem Leben ein Ende zu setzen. ■

Sterbehilfe: Mehrheit fühlt sich schlecht informiert

Aus Sicht vieler Bundesbürger bedarf es in Fragen zur Legalisierung von organisierter Sterbehilfe und zum Recht auf Beihilfe zur Selbsttötung einer deutlich besseren Aufklärung. Denn drei Viertel der Deutschen fühlen sich zu den Themen Palliativversorgung und Sterbehilfe nicht ausreichend informiert. Trotz dieses Informationsdefizits sprechen sich 77% grundsätzlich für das Recht auf Beihilfe zur Selbsttötung von Menschen aus, die an einer unheilbar schweren Krankheit leiden. Das ergab eine bevölkerungsrepräsentative Forsa-Studie der Stiftung Zentrum für Qualität in der Pflege (ZQP).

„Die Ergebnisse unserer Studie zeigen, dass der Informationsbedarf der Bevölkerung zu den Themen Palliativversorgung und Sterbehilfe immens ist“, sagt der ZQP-Vorstandsvorsitzende Dr. Ralf Suhr. Lediglich ein Viertel der Befragten fühlt sich sowohl hinsichtlich der Palliativversorgung als auch der Sterbehilfe gut oder sehr gut informiert. Dies gilt auch für Menschen, die Erfahrung bei der Sterbebegleitung

haben. „Das Wissen über Angebote und Möglichkeiten der Palliativversorgung in Deutschland muss dringend verbessert werden.“ Denn umfassende Information und Aufklärung seien die Voraussetzung für selbstbestimmte Entscheidungen und eine bedürfnisorientierte Versorgung am Lebensende, so Suhr.

Obwohl der eigene Informationsstand zur Palliativversorgung von den Befragten allgemein als sehr gering eingeschätzt wird, glauben die meisten Deutschen, dass der Sterbewunsch eines leidenden Menschen durch eine gute palliative Versorgung gemindert werden kann. Rund zwei Drittel (65%) äußerten sich dazu positiv. Diese Anteile lagen bei Menschen mit Erfahrung in der Pflege oder der Sterbebegleitung sowie bei Berufstätigen im Bereich Medizin/Pflege noch deutlich höher (76%). Mit einer guten palliativen Begleitung könnten Symptome wie Schmerzen, Luftnot und Übelkeit in aller Regel gut kontrolliert werden, sagt der ZQP-Vorstandsvorsitzende. Zudem

relativiere sich oftmals der Wunsch eines schwerkranken Menschen zu sterben in der konkreten Situation und unter guter Symptomkontrolle. „Wir müssen daher die Möglichkeiten und die bestehenden Angebote der palliativen Versorgung in Deutschland weitaus stärker in den Mittelpunkt rücken, als es in der aktuellen Diskussion geschieht“, so Suhr.

Das ZQP hat die Deutschen auch zu den Folgen der Einführung eines Rechts auf Beihilfe zur Selbsttötung befragt: 36% gaben an, dass sich schwerkranke oder pflegebedürftige Menschen durch ein Recht auf Beihilfe zum Suizid eher gedrängt fühlen könnten, dieses auch in Anspruch zu nehmen. 74% sind der Meinung, dass Mediziner nicht gezwungen sein dürfen, sondern nach ihrem Gewissen entscheiden sollten, ob sie sich für eine Beihilfe zur Selbsttötung zur Verfügung stellen. Und 40% glauben, dass Organisationen und Vereine, die diese Beihilfe anbieten, dabei ein Eigeninteresse verfolgen.

| www.zqp.de |

Zentrum für chronisch-entzündliche Erkrankungen an der Charité Berlin

Ärzte und Forscher der Charité – Universitätsmedizin Berlin und des Leibniz-Instituts Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin werden in Zukunft gemeinsam die Ursachen von chronischen Entzündungen erforschen und neue Wege zu ihrer Behandlung finden. Die Leibniz-Gemeinschaft hat dafür den Wissenschaftscampus

„Zentrum für chronisch-entzündliche Erkrankungen“ eingerichtet und fördert ihn für vier Jahre mit 1,2 Mio. €. Ziel ist es, die Experten für die verschiedenen chronisch-entzündlichen Krankheiten an der Charité und am DRFZ zusammenzubringen und die Ursachen der Krankheiten im Vergleich zu erforschen. Gemeinsamkeiten

und Besonderheiten sollen klar werden. So können einerseits bei einer Krankheit erfolgreiche Therapien schnell auf Patienten mit einer anderen Krankheit übertragen werden, andererseits kann die Therapie besser an jeden einzelnen Patienten angepasst werden.

| www.drffz.de |

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

Vantage Titan 3T

In der Ruhe liegt die Kraft.

Der neue MRT Vantage Titan 3T.



Pianissimo-Technologie – leiser bei jeder Sequenz und Untersuchung dank bewährter Hardwarelösung. Mehr Freiraum für Anwender und Patienten bietet die **71-cm-Gantryöffnung**. Die **4-Port-Multi-Phase-Transmission-Technik** gehört zur Serienausstattung. Der Vantage Titan 3T verfügt außerdem über Toshibas aktuellste Metallartefaktreduktions-Technik (**mART+**) und eine komplette Suite **kontrastmittelloser Angiographie-techniken**: Von dem Fresh-Blood-Imaging-Verfahren **FBI** für die peripheren Gefäße bis zur neuesten Arterial-Spin-Labeling-Technik **ASL** zur dynamischen Darstellung der Hirngefäße garantiert der Vantage Titan 3T diagnostische Sicherheit.

Vantage Titan 3T. In der Ruhe liegt die Kraft.



> **ULTRASCHALL CT MRT RÖNTGEN SERVICE**
www.toshiba-medical.de

Ist Klinikmanagement Spitzensport?

Kliniken erfolgreich zu leiten ist nicht immer einfach und der Chefarzt-Alltag ähnelt manchmal eher einer sportlichen Herausforderung.

Auf den ersten Blick sind sie vielleicht ein ungewöhnliche Kombination: Stefan Ruhl berät professionell Klinikmanager und unterstützt sie mit Erfolgsstrategien. Normann Stadler hingegen gewann als ehemaliger Triathlet und Duathlet diverse Preise und widmet sich heute ganz neuen Herausforderungen. Im Gespräch teilen Sie mit uns ihre Ansichten zu den Themen Erfolg, Disziplin und Niederlagen.

M&K: Herr Stadler, Sie waren als Sportler sehr erfolgreich. Welche Eigenschaften halten Sie für die wichtigsten, um an die Spitze zu kommen?

Normann Stadler: Nur Talent hilft im Jugend- und Junioren-Alter. Aber Talent und harte Arbeit zusammen sind ein unschlagbares Team. Ausserdem ist Flexibilität, um auch aussichtslos erscheinende Situationen zu meistern, hilfreich. Beispielsweise wollte mir ein Zehenbruch drei Wochen vor dem Ironman Hawaii einen Strich durch die Rechnung machen. Ich ließ mich nicht entmutigen und stellte mein Training komplett um, und konnte ohne Lauftraining in den letzten Wochen den Ironman Hawaii trotzdem gewinnen! Ebenso wichtige Punkte sind Geduld und Beharrlichkeit. Ich musste 16 Jahre lang trainieren, um 2004 zum ersten Mal den Ironman Hawaii zu gewinnen. Diese Fokussierung auf das Ziel ist entscheidend.

Wie wichtig ist die mentale Einstellung?

Stadler: Sehr wichtig, denn das Rennen wird letztendlich im Kopf entschieden. Aber das Bewusstsein der konzentrierten Vorbereitung ist die Grundlage. Alleine auf mentale Stärke kann man keinen Wettkampf aufbauen.

Herr Ruhl, welche Fähigkeiten erkennen Sie hier, die auch Klinikmanager beherrschen sollten?

Stefan Ruhl: Spitzensport und Topleistungen in Medizin und Management liegen nicht weit auseinander. Im Spitzensport werden als wesentliche Erfolgsfaktoren Zielformulierung, Motivation,



Zur Person

Stefan Ruhl, gelernter Volkswirt, ist Unternehmer, Führungskraft und Coach. Zu seinen Kernkompetenzen gehört die Begleitung von Führungskräften medizinischer Fachabteilungen im Veränderungsprozess. Seine Tätigkeit umfasst die Strategieentwicklung, die Neukonzeption des medizinischen Leistungsspektrums, Optimierung der Prozesse sowie eine nachhaltige Verbesserung der Abteilungsergebnisse.

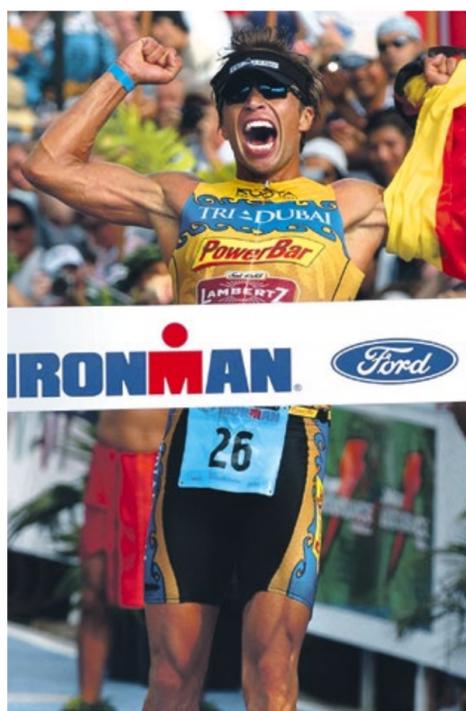
Individualitätsgrad, Selbstvertrauen, Fehlermanagement, Wir-Gefühl, Veränderung und Respekt identifiziert. Diese Faktoren und Erkenntnisse aus dem Spitzensport finden auch Eingang in den Führungsalltag von Chefarzten und Klinikmanagern. Die identifizierten sportimmanenten Indikatoren stellen eine Art Rüstzeug dar, das Führungskräften Impulse für Transfermöglichkeiten geben soll.

Zum einen ist ein Spitzensportler ein Einzelkämpfer. Zum anderen spielt auch die Motivation durch Familie und Trainer eine Rolle. In welchem Maß ist das der Fall?

Stadler: Zielformulierung und Motivation verstärken sich gegenseitig. Von Beginn einer Trainingssaison entwickelt der Trainer gemeinsam mit seinem Athleten auf Basis seiner Individualressourcen motivierende Ziele und einen korrespondierenden Trainingsplan. Dabei sind die Individualressourcen jedes einzelnen Athleten auszuschöpfen und für den Gesamterfolg gewinnbringend einzusetzen. Das Mannschafts-Minimalziel „Qualifizierung für Hawaii“ wirkte dabei auf mich ebenso motivationsauslösend wie das weitergehende Ziel, den Ironman auf Hawaii zu gewinnen.

Erkennen Sie auch hier Parallelen, Herr Ruhl?

Ruhl: Das Vorgehen im Management ist völlig vergleichbar mit den Erfahrungen aus dem Spitzensport. Ein von allen Entscheidungsträgern gestecktes Ziel einer „hohen medizinischen Qualität und individualisierten Medizin“ entwickelt erst seine Strahlkraft und Sogwirkung wenn es nach Abgleich mit den individuellen Ressourcen der Leistungsträger und der situativen Möglichkeiten der Klinik von allen als erreichbar eingestuft wird. Es entstehen positive Vorstellungen vom



Zur Person

Normann Stadler ist ehemaliger deutscher Triathlet und Duathlet. Er gewann 2004 und 2006 die Ironman World Championship, drei weitere Ironman-Wettkämpfe (2000, 2001, 2005), 1994 die Duathlon-Weltmeisterschaft und wurde Deutscher Meister im Triathlon 2003 und 2008 sowie im Duathlon (1995, 1996 und 2004). Im August 2011 beendete er seine aktive Karriere.

Erfolg. Dadurch wird Motivation ausgelöst, die von der Überzeugung getragen ist, die Ziele Wirklichkeit werden zu lassen. Die Folge ist, dass negative Gedanken weitgehend ausgeschlossen werden und bei Chefarzten und Klinikmanagern eine offene, nach vorne gerichtete Denkweise entsteht. Die tägliche Anstrengung und das Engagement in der Patientenversorgung bleiben für den Arzt sinnstiftend und wirken damit motivierend.

Welchen Stellenwert nimmt die Fähigkeit für einen Spitzensportler ein, andere motivieren zu können?

Stadler: Als Triathlet hatte ich immer ein hohes Selbstvertrauen in meine Leistungsfähigkeit. Diese wurde durch eine positive Grundstimmung und mentaler Grundhaltung „Ich traue mir zu, jeden Gegner zu schlagen!“ wirksam ergänzt. Meine Haltung basierte auf einer ausgewiesenen Fitness, die ich mir über Jahre im gemeinsamen Training mit den Besten erarbeitet habe. Jede Saison war für mich die härteste Vorbereitung, die ich je zuvor hatte. Als Trainer mache ich immer wieder Erfahrung, dass meine Athleten bereits in sich extrem motiviert sind. Die Kunst als Trainer besteht darin, diese absolute intrinsische Motivation vertrauensvoll zu fördern und aufrecht zu erhalten.

Kann ein Klinikmanager einen guten Job machen, auch wenn er nicht motivieren kann?

Ruhl: Nach F. Malik sollen die Ziele und Aufgaben den Menschen motivieren und nicht der Vorgesetzte. Demnach könnte ein Klinikmanager einen guten Job machen, auch wenn er nicht motivieren kann. Lassen Sie uns einen Blick auf Jürgen Klopp werfen: Kaum ein anderer Trainer versteht es so gut, die Entwicklung eines leistungsfördernden Selbstvertrauens bei seinen Spielern entstehen zu lassen. Dabei schafft er es, eine positive mentale Grundstimmung über die gesamte Spielzeit hinweg durch vorbildliches Führungsverhalten hochzuhalten. Die Mannschaften von Klopp waren in der Vergangenheit von einer positiven Grundstimmung „be-seelt“. Sichtbar wurde dies durch erhöhte Kreativität, reflektierte Risikobereitschaft, ungezwungenes Miteinander und große Anstrengungsbereitschaft.

Aus der Perspektive der Führungstheorie gehört Klopp eher zu den transformationalen Führungspersonen, die sich durch einen Führungsstil auszeichnen, der auf vier Komponenten beruht: Vorbildfunktion des Führenden, Motivation durch große Ziele, Übertragung von Verantwortung sowie individuelle Berücksichtigung des Einzelnen. Diese Erfolgsfaktoren können auch den Führungsalltag im Krankenhauswesen beflügeln und unternehmerischen Erfolg begünstigen. Möglichkeiten und Grenzen eines Transfers dieser Erfolgsfaktoren im Spitzensport auf die Wirtschaft sind durchaus erkennbar. Dennoch gibt es keine Garantien, dass ein solcher Transfer einen sportlichen oder wirtschaftlichen Erfolg zwingend nach sich ziehen muss. Chefarzte sind wie Top-Spieler und zeichnen sich durch spezifische medizinische

Kompetenzen aus, sind intrinsisch motiviert, überdurchschnittlich leistungs- und begeisterungsfähig. Fehlende Motivation oder sogar demotivierendes Verhalten von Klinikmanagern können leicht diese wichtigen Fähigkeiten begrenzen.

Herr Stadler, Sie haben nicht nur Siege erlebt, sondern mussten auch Niederlagen einstecken. Welche Eigenschaften haben Ihnen auf Ihrem Weg geholfen?

Stadler: 2004 musste ich auf Grund eines Infektes das Rennen beim Ironman Frankfurt vorzeitig abbrechen. Danach stellte ich alles in Frage. Ich hatte eine mentale Krise und war kurz davor meine noch junge Karriere zu beenden. Letztendlich hat mich mein Wille doch dazu gebracht, weiter zu machen und an meine Fähigkeiten zu glauben. Als dann 2011 bei einem Checkup ein Aortenaneurysma und eine defekte Aortenklappe diagnostiziert wurde, war mir sofort klar, dass dies mein Karriereende bedeutet. Hier hat mir das Bewusstsein geholfen, im Triathlon alles erreicht zu haben. Ich hatte auf dem Weg dorthin gelernt zu kämpfen. Mein neu gestecktes Ziel war, gesund zu werden und für meine Familie da zu sein.

Was raten Sie Klinikmanagern in Krisenzeiten?

Ruhl: Wirtschaftlich rückläufige Zahlen sind für Krankenhäuser ein bekanntes Problem, welches nur durch nachhaltige Restrukturierungsmaßnahmen lösbar ist. Die Veränderungsstrategie zu gestalten ist primäre Führungsaufgabe. Ziel des Veränderungsmanagements ist es dann, den Wandlungsbedarf, die Veränderungsfähigkeit und Bereitschaft dazu damit möglichst frühzeitig zur Deckung zu bringen und Missverhältnisse zu vermeiden.

Wesentlich ist, dass die Mitarbeitenden den Wandel verstehen und Top-Führungskräfte ihnen das „Wozu“ beantworten. Die Beantwortung dieser „Sinn-Frage“ ist an sich sinnstiftend und motivierend. Sie schafft Information und Transparenz auch ohne alle Detailfragen gleich klären zu müssen. Weitere Ansatzpunkte sind eine konsequente Unterstützung, klare Vorgaben und stimmiges Vorleben seitens der Führungskräfte. Bestenfalls sind die Mitarbeiter von der überfälligen Erfordernis und Richtigkeit des Transformationsprozesses überzeugt und die positive Veränderungsbereitschaft intensiviert sich.

| www.ruhl-consulting.de |

Gesundheitsangebote entscheidend

Für rund jeden zweiten deutschen Arbeitnehmer sind Angebote zur betrieblichen Gesundheitsförderung wichtig bei der Jobsuche. 9% würden deshalb sogar die Firma wechseln.

40% der Arbeitnehmer sehen in Gesundheitsangeboten einen zusätzlichen Anreiz bei der Wahl ihres Arbeitgebers. Das zeigt: Im Wettbewerb der Unternehmen um gut qualifizierte Arbeitskräfte sind Angebote zur Gesundheitsförderung ein wichtiges Argument, um Talente anzulocken. Wenn Unternehmen mehr Betriebssport, gesundes Kantineessen, Vorsorgeuntersuchungen und Massagen anbieten, steigt ihre Attraktivität als Arbeitgeber. Doch noch haben das nicht genügend Arbeitgeber erkannt: Fast drei von vier Arbeitnehmern wünschen sich, dass ihr Unternehmen das Angebot an gesundheitsfördernden Maßnahmen ausweitet. Das sind Ergebnisse der Studie „Gesundheitsförderung“ der Asklepios Kliniken. Bundesweit wurden dafür insgesamt 1.000 deutsche Arbeitnehmer ab 18 Jahren in Unternehmen ab zehn Mitarbeitern befragt.

Insgesamt erhalten laut Studie bisher 58% der Angestellten in Deutschland mindestens ein gesundheitsförderndes

Angebot von ihrem Arbeitgeber (61% in der Metropolregion Hamburg). Am häufigsten sind das mit je 19% gesundes Essen und gemeinschaftlicher Betriebssport. Dicht dahinter folgen Rückenschulungen und regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen, die jeweils 17% der Arbeitnehmer angeboten werden. Das gesunde Essen und die medizinischen Untersuchungen sind dabei besonders beliebt: Jeweils mehr als die Hälfte der Mitarbeiter, denen diese Angebote gemacht werden, nutzen sie häufig, rund ein weiteres Drittel manchmal. Tendenziell, so das Ergebnis der Studie, achten große Unternehmen besser auf die Gesundheit ihrer Angestellten: Mehr als zwei Drittel der Arbeitnehmer in Betrieben mit mehr als 500 Mitarbeitern erhalten gesundheitsfördernde Maßnahmen. In Firmen mit 10 bis 50 Mitarbeitern sind es hingegen nur 40%. „Die kleineren Unternehmen täten gut daran, sich die großen in dieser Hinsicht zum Vorbild zu nehmen“, sagt Prof. Dr. Dr. Ernst Hanisch, Ärztlicher Direktor der Asklepios Klinik Langen, „denn von einer gesunden Belegschaft profitiert letztlich auch der Arbeitgeber. Und je weniger Mitarbeiter ein Betrieb hat, umso schwieriger ist es, einen überdurchschnittlich hohen Krankenstand auszugleichen.“

Arbeitsstress hindert Arbeitnehmer am Sport

Unabhängig von den Angeboten ihrer Arbeitgeber geben insgesamt 85% der

Arbeitnehmer an, etwas für ihre Gesundheit zu tun – auch hier vor allem durch eine gesunde Ernährung (48%) und regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen (38%). Viele gute Absichten für einen gesunden Lebenswandel werden aber durch einen Faktor torpediert: Stress. 48% der Arbeitnehmer sagen, Arbeitsstress halte sie häufig davon ab, etwas für ihre Gesundheit zu tun. „Ein Teufelskreis – denn gerade gestresste Berufstätige müssten zum Ausgleich dringend Sport machen und sich gesund ernähren“. „Auf Dauer kann unkompensierter Stress zu schweren Erkrankungen führen, sowohl körperlich als auch psychisch.“ Am meisten haben junge Arbeitnehmer mit dem Druck zu kämpfen: 57% der 18- bis 29-jährigen werden häufig durch Arbeitsstress davon abgehalten, sich um ihre Gesundheit zu kümmern. Nur wenige Arbeitgeber helfen ihren Angestellten in dieser Lage: Lediglich 10% der Arbeitnehmer stimmen der Aussage voll und ganz zu, ihr Arbeitgeber bemühe sich, Stress im Arbeitsalltag zu vermeiden.

Arbeitnehmer werden sportlicher

Insgesamt erfreuen sich die meisten Gesundheitsangebote der Arbeitgeber steigender Beliebtheit. Das gilt insbesondere für betrieblich geförderte Mitgliedschaften in Fitnessclubs und Sportvereinen: Unter den Mitarbeitern, die solche Angebote nutzen, rafft sich fast ein Drittel häufiger

auf. Demgegenüber nutzen nur 12% dieses Sportangebot jetzt seltener. Und unter denjenigen, die sich an betrieblichem Gemeinschaftssport beteiligen, tun dies 21% häufiger gegenüber 13%, die seltener den Weg zum Sportplatz oder in die Turnhalle finden. Dabei darf die Fitness auch gern etwas kosten: Sieben von zehn Angestellten, die über ihren Arbeitgeber Mitglied in einem Fitnessclub oder Sportverein sind, beteiligen sich an den Kosten. Unter den Gemeinschaftssportlern greifen 35% dafür ins eigene Portemonnaie. Insgesamt geben die Berufstätigen, die sich privat oder vom Arbeitgeber gefördert um ihre Gesundheit kümmern, dafür durchschnittlich 42 € im Monat aus und verwenden 15 Stunden darauf. In der Metropolregion Hamburg investieren die Arbeitnehmer sogar noch mehr in die eigene Gesundheit: sie geben durchschnittlich 58 € im Monat aus und nehmen sich 17 Stunden Zeit.

Auch die Asklepios Klinik Langen fördert die Gesundheit ihrer Mitarbeiter: So bietet sie wöchentlich kostenfreie Yoga- und Rückengymnastikkurse und im Sommer einen Lauftreff für alle Mitarbeiter an. Darüber hinaus steht in der Mitarbeiterkantine täglich u.a. ein „Fitness Menü“ sowie ein reichhaltiges Angebot verschiedener Salate zur Auswahl.

| www.asklepios.com |

BGH-Urteil: Gewährung von Beihilfen

In der Verhandlung des Bundesgerichtshofs (BGH) am 24. März diesen Jahres hat der BDPK einen wichtigen Teilerfolg erzielt.

Der BDPK hatte sich im Frühjahr 2013 mit einer Klage dagegen gewandt, dass der Landkreis Calw den Kreiskliniken ein Defizit von 6 Mio. € im Jahr 2012 sowie sämtliche zu erwartenden Defizite in den Jahren 2013 bis 2016 ausgleichen will. Dieser Klage gab der BGH nun teilweise statt und verwies das Verfahren an das OLG Stuttgart als Berufungsgericht zurück.

Nach dem Urteil des Bundesgerichtshofs unterliegt die Gewährung von Beihilfen durch Kommunen an ihre Krankenhäuser strengen Vorgaben. Diese Vorgaben hat der Landkreis Calw laut BGH in weiten Teilen nicht beachtet. Insbesondere fehlt es an einer genauen Zuordnung im Rahmen des sogenannten Betrauungsakts, für welche Kosten der Krankenhausversorgung

der Landkreis welche Subventionen gewährt (Transparenzkriterium). Deshalb hätte es einer Genehmigung durch die Europäische Kommission bedurft. Diese hatte der Landkreis jedoch nicht eingeholt.

Das OLG Stuttgart als Berufungsgericht muss nunmehr abschließend darüber entscheiden, ob die vom Landkreis Calw gewährten Subventionen Beihilfen im Sinne des EU-Rechts sind. Diese Frage hatte es im Berufungsverfahren offen gelassen, weil es hierauf nach seiner – vom BGH jetzt korrigierten – Auffassung nicht ankam. Der BGH stellt demgegenüber klar, dass die Kommunen ihre Krankenhäuser nicht schrankenlos aus Steuergeldern subventionieren dürfen. Welche weiteren Konsequenzen sich aus dem Urteil des BGH ergeben, kann erst nach Vorliegen der schriftlichen Urteilsbegründung beurteilt werden.

| www.bdpk.de |

Metastasenzentrum eröffnet

Die Charité-Universitätsmedizin Berlin eröffnet das Europäische Metastasenzentrum Charité. Das interdisziplinäre Zentrum am Campus Sanität Mitte dient als Anlaufstelle für Patienten aus ganz Europa mit fortgeschrittenen Tumorerkrankungen und stellt ihnen exzellente Universitätsmedizin, ein Team von Spezialisten unterschiedlicher Fachrichtungen sowie modernste Verfahren und Techniken zur Verfügung. So erhalten Betroffene mit vermeintlich aussichtsloser Prognose die Möglichkeit

zu einer Zweitmeinung, Reevaluierung und Therapie. Das Metastasenzentrum ist das erste dieser Art im deutschsprachigen Raum. Organisator Priv.-Doz. Dr. Robert Öllinger erläutert den Ansatz: „Wir wollen zu einer besseren Versorgung der Patienten beitragen. Experten verschiedenster Fachrichtungen besprechen jeden Fall individuell und entwickeln einen maßgeschneiderten Therapieansatz.“

| www.charite.de |

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit

An der deutsch-niederländischen Grenze sichert die Zusammenarbeit mit Krankenhäusern im Nachbarland die ortsnahe Notfallversorgung.

Dr. Alexandra Ziemann, Cees Schenkeveld, Bureau Acute Zorg Euregio, Enschede (Niederlande), Dr. Christian Juhra, Universitätsklinikum Münster

Der Druck auf Krankenhäuser, trotz schwindender Patientenzahlen eine ortsnahe und qualitativ hochwertige Versorgung anzubieten nimmt stetig zu. Vor allem in strukturschwachen Gebieten müssen Krankenhäuser oft Abteilungen aus wirtschaftlichen Gründen schließen.

Dies kann u.a. zu längeren Fahrzeiten für Patienten führen. Ein Beispiel aus Westfalen: 1997 wurde die Belegabteilung Kinderheilkunde im St. Antonius Hospital in Gronau geschlossen, wodurch Eltern eine Anfahrt von im Durchschnitt 40 km zum nächsten Krankenhaus mit einer Kinderstation in Kauf nehmen mussten. Dies ist in einem Gebiet mit einem unzureichenden öffentlichen Nahverkehr noch schwerer umzusetzen. Eine Bürgerinitiative hat daher Jahre erfolglos darum gekämpft, dass die Kinderstation in Gronau wieder öffnet, bis 2014 eine neue Idee geboren wurde: in den Niederlanden, in nur 15 km Entfernung, liegt das überregionale Krankenhaus Medisch Spectrum Twente in Enschede mit einer modernen Kinderheilkundeabteilung. Warum können Kinder im Notfall nicht auch dorthin gebracht werden?

Eine Notfallversorgungsregion in der Euregio bis 2022

Die Gesundheitsversorgung in den Niederlanden leidet unter dem gleichen Druck wie die deutsche. Ein Beispiel aus dem Nord-Osten: die Einwohner der Region Dinkelland können nicht in der vorgegebenen Zeit von 45 Min. in einem Krankenhaus sein. Dabei liegt die deutsche Euregio-Klinik in Nordhorn nur 15 km von Dinkelland entfernt. Warum können Notfallpatienten also nicht auch hier eingeliefert werden?

Trotz europäischer Patientenmobilitätsrichtlinie gab es tatsächlich noch Fragen zu klären, bevor der erste Notfallpatient in ein Krankenhaus im Nachbarland eingeliefert werden konnte. Das Bureau Acute Zorg Euregio aus Enschede versuchte, die Fragen zu klären und die grenzüberschreitende Zusammenarbeit zu ermöglichen. Das Bureau wurde vor über zehn Jahren durch das niederländische Gesundheitsministerium eingesetzt, um die Notfallversorgung in der Region Twente und Oost Achterhoek zu verbessern – es ist eines von elf solchen Netzwerkorganisationen in den Niederlanden.

Daran zu arbeiten, dass Kinder aus Gronau auch in Enschede oder Schlaganfall- und Traumapatienten aus Dinkelland auch in Nordhorn behandelt werden können, sind zwei von mehreren grenzüberschreitenden Projekten, an denen Bureau Acute Zorg Euregio seit 2012 mit verschiedenen Partnern aus der Notfallversorgung in der Grenzregion arbeitet. Auf deutscher Seite sind dies z. B. die Landkreise Borken und Grafschaft Bentheim, das Universitätsklinikum Münster oder die Feuerwehr- und Rettungsdienstakademie Bocholt.

Bis 2022, so der strategische Plan der Träger und Leistungserbringer in der Region, soll die grenzüberschreitende Zusammenarbeit zu einem festen Bestandteil der täglichen Notfallversorgung werden. Auch im Katastrophenfall wollen die Organisationen über die Grenze hinweg zusammenarbeiten, sich informieren und Material und Ressourcen teilen. Bereits seit 2006 steuert der deutsche Hubschrauber Christoph Europa 2 regelmäßig das Medisch Spectrum Twente an. Die Europäische Union unterstützt die Umsetzung des Plans mit Fördermitteln zur regionalen Entwicklung, aber auch die Bundesländer Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen und die niederländischen Provinzen Overijssel und Gelderland beteiligen sich an der Finanzierung.

Grenzüberschreitende Notfallversorgung geklärt

Fragen betrafen vor allem rechtliche und vergütungstechnische Themen: Darf ein Rettungswagen mit Betäubungsmitteln an Bord über die Grenze fahren? Vergütet die Krankenversicherung des Patienten die Behandlung im Krankenhaus im anderen Land? Die wichtigsten Fragen sind mittlerweile geklärt und es geht jetzt vor allem darum, dass (potentielle) Patienten und das Personal der Notfallversorgung,

aber auch Haus- und Klinikärzte in der Region ausreichend Bescheid wissen, wie die grenzüberschreitende Zusammenarbeit funktioniert und wie die Antworten auf die häufigsten Fragen lauten. Ein Großteil der Projektarbeit besteht deshalb jetzt in Wissensvermittlung und Kommunikation. Wir entwickeln dafür verschiedene Mittel und Maßnahmen, z. B. eine 30-stündige Weiterbildung für Notfallsanitäter oder Info-Flyer mit Antworten auf die häufigsten Fragen für Patienten und Personal. Seit mehreren Jahren bieten wir auch Sprachkurse an, die einen speziellen Fokus auf medizinischen Fachbegriffe und Sätze legen, die das Fachpersonal im Umgang mit Kollegen und Patienten aus dem anderen Land am nötigsten hat. Daneben können die Mitarbeiter in der tatsächlichen Behandlungssituation oder im Patientengespräch auf die Smartphone- und Tablet Apps „AZ Euregio“ und „MA-RIKA“ zugreifen, die ihnen u.a. ein interaktives Wörterbuch und Informationen zu allen Versorgungseinrichtungen in der Euregio bieten. Kinder aus Gronau und Umgebung können seit dem 1. Januar 2015 im Notfall auch nach Enschede überwiesen werden und Patienten aus Dinkelland werden seit dem 1. Juli 2015 auch nach Nordhorn gebracht.

Webportal informiert Patienten und Personal

Momentan evaluieren die Projektarbeitsgruppen diese Pilotprojekte: sind Patienten und Personal zufrieden oder wo hakt es noch? Wir haben festgestellt, dass wir am meisten aus der tatsächlichen Zusammenarbeit in der Praxis lernen können. Wir sind deshalb darauf angewiesen, so viele Fragen aus der Notfallversorgungspraxis wie möglich zu erhalten, um unsere Projektarbeit daran auszurichten. Auch dafür richten wir zur Zeit das Webportal „Rettung ohne Grenzen“ ein, über das Personal sowie Patienten und Bürger ihre Fragen zur grenzüberschreitenden Notfallversorgung stellen, ihre Erfahrungen teilen oder Engpässe in der Notfallversorgung melden können, die eventuell durch grenzüberschreitende Zusammenarbeit gelöst werden können. Das Portal bietet darüber hinaus laufend aktualisierte Informationen und praktische Hinweise zur grenzüberschreitenden Notfallversorgung.

| www.rettungohne Grenzen.de |
| www.spoedeisendehulpzonderegrenzen.nl |

Forschung für den Tierschutz

Die Entwicklung von Alternativen zum Tierversuch soll gestärkt und viel versprechende Ansätze auf diesem Gebiet schneller in die Anwendung gebracht werden. Dazu hat das Bundesforschungsministerium (BMBF) seine Fördermaßnahme „Alternativmethoden zum Tierversuch“ aktualisiert. So unterstützt das BMBF künftig verstärkt auch Strategien zur Einführung und Verbreitung Ersatzmethoden z. B. durch Schulungen oder Trainingskurse. Neu ist auch, dass die Begleitung der Projekte durch erfahrene Mentoren gefördert werden kann, die die Forscher hinsichtlich der Praxistauglichkeit von Alternativmethoden beraten. Darüber hinaus können erfolgreiche Forschungsgruppen in Zukunft eine Anschlussförderung beantragen.

„Unser langjähriger Förderschwerpunkt ist in seinem Umfang international einzigartig und wegweisend. Mit den nun verbesserten Rahmenbedingungen wollen wir die Vorreiterrolle Deutschlands stärken und bei Alternativmethoden zum Tierversuch neue Maßstäbe setzen. Sie sollen schneller den Weg in die Praxis finden – und damit in Deutschland und weltweit zu einer Reduzierung von Tierversuchen beitragen“, sagte Bundesforschungsministerin Johanna Wanka. Das BMBF fördert die Suche nach Ersatzmethoden zum Tierversuch seit mehr als 30 Jahren – bislang

mit insgesamt rund 160 Mio. € für mehr als 500 Projekte. Das Spektrum der alternativen Ansätze ist vielfältig: Mit Hilfe von Zellkulturen wird z. B. im Labor künstliche menschliche Haut gezüchtet. Experten gehen davon aus, dass die Wirkung von Arzneimitteln oder Chemikalien darauf verlässlicher getestet werden kann als auf der Haut von Versuchstieren. Weitere Forscherteams entwickeln Computermodelle, die physiologische Prozesse in Organen wie der Leber simulieren. Diese Modelle können Tierversuche etwa bei Medikamenten-Studien überflüssig machen.

Derzeit arbeiten Wissenschaftler daran, die verschiedenen Organe des menschlichen Körpers auf Biochips nachzubilden und miteinander zu verbinden. Die Vision der Forscher ist ein „Human-on-a-Chip“, der nicht viel größer ist als ein Smartphone, die Abläufe im menschlichen Organismus jedoch eins zu eins widerspiegelt. So könnte künftig die Zahl der Tierversuche für Wirkstofftests erheblich reduziert werden.



<http://bit.ly/156fb00>

IHRE MEDIEN FÜR DAS GESUNDHEITSWESEN.

GIT VERLAG
A Wiley Brand

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

M&K kompakt
Das Supplement für Spezialthemen

medAmbiente care
Das Fachmagazin für Entscheider in Pflege- und Senioreneinrichtungen

www.management-krankenhaus.de

Ihre Ansprechpartner:

Mediaberatung
Dipl.-Kfm. Manfred Böhler
Anzeigenleitung
Tel.: +49 (0) 6201 606 705
manfred.boehler@wiley.com

Miryam Reubold
Account Manager
Tel.: +49 (0) 6201 606 127
miryam.reubold@wiley.com

Susanne Ney M.A.
Account Manager
Tel.: +49 (0) 6201 606 769
susanne.ney@wiley.com

Osman Bal
Mediaberater
Tel.: +49 (0) 6201 606 374
osbal@wiley.com

Redaktion
Ulrike Hoffrichter M.A.
Chefredaktion
Tel.: +49 (0) 6201 606 723
ulrike.hoffrichter@wiley.com

Dr. Jutta Jessen
Redaktion
Tel.: +49 (0) 6201 606 726
jutta.jessen@wiley.com

Carmen Teutsch
Redaktion
Tel.: +49 (0) 6201 606 238
cteutsch@wiley.com

Christiane Rothermel
Assistenz
Tel.: +49 (0) 6201 606 746
christiane.rothermel@wiley.com

Verlagsbüro: Dr. Michael Leising | Tel.: +49 (0) 3603 8931 12 | leising@leising-marketing.de

IMPRESSUM

Herausgeber:
Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
GIT VERLAG

Geschäftsführung:
Sabine Steinbach, Philipp Carpenter

Director: Roy Opie

Chefredakteurin: Ulrike Hoffrichter M.A.
Tel.: 06201/606-723, ulrike.hoffrichter@wiley.com

Redaktion: Dr. Jutta Jessen
(Labor & Diagnostik, Medizintechnik)
Tel.: 06201/606-726, jutta.jessen@wiley.com

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

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

Redaktion: redaktion-mk@gitverlag.com

Wiley GIT Leserservice

65341 Eltville
Tel.: +49 6123 9238 246 - Fax: +49 6123 9238 244

E-Mail: WileyGIT@vusevice.de

Unser Service ist für Sie da von Montag bis Freitag

zwischen 8:00 und 17:00 Uhr

Verkaufsfleiter: Dipl.-Kfm. Manfred Böhler
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

Mediaberatung:
Medizin & Technik, Hygiene: Dipl.-Kfm. Manfred Böhler
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

IT - Kommunikation, Medizin & Technik:
Susanne Ney, Tel.: 06201/606-769,
susanne.ney@wiley.com

Bauen & Einrichten, Gesundheitsökonomie:
Miryam Reubold, Tel.: 06201/606-127,
miryam.reubold@wiley.com

Labor & Diagnostik, Pharma – ZNS (Zentrales Nervensystem):
Osman Bal, Tel.: 06201/606-374, osman.bal@wiley.com

Pharma – Gastroenterologie:
Andreas Oertel, Tel.: 050/47031469, andreas.oertel@wiley.com

Pharma – Dermatologie:
Tobias Trinkl, Tel.: 050/47031468, tobias.trinkl@wiley.com

Anzeigenvertretung: Dr. Michael Leising
Tel.: 03603/893-112, leising@leising-marketing.de

Herstellung: Christiane Potthast (Herstellung),
Silvia Edam (Anzeigenverwaltung),
Ruth Herrmann (Satz, Layout),
Elke Palzer (Litho)

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

Fachbeirat: Gerd G. Fischer, Bülteborn (Betriebsvorsitz)
Dr. Reinhard Schwarz, München (Gesundheitspolitik)

Prof. Dr. Peter Haas, Dortmund; Prof. Dr. Otto Rienhoff,
Göttingen; Prof. Dr. Roland Trill, Flensburg;

Prof. Dr. H. Lenke, Berlin (IT - Kommunikation)

Prof. Dr. D. W. Behrenbeck, Solingen; Prof. Dr. G. F. Buehl,
Tübingen; Prof. Dr. E. Erdmann, Köln; Prof. Dr. K. Jungmanns,
Ludwigsburg; Prof. Dr. M. Hanis, Karlsruhe;

Prof. Dr. H. Lenke, Berlin (Medizin)

Prof. Dr. R. Haeckel, Bremen; Prof. Dr. J. D. Kruse-Jarres, Stuttgart;
Priv.-Doz. Dr. F. Schmitt, Darmstadt; Prof. Dr. D. Seidel,
München; Prof. Dr. L. Thomas, Frankfurt (Diagnostik)

Prof. Bernd H. Mühlbauer, Dortmund; Peter Bechtel,
BALK e.V., Berlin (Wundmanagement)

Prof. Dr. M. H. Wolff, Witten-Herdecke (Hygiene)

Dipl.-Ing. G. Seetzen, Hannover (Technik)

Dr. Hubert Schneemann, Essen (Pharmazie)

Publishing Director: Steffen Ebert

WILEY

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
GIT VERLAG

Boschstraße 12, 69469 Weinheim

Tel.: 06201/606-0; Fax: 06201/606-790;
mk@gitverlag.com, www.gitverlag.com

Bankkonten
Commerzbank AG, Mannheim

Konto-Nr.: 07 511 188 00

BLZ: 670 800 50

BIC: DRESDE33HAN

IBAN: DE94 6708 0050 0751 1188 00

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste
Nr. 32 vom 1. 10. 2015

2016 erscheinen 10 Ausg. „Management & Krankenhaus“

35. Jahrgang 2016

Druckauflage: 30.000

IVW Auflagenmeldung (4. Quartal 2015)

Abonnement 2016: 10 Ausgaben 129,00 € zzgl. MwSt., incl.
Versandkosten. Einzelheft 15,30 € zzgl. MwSt. + Ver-
sandkosten. Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage
einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt.
Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf; Kün-
digungen 6 Wochen vor Jahresende. Abonnementbestellungen
können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden.
Versandkonditionen sind nur innerhalb von 4 Wochen
nach Erscheinen möglich.

Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder des
VDGH, des Bundesverbandes Deutscher Pathologen e.V., so-
wie der DGKL und der DGKH diese Zeitung als Abonnement.
Der Bezug der Zeitung ist für die Mitglieder durch die Zah-
lung des Mitgliedsbeitrags abgegolten.

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

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und in-
haltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den re-
daktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter
Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unter-
nehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen best-
ehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nut-
zungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische
Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Daten-
banken/Datenträger aller Art.

Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten
Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder ein-
gezeichnete Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Druck: DSW GmbH
Flomersheimer Straße 2-4, 67071 Ludwigshafen

Printed in Germany

GIT VERLAG
ISSN 0176-053 X

A Wiley Brand

KOSTENTRÄGER

BKK PROVITA: AKTUALISIERTER PRÄVENTIONS-LEITFADEN

„Gesetzliche Krankenkassen können ihren Versicherten seit kurzem präventive Maßnahmen zur pflanzlichen Ernährung bezuschussen. Der Leitfadene Prävention der gesetzlichen Krankenkassen hat im Dezember 2015 eine Klarstellung erfahren, wonach gesetzliche Krankenkassen Präventionsmaßnahmen zu vegetarischer und veganer Ernährung fördern können. Die BKK ProVita hat sich gemeinsam mit dem VEBU um diese Klarstellung bemüht“, sagt Andreas Schöfbeck, Vorstand der Krankenkasse BKK ProVita. Der Fachkongress VegMed bietet für Mediziner und medizinisches Fachpersonal sowie weitere Berufsgruppen eine hervorragende Möglichkeit zur Weiterbildung und ist ein in Europa einzigartiger Fachkongress zu Medizin und vegetarischer Ernährung. Der Kongress hat im April bereits zum vierten Mal stattgefunden. Er ist ein gemeinsames Projekt des VEBU und der Charité Hochschulambulanz für Naturheilkunde am Immanuel Krankenhaus Berlin. | www.vegmed.de | www.vebu.de

DAK-GESUNDHEIT: ANDREAS STORM WIRD VORSTAND

Wichtige Zukunftsentscheidung für die DAK-Gesundheit: Der Verwaltungsrat hat Andreas Storm in den Vorstand der mit rund sechs Mio. Versicherten drittgrößten Krankenkasse gewählt. Der frühere saarländische Gesundheitsminister löst am 1. Juli 2016 zunächst Claus Moldenhauer als stellvertretenden Vorstandsvorsitzenden ab, der in den Ruhestand geht. Die aktuelle Personalentscheidung des Verwaltungsrates ist ein erster Schritt zu einem Führungswechsel an der Spitze der DAK-Gesundheit. Der 51-jährige Diplom-Volkswirt Storm soll am 1. Januar 2017 die Nachfolge von Herbert Rebscher als Vorstandsvorsitzender übernehmen, wenn dieser wie geplant ausscheidet. Der CDU-Politiker gehörte 15 Jahre lang dem Deutschen Bundestag an, war zwischen 2005 und 2011 Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie für Arbeit und Soziales, anschließend Chef der saarländischen Staatskanzlei und danach bis 2014 Gesundheitsminister im Saarland. „Andreas Storm ist seit mehr als zwanzig Jahren ein Experte im deutschen Gesundheitswesen und bestens in der Politik vernetzt“, kommentiert Hans Bender, Vorsitzender des Verwaltungsrates der DAK-Gesundheit, die Wahlentscheidung. „Er wird unser Unternehmen für die Herausforderungen konzeptionell im Vorstand und gemeinsam mit dem Verwaltungsrat entscheidend weiterentwickeln.“ | www.dak.de

DAK-GESUNDHEIT UND BKK BEIERSDORF: FUSION IM JULI

Die DAK-Gesundheit fusioniert am 1. Juli 2016 mit der Hamburger BKK Beiersdorf. Das hat jetzt der Verwaltungsrat der mit rund sechs Mio. Versicherten drittgrößten Krankenkasse in Deutschland beschlossen. Die Betriebskrankenkasse des NIVEA-Herstellers hat rund 10.400 Versicherte. Die erneute Fusion mit einer Betriebskrankenkasse stärkt und bestätigt nach Ansicht von Horst Zöllner das Geschäftsmodell der DAK-Gesundheit, die ihren Namen behält. „Die Kombination aus einer kundennahen Beratung mit ausgezeichneten Leistungen und kompetenter betrieblicher Betreuung ist unser Zukunftsmodell“, erläutert der stellvertretende Vorsitzende des Verwaltungsrates der DAK-Gesundheit den Fusionsbeschluss.

Herbert Rebscher, Vorstandsvorsitzender der DAK-Gesundheit, bewertet den geplanten Zusammenschluss mit der BKK Beiersdorf ebenfalls als wichtigen Meilenstein. „Wir setzen damit unseren erfolgreichen Weg beim Aufbau von Kompetenzen im betrieblichen Gesundheitsmanagement weiter fort.“ Nach den Beschlüssen der Verwaltungsräte muss die Fusion der DAK-Gesundheit mit der BKK Beiersdorf nun durch die zuständigen Aufsichtsbehörden beider Krankenkassen genehmigt werden. | www.dak.de

KASSEN MÜSSEN GEBÄRDENSPRACHKURSE ZAHLEN

Krankenkassen müssen gesetzlich Versicherten Sprachkurse für Gebärdensprache finanzieren, sofern ein Arzt eine Hörstörung bescheinigt. Das hat das Sozialgericht Koblenz (S 14 AS 760/14) entschieden. Die Kursteilnahme sei als Behandlung einzustufen; die Krankenkasse habe dafür aufzukommen, wenn dies medizinisch notwendig sei, begründet das Gericht. Die Richter gaben einem Mann Recht, der an einer unheilbaren Hörstörung erkrankt ist. Da er droht taub zu werden, wollte er den Gebärdensprachkurs von seiner Kasse bezahlt bekommen. Diese hatte sich geweigert. Das Gericht zwingt die Kasse nun dazu, die Kosten zu übernehmen. | www.gerechte-gesundheit.de

VDEK: ZUKUNFTSPREIS 2016 ZUR VERSORGUNG VON SENIOREN MIT MIGRATIONSINTERGRUND

Der Verband der Ersatzkassen (vdek) widmet sich mit dem diesjährigen Zukunftspreis der Versorgung von Senioren mit Einwanderungsgeschichte. Unter dem Motto „Alterung der Migrationsgeneration – Interkulturelle Versorgungskonzepte für eine sich verändernde Seniorengeneration“ sucht der vdek Ideen, Konzepte und Projekte, die die Herausforderungen einer stark wachsenden Bevölkerungsgruppe von Menschen mit Einwanderungsgeschichte aufgreifen.

Im Fokus des Zukunftspreises stehen insbesondere Projekte, die aufzeigen, wie Verständnis-, Sprach- oder andere Zugangsbarrieren abgebaut und/oder die Kommunikation und Interaktion für Präventions-, Versorgungs- und Pflegeangebote verbessert werden können. Die besten Ideen werden mit einem Preisgeld von insgesamt 20.000 € ausgezeichnet. | www.vdek.com/ueber_uns/vdek-zukunftspreis/zukunftspreis2016.html

BARMER GEK: KOOPERATION MIT BETRIEBSÄRZTEN BEI GESUNDHEITSFÖRDERUNG

Die Barmer GEK und die Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM) arbeiten künftig auf dem Gebiet der betrieblichen Gesundheitsförderung und Prävention eng zusammen. Ziel der Kooperation ist es, die Gesundheit von Arbeitnehmern am Arbeitsplatz nachhaltig zu verbessern. Damit unterstützen Barmer GEK und DGAUM gleichzeitig eine zentrale Forderung des im letzten Jahr in Kraft getretenen „Gesetzes zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention“, kurz Präventionsgesetz, um. „Mit Unterstützung der Arbeitsmediziner und Betriebsärzte können wir unsere speziell auf Betriebe zugeschnittenen Präventionsangebote nahezu allen Firmen in Deutschland anbieten, vom kleinen mittelständischen Betrieb bis zum Großunternehmen“, sagt Dr. Christoph Straub, Vorstandsvorsitzender der Barmer GEK. Straub kündigt zugleich an, die Anzahl der von der Barmer GEK in den Betrieben durchgeführten Maßnahmen deutlich zu erhöhen. Im Jahr 2015 hatte die Barmer GEK Beschäftigte in 5.200 Betrieben erreicht.

Neben der gemeinsamen Entwicklung neuer Leistungsangebote für gesundheitsbewusste Betriebe kommt den Arbeitsmedizinern und Betriebsärzten eine zentrale Rolle bei der Vermeidung von Gesundheitsgefahren am Arbeitsplatz, der Früherkennung möglicher Krankheiten und deren kurativer Behandlung zu. Bestimmte Impfungen im Betrieb können die Betriebsärzte künftig direkt mit der Barmer GEK abrechnen. | www.dgaum.de | www.firmenangebote.barmer-gek.de

Komplexe Krankenhausprojekte absichern

Auch komplexe Investitionsprojekte in Kliniken könnten leicht mit innovativen Methoden wie Anforderungsmanagement, Risikoanalyse und Target Costing abgesichert werden.

Prof. Dr.-Ing. Günther Pawellek, Institut für Technische Logistik der Technischen Universität Hamburg-Harburg, Dipl.-Wirtsch.-Ing. Andreas Schramm, Gesellschaft für Unternehmenslogistik, Hamburg

Zum Standard eines jeden Projektmanagements gehören Projektstrukturplanung, Netzplantechnik und Meilensteintrendanalysen. Innovative Methoden, wie das Anforderungs- und Risikomanagement, Target Costing oder der Problemlösungsprozess, werden dagegen erst selten angewendet. Dabei ist das Potenzial dieser Methoden enorm. Speziell Anforderungen an das Projektergebnis beschreiben eindeutig, was der Investor vom Projekt fordert, sind Basis für die Vergabe von Unteraufträgen an Hersteller, Lieferanten und technische Dienstleister. Werden bereits Fehler in der Anforderungsdefinition (Lastenheft) gemacht, ist das Projekt bereits vor dem Start zum Scheitern verurteilt. Klassische Fehler sind hier fehlende oder missverständliche Anforderungen, die später mittels Nachforderungsmanagement („Claim-Management“) seitens der Lieferanten gnadenlos ausgenutzt werden und somit die Projektkosten ins Unermessliche treiben können. Beispiele hierfür gibt es genug.

Anforderungen klären

Bereits zum Projektstart müssen die Anforderungen geklärt werden. Dabei sollen zum einen keine Anforderungen vergessen werden. Zum anderen kosten unnötig gestellte Anforderungen zusätzliches Geld. Heute sind meist noch die Anforderungen bzw. Lastenhefte in Fließtexten verfasst. Eine Strukturierung der Anforderungen selbst ist nur auf Kapitelebene, nicht aber auf Anforderungsebene gegeben. Eine Hauptforderung des Anforderungsmanagements bzw. Requirements Engineering (RE) ist daher die Indizierung jeder einzelnen Anforderung. Die Vorteile liegen auf der Hand. Zeitintensives Suchen entfällt.

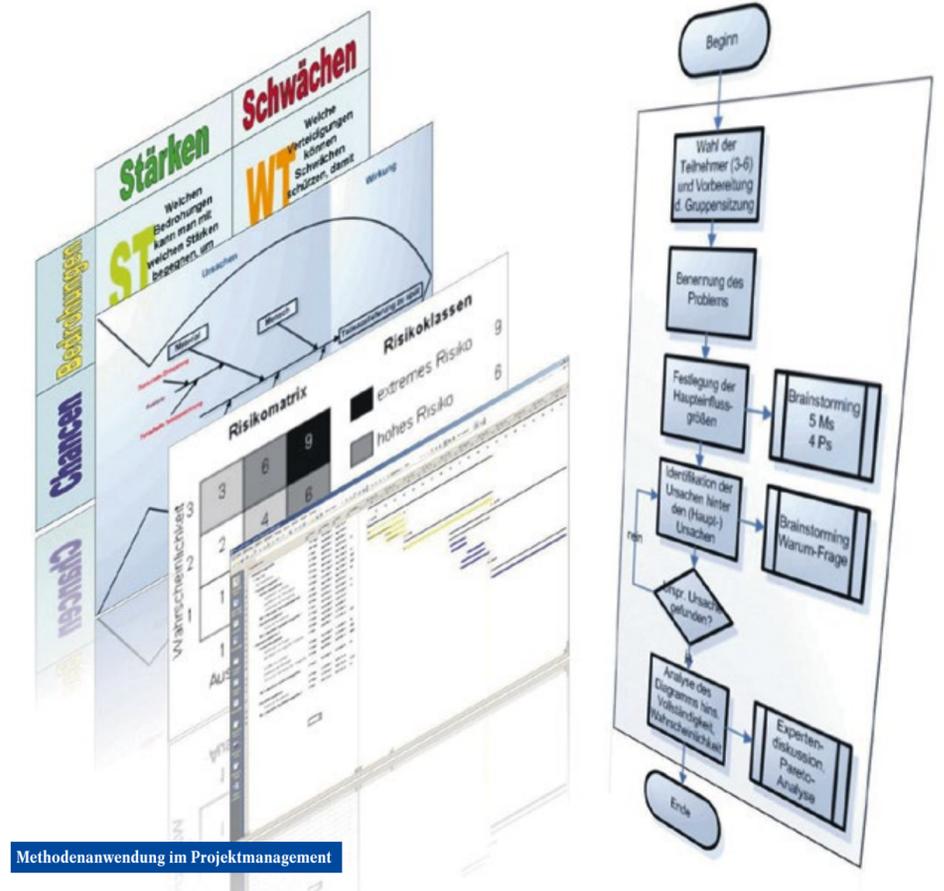
Mit Hilfe des RE-Ansatzes können sich die potenziellen Lieferanten nicht mehr mit allgemeinen Phrasen um den Auftrag bemühen. Ergebnisse werden vergleichbar und Schwachstellen in der Kompetenz des Zulieferers schnell und zielgenau identifiziert. Bei räumlich verteilten Projektteams gewährleisten geeignete Datenbanklösungen, dass alle Projektmitglieder auf den

Teure Töchter

Um Kosten zu sparen, lagern viele Krankenhäuser Reinigungs- und Gastrodienstleistungen in eigene Servicegesellschaften aus. Doch dieses interne Outsourcing rechnet sich nur bedingt. „Man kann davon ausgehen, dass die Hälfte der rund 450 krankenhauseigenen Service-GmbHs in Deutschland die angestrebten Einsparziele nicht erreicht“, sagt Norbert Werner Lenhard. Der Geschäftsführer der Ingenieurs- und Projektmanagementgesellschaft Curatis hat eine Studie zur Marktfähigkeit von Servicegesellschaften herausgebracht.

Die Idee klingt verlockend: Dienstleistungen, die nicht im Zentrum der Patientenversorgung eines Krankenhauses stehen, werden komplett fremdvergeben oder an eigene Servicegesellschaften ausgelagert. „Soweit Häuser bei der Gründung von Servicegesellschaften ihre Funktion als Organmutter und Mehrheitsgesellschafter behalten, müssen sie intern, im Organkreis, keine Mehrwertsteuer zahlen und können Mitarbeiter zu günstigeren Tarifen beschäftigen.“

Diese mit dem Geschäftsmodell verbundenen Tarifstrukturen und



Methodenanwendung im Projektmanagement

gleichen Stand der Projektbeschreibung zugreifen können. Durch eine Zuordnung (Verlinkung) der Aktivitäten kann leicht ermittelt werden, ob jede Projektanforderung eine zugehörige Aktivität besitzt (Vollständigkeitsprüfung) und jede Aktivität auch aus einer Kundenforderung korrekt abgeleitet wurde (Richtigkeitsprüfung). Bei komplexen Projekten wird dieses sehr unübersichtlich und sollte daher durch EDV-Tools unterstützt werden.

Auch bei der Projektanbahnung gibt es hohe Zeitersparnisse. Das Projektmanagement ist in der Pflicht, das realisierte Investitionsprojekt auf „Herz und Nieren“ hin zu überprüfen. Nicht oder nur unvollständig erfüllte Anforderungen können genauso auftreten wie ungewünschte Abweichungen vom Sollmaß. Der Projektleiter muss Mängel schnell und treffsicher identifizieren können. Sonst sind Garantieansprüche unter Umständen reduziert oder erloschen. Oder es kommt zu erhöhten Kosten beim Auftreten der Mängel im Gesamtsystem.

Die lösungsneutrale Formulierung von Anforderungen und deren Attributen ermöglicht eine effizientere Durchführung von Folgeprojekten. Die Ersparnisse an Zeit und Kosten sind hier noch höher als schon bei der Durchführung des ersten Projektes. Denn bei der Durchführung inhaltlich ähnlicher Projekte können die Anforderungen einfach wiederverwendet

werden. Erfahrungen aus laufenden Projekten zeigen einen Grad der Wiederverwendung von bis zu 90%.

Projektkosten im Griff haben

Neben dem Managen der Projekthalte ist es natürlich genauso wichtig, die Projektkosten im Griff zu haben. Es gibt zahlreiche Projekte, die sich während der Laufzeit deutlich verteuert haben. Das liegt zum einen an der fehlenden Kostentransparenz und zum anderen an dem fehlenden Link zu den Projektaktivitäten. Hier kann die Methode der Zielkostenrechnung (Target Costing) Abhilfe schaffen. Unter den Zielkosten ist das Projektbudget zu verstehen, das auf die einzelnen Teilprojekte aufzuteilen ist (Top-Down). Die Teilprojekte wiederum bestehen aus einzelnen Aktivitäten, die wiederum mit Plan- oder realisierten Kosten bewertet und zu den Teilprojektkosten aggregiert werden (Bottom-Up). Auf dieser Ebene können nun einfach Budgetüberschreitungen identifiziert werden. Kostenschätzungen auch mit Risikosätzen machen kritische Bereiche und Kostentreiber sichtbar.

In der Projektdurchführung ist die kosten- und termingerechte Abarbeitung der Aufgaben ein sehr wichtiger Erfolgsfaktor. Es treten jedoch immer wieder ungelagerte Aktivitäten auf, die die reibungslose

Abarbeitung gefährden können. Standardsysteme wie Mailprogramme und tabellenbasierte Aktivitätenlisten reichen da meistens nicht aus. Das Ziel ist daher die schnelle Erfassung und Abarbeitung von Aufgaben und Maßnahmen, d.h. einfache Erfassung von Aufgaben, Zuordnung zu Aktionshaltern, Weiterleitung an andere Abteilungen, Überwachung der Abarbeitung und Dokumentation aller Aktivitäten.

Die GFU Gesellschaft für Unternehmenslogistik empfiehlt, die Standardmethoden des Projektmanagements (Projektstrukturplanung, Netzplantechnik, Meilensteintrendanalyse) durch innovative Methoden wie Anforderungsmanagement, Risikoanalyse und Target Costing zu ergänzen. Unter Verwendung des Task-Managers werden die Aufgaben direkt vor Ort mit mobilen Geräten (Smartphone, Tablet) oder am PC/Notebook in einem integrierten Aufgabenmanagementsystem erfasst. Mit dem Target Costing-Ansatz werden Risiken und Kostentreiber visualisiert. Parallel sichern Methodenworkshops und Trainings mit allen Beteiligten das Wissen und die nötige Sicherheit in der Anwendung der Methoden, Prozesse und Tools.

| www.gfuhamburg.de

ein, steigen Kosten wieder an, wenn das Tochterunternehmen nicht laufend überprüft wird.

So liegt nach dem Ergebnis der Studie das Kostenoptimierungspotenzial von Service GmbHs, bei durchschnittlich 15,3%.

„Viele Servicegesellschaften werfen im Jahr hohe sechsstelligen Summen aus dem Fenster, weil sie ineffizient arbeiten.“ Nicht selten versuchen die teuren Töchter, ihre Verluste mit Dienstleistungen für Dritte zu kompensieren, doch „die zusätzliche

Auslastung von Servicegesellschaften, beispielsweise durch Schulungen, ist oft defizitär“, so Lenhard.

Aus Curatis-Sicht ist die Gründung einer Servicegesellschaft mit einer klassischen Make-or-Buy-Entscheidung verbunden: So besteht neben der externen Vergabe oder der Gründung einer steueroptimierten Servicegesellschaft (überwiegend 100% GmbH) auch die Möglichkeit zur optimierten Eigenleistung. In diesem Fall übernimmt das Klinikpersonal die anfallenden Aufgaben in Eigenregie. | www.curatis.de

Smartphone & Co. in der Inneren Medizin

Der Nutzen elektronischer Überwachungssysteme ist mittlerweile anerkannt und etabliert. Dabei müssen beim Einsatz einer neuen Technik Vorsorge oder Behandlung von Erkrankungen das Ziel sein.

Prof. Dr. Dr. h.c. Ulrich R. Fölsch,
 Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin, Klinik für Innere Medizin I, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

Die Geschwindigkeit der Entwicklung und Anwendung telemedizinischer Techniken und sog. „Wearables“ hat sich in den vergangenen fünf bis zehn Jahren deutlich beschleunigt. Insbesondere die Entwicklung in der Informationstechnologie ist rasant und hat zu zahlreichen neuen Möglichkeiten und Angeboten in der Medizin, besonders auch in der Inneren Medizin geführt. Es gibt zahlreiche Entwicklungen sowohl für den Patienten als auch für den Arzt in diesem Bereich: Smartphones und Apps für zahlreiche Gesundheitsleistungen, Diagnoseportale für Ärzte und Patienten, Videosprechstunde, elektronische Überwachungssysteme für Patienten (z.B. in der Kardiologie, Diabetologie, Nephrologie u.a.), elektronische Bildübertragungssysteme für die Diagnostik und Mobile Health in der Forschung mit täglich sich erweiternden Möglichkeiten.

Vor zehn Jahren gab es noch keine Smartphones, aber heute gibt es bereits weit über 300.000 Gesundheits-Apps. Im Jahr 2014 suchten fast 15 Mio. Menschen in Deutschland im Internet nach Informationen über Krankheiten und Rat für die eigene Gesundheit. Mit Fitness-Armbändern, Smartphones und Gesundheits-Apps lassen sich zu Hause zahlreiche Messdaten wie Blutzuckerspiegel, Blutdruck, Herzfrequenz, EKG, Langzeit-EKG, Kalorienverbrauch, Bewegungsmaß und auch die Schlafdauer erheben. Pharmafirmen haben unter anderem bereits eine Lizenz dafür erworben, Kontaktlinsen herzustellen, die einmal pro Sekunde den Blutzuckerspiegel messen. Diese erhobenen Messwerte können dann über einen Datenimport in ein Praxisnetzwerk eingespielt und entsprechende Konsequenzen gezogen werden. Die Attraktivität des Gesundheitsmarktes ist groß. Deshalb gehören mittlerweile Giganten wie Apple oder Google zu den neuen Mitspielern der Branche. Sie investieren erhebliche Mittel, um sich diesen wachsenden Markt zu erschließen.

OP ohne Anreiz?!

Der Expertenkreis „OP-Effizienz“ hat auf Basis der Ergebnisse der Fragebogenaktion „Anreizsysteme im OP“ ein Positionspapier zu dem Thema erarbeitet.

Anreize für Mitarbeiter, um gesetzte Ziele zu erreichen oder zu übertreffen, spielen in allen Unternehmen inzwischen eine wichtige Rolle – so auch im Krankenhaus. Der OP-Bereich, als einer der wichtigsten Ressourcen des Krankenhauses, ist von der Diskussion über mögliche Anreize und deren Wirkung natürlich nicht auszunehmen. Laut Befragung des Expertenkreises OP-Effizienz in deutschen OP-Sälen haben weit über 78% der befragten OP-Manager bzw. OP-Koordinatoren noch keine Anreizsysteme dort im Einsatz, über 91% indes halten den Einsatz von Anreizsystemen jedoch für sinnvoll.

Nun ist die Implementierung von Anreizsystemen gerade bei dem speziellen Arbeitsplatz OP-Saal ein schwieriges Unterfangen und wird stark geprägt von individuellen, krankenhausspezifischen Faktoren. Die Frage, welcher Mitarbeiter bzw. welche Berufsgruppe dort durch welche Maßnahmen und mit welcher



Medizinische Qualitätskriterien

Die Flut der Angebote und Leistungen überfordert Patienten und Ärzte bei der Auswahl qualitativ hochwertiger und zuverlässiger Produkte. Gleichzeitig erfüllen nur die wenigsten Produkte die Qualitätskriterien, um für eine evidenzbasierte medizinische Anwendung in Deutschland eingesetzt werden zu können. Dabei sind folgende Punkte zu bedenken:

Bietet das Produkt einen nachweisbaren Nutzen für die Überwachung oder die Behandlung einer gesundheitlichen Störung oder Erkrankung? Sind die erhobenen Werte reproduzierbar und genau? Wie sicher sind die erhobenen Daten vor Manipulationen geschützt? Ist das angebotene Gerät preiswürdig? Wer hat neben dem Patienten und/oder dem behandelnden Arzt Zugriff auf die erhobenen Daten? Oder anders formuliert: Entspricht das Gerät der europäischen Datenschutzgrundverordnung, die voraussichtlich im Juli 2018 verbindlich freigegeben wird? Ist die Benutzung des Gerätes für den Patienten verständlich und einfach?

Es wächst auch die Zahl der Portale und Apps, die Patienten eine Diagnose oder einen Handlungsvorschlag anbieten. Doch eine aktuelle Studie hat gezeigt, dass diese Portale in nur etwa einem Drittel aller Fälle die richtige Diagnose nennen. Auch hier besteht weiterer Entwicklungsbedarf und insbesondere die genaue Überprüfung der Qualität. Im Internet werden zudem zahlreiche Videosprechstunden für Patienten angeboten. Dies ist in Deutschland nach wie vor umstritten und nicht anerkannt, weil es nach der Musterberufsordnung der Ärzte verboten ist, einen Patienten auf elektronischem Weg zu beraten, der vorher noch nie von dem Arzt gesehen wurde. Diese Möglichkeit ist durchaus interessant in der Betreuung von Patienten in ländlichen Gebieten unter der Voraussetzung, dass diese Patienten dem behandelnden Arzt in der Videosprechstunde bekannt sind und in regelmäßigen Abständen auch tatsächlich und faktisch gesehen werden.

Der Nutzen elektronischer Überwachungssysteme ist insbesondere in der Inneren Medizin mittlerweile anerkannt und etabliert. So können nicht nur über Smartphones, sondern auch im Krankenhaus die Vitalfunktionen der Patienten in einer Zentrale überwacht und ggf.

Konsequenzen gezogen werden. Mit der elektronischen Bildübertragung hat man die Möglichkeit, Aufnahmen aus der Bildgebung in Expertenzentren zu senden, um sie dort beurteilen zu lassen.

Fitness-Daten versus ärztlich genutzte Daten

Es gehört zu den zentralen Aufgaben der medizinisch-wissenschaftlichen Fachgesellschaften, so auch der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin, die

Nutzung digitaler medizinischer Produkte und Lösungen aktiv mitzugestalten. Die fachliche Kompetenz der unterschiedlichen Disziplinen kann gebündelt werden und auf diesem kompetitiven und komplexen Feld als wichtige Schrittmacherfunktion bei der Evaluation übernommen werden. So können Möglichkeiten und Risiken bei der Nutzung dieser digitalen Hilfsmittel bestmöglich abgewogen und möglicher Schäden vom Patienten dadurch abgewendet werden. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Angeboten, die ausschließlich Daten zur persönlichen Fitness liefern und medizinischen Gesundheitsprodukten, deren gesammelte Daten über Organ- und Stoffwechselfunktionen dem Arzt als Grundlage für Diagnose und Behandlung dienen können. Letztere Geräte sind nach den Richtlinien für Medizinprodukte zu klassifizieren und stehen unter der besonderen Beobachtung der entsprechenden medizinisch-wissenschaftlichen Fachgesellschaften.

Neben der im Fokus stehenden qualitativen Bewertung informieren sich die Ärzte in Aus- und Weiterbildung verstärkt über die Funktionen, die Vor- und Nachteile sowie die Preiswürdigkeit der Angebote. Bereits heute findet die digitale Medizin vielfältigen Eingang in Fortbildungsveranstaltungen, damit Ärzte den Patienten konkrete Empfehlungen aussprechen und Hinweise zur Anwendung geben können. Bei aller Begeisterung über die neuen Technologien darf man einen wichtigen Unterschied nicht aus den Augen verlieren: Im Privaten entscheidet der Einzelne, welche Angebote ihm interessant erscheinen. Begeisterung und Kaufentscheidung sind nicht notwendigerweise am tatsächlichen Nutzen gekoppelt. Im Gesundheitswesen, in dem solidarisch finanzierte Leistungen dem Einzelnen zugutekommen, muss der belegbare Zusatznutzen gefordert werden, um einen Einsatz und eine Kostenübernahme zu begründen. Nicht der Einsatz einer neuen Technik, sondern die Vorsorge

oder Behandlung von Erkrankungen sind das Ziel.

Prüfung der Arzneimitteltherapie

Evidenz für einen patientenrelevanten Nutzen von technischer Unterstützung gibt es vor allem bei dem besseren Verfügbarmachen behandlungsrelevanter Informationen und der Unterstützung des Arztes bei der Prüfung der Arzneimitteltherapie auf vermeidbare Risiken. Hier können Qualität und Sicherheit der Therapie verbessert und Patienten vor vermeidbaren Schäden geschützt werden. Das ist vielleicht nicht so medienwirksam wie der elektronische Schrittzähler, kann aber lebensrettend sein. Hier sieht die Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin Handlungsbedarf und engagiert sich in Projekten gemeinsam mit Partnern, um Behandlungsprozesse sicherer zu machen.

| www.medizin.uni-kiel.de |

ENDOALPHA

OLYMPUS

Your Vision, Our Future

INTEGRATION NACH MASS

Olympus - Ihr Partner für prozessorientierte Lösungen

Mit ENDOALPHA professionell vernetzt: Das modulare Integrationskonzept von Olympus vereint Gerätesteuerung, Dokumentation, Videomanagement und Arbeitsplatzgestaltung in einem System. Die Lösungen für Krankenhäuser aller Größen sind sowohl für die Endoskopie als auch den OP geeignet und unterstützen Sie dabei, Prozessabläufe im klinischen Alltag effizienter und sicherer zu gestalten sowie Qualitätsstandards einzuhalten. Gern erarbeiten wir gemeinsam mit Ihnen ein auf die Bedürfnisse Ihres Hauses zugeschnittenes Konzept.

Mehr Informationen erhalten Sie unter:

➔ www.olympus.de

OLYMPUS DEUTSCHLAND GMBH

Medical Systems, Wendenstraße 14-18, 20097 Hamburg, Germany | Tel.: 0800 200 444 214 | www.olympus.de

| www.op-effizienz.de/publikationen/ |

Herz-Medizin – High-Tech-Medizin

Der Kardiologenkongress in Mannheim zu High-Tech-Medizin erzielte eine Rekord-Bilanz mit mehr als 9.000 Teilnehmern.

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

356 wissenschaftliche Sitzungen, 1.908 Vorträge und Posterpräsentationen und eine Rekordbeteiligung von mehr als 9.000 Teilnehmern aus 32 Ländern: Das ist in nüchternen Zahlen die Bilanz der 82. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) in Mannheim.

„Herz-Medizin – High-Tech-Medizin“ war das Motto der wissenschaftlichen Tagung. „Die wichtigsten therapeutischen Fortschritte in der Kardiologie der vergangenen Jahre sind den Innovationen in der interventionellen Kardiologie geschuldet“, betonte DGK-Präsident Prof. Dr. Karl-Heinz Kuck (Asklepios Klinik St. Georg, Hamburg): „Mittels Herzkatheter sind heute Eingriffe möglich, die noch vor kurzem kaum vorstellbar waren.“ Als Beispiele nannte er den Siegeszug der kathetergestützten Aortenklappenimplantation (TAVI), die Behandlung geschädigter Mitralklappen via Katheter oder die Entwicklungen im Bereich der Katheter-Ablation bei Herzrhythmusstörungen.

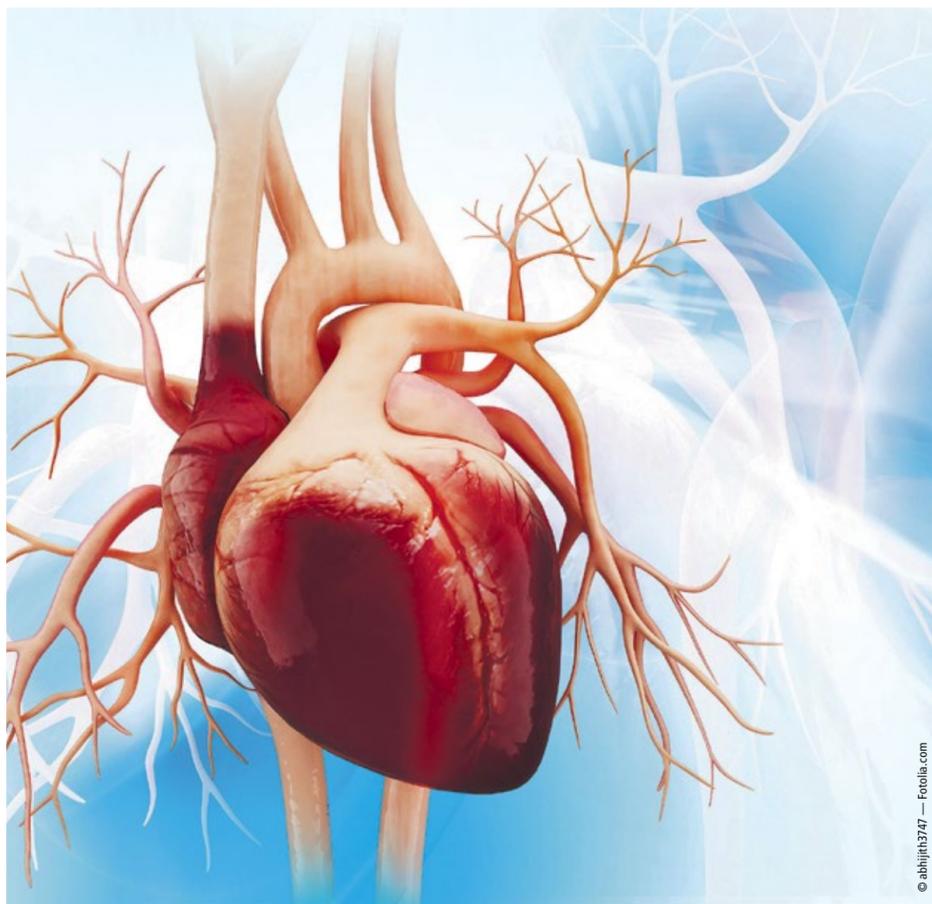
TAVI: Vergleichsdaten seriös interpretieren

Zahlreiche Studien liefern Belege für die Sicherheit und Wirksamkeit der Implantation künstlicher Aortenklappen mittels

Herzkatheter (TAVI) – auch auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie wurden viele neue Arbeiten zu diesem Thema präsentiert, die die hohe Sicherheit und Wirksamkeit des Verfahrens und die mit Bioprothesen vergleichbare Haltbarkeit der TAVI-Klappen zeigen.

„Leider sind die zahlreichen Daten, die zu TAVI vorliegen, immer wieder auch Gegenstand verzerrter Interpretationen“, so Prof. Kuck. „So z.B. was den Vergleich der Sterblichkeit unter konventioneller Klappenchirurgie und TAVI-Eingriffen betrifft.“ Tatsächlich liegt über alle Patientengruppen hinweg, ohne Berücksichtigung ihres Risikos, die Mortalität bei klappenchirurgischen Eingriffen mit 2,7% deutlich unter der bei TAVI-Interventionen (5,5). Dies müsse allerdings differenziert betrachtet werden, so der DGK-Präsident: „Vor allem ist zu bedenken, dass die überwiegende Mehrheit aller herzchirurgischen Klappenoperationen an Patienten mit niedrigem Risiko durchgeführt werden, während die Mehrzahl der TAVI-Patienten im Hochrisikobereich angesiedelt sind.“ Vergleicht man die Sterblichkeit innerhalb der einzelnen Risikoklassen, wird deutlich, dass die Sterblichkeit unter TAVI und Chirurgie im Niedrigrisiko-Bereich gleich hoch ist, während schon ab dem mittleren und ausgeprägten im hohen Risikobereich die Klappenchirurgie eine zwei- bis dreifach höhere Mortalität aufweist.

Solche Einsichten sollten ebenso wie zahlreiche andere Daten aus Studien, Registern und der gesetzlich vorgeschriebenen Qualitätssicherung auch in die geforderten Mindeststandards für TAVI-Zentren einfließen, wie sie der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) im Vorjahr für Kliniken definiert hat, fordert Prof. Kuck. „So zeigen etwa aktuelle Daten des AQUA-Instituts aus der externen Qualitätssicherung, dass es hinsichtlich der Mortalität bei TAVI-Prozeduren zwischen



TAVI-Zentren mit und ohne herzchirurgische Abteilung keine Unterschiede gibt. Aus Sicht der DGK sollten die G-BA Vorgaben, dass in TAVI-Zentren zwingend eine Herzchirurgie vorhanden sein muss, entsprechend adaptiert und auf diese Vorschrift verzichtet werden.“

Bewegung bei der Stammzellen-Kardiologie

Mit den aktuellen Entwicklungen in der regenerativen und Stammzellen-Kardiologie präsentierte Tagungspräsident Prof. Dr. Andreas Zeiher (Universitätsklinikum

Frankfurt) einen viel diskutierten Bereich der High-Tech-Kardiologie. „Sowohl zur Zelltherapie nach dem akuten Infarkt als auch zum Potenzial der regenerativen Ansätze bei chronischer Herzinsuffizienz nach Infarkt laufen derzeit zum Teil sehr große, Studien mit unterschiedlichen

zelltherapeutischen Strategien, die zum Teil in den kommenden Monaten abgeschlossen sein werden“, so der Experte. „Wir können keine spektakulären Ergebnisse erwarten, aber geringfügige Verbesserungen bei der Herzfunktion durch den Stammzelleneinsatz sind realistisch.“ Vor allem im Bereich der chronischen Herzschwäche könne man mit keinen kurzfristigen therapeutischen Effekten aufgrund einer einzigen Intervention rechnen, sondern es seien wiederholte Anwendungen notwendig.

Zukunftsfeld Biomarker: Hochsensitiver Troponin-Test schließt Herzinfarkte zuverlässig aus

Wichtige neue Entwicklungen gibt es auch im Bereich der Biomarker-Forschung. „Die Verwendung von Biomarkern ist in der kardiovaskulären Medizin gut etabliert und hat einen hohen Stellenwert“, Prof. Dr. Stefan Blankenberg (Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf), Vorsitzender der Programmkommission der DGK. „Die Diagnose eines Herzinfarktes beruht heute neben dem EKG vor allem auf einer Erhöhung des herzspezifischen Biomarkers Troponin.“ Durch Verwendung hochsensitiver Troponin-Tests können nun niedrigere Troponin-Konzentrationen als bisher gemessen werden. Prof. Blankenberg: „Auf dem diesjährigen DGK-Kongress wird erstmals gezeigt, dass die Anwendung eines besonders niedrigen Grenzwertes von 3 ng/L in Kombination mit einem nicht-ischämischen EKG bereits durch die einmalige Troponin-Messung direkt bei der Aufnahme ein Herzinfarkt sicher ausgeschlossen werden kann. Dadurch kann der Patient sehr schnell beruhigt aus der klinischen Beobachtung entlassen werden, da auch kein Infarkt zu erwarten ist.“

| www.dgk.org |

Lebensrettende Pumpen und Kunstherzen

Mechanische Pumpen, die die Funktion des Herzens ganz oder zumindest teilweise übernehmen, sind längst keine Utopie mehr.

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

„Externe mechanische Pumpen, die kurzfristig die Herzfunktion übernehmen, bis eine Stabilisierung möglich ist, kleine Pumpen, die mittels Katheter in die Herzkammer eingebracht werden, und implantierbare Kunstherzen, die über längere Zeit die Herzfunktion unterstützen, sind wichtige Innovationen, die das Überleben nach Herzinfarkt, kardiogenem Schock oder Herzschwäche deutlich verbessern“,

sagte Prof. Dr. Artur Lichtenberg (Universitätsklinikum Düsseldorf) auf der 82. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK).

Erleiden Patienten, beispielsweise nach einem Herzinfarkt, einen kardiogenen Schock, so wird zunächst versucht durch medikamentöse und andere intensivmedizinische Maßnahmen eine Stabilisierung zu erreichen. Wenn möglich wird die Ursache des kardiogenen Schocks, in den meisten Fällen der Verschluss eines Herzkranzgefäßes, mit einem Herzkatheter oder durch eine Bypassoperation behoben. „Bei vielen Patienten kann das Herz aber auch unter optimaler Therapie den Kreislauf nicht mehr aufrechterhalten“, so Prof. Lichtenberg. „In solchen Fällen wird oft als letzte Option eine mechanische Unterstützung des Herzens erforderlich. Es kommen Geräte zum Einsatz, die innerhalb oder außerhalb des Körpers den Transport des Blutes zumindest unterstützen oder sogar ganz übernehmen.“ Zu unterscheiden ist dabei zwischen Systemen,

die nur kurzfristig eingesetzt werden, und solchen, die den Patienten auch über längere Zeit am Leben erhalten können.

Kurzfristige Unterstützung: ECMO

Das Kreislaufunterstützungssystem für den akuten Einsatz ist die Extrakorporale Membranoxygenierung (ECMO) oder extrakorporaler Life-Support (ECLS), eine lebensrettende Technologie, die ähnlich wie eine Herz-Lungen-Maschine funktioniert. Die Pumpe außerhalb des Körpers stützt nicht nur den Kreislauf, sondern pumpt das Blut auch durch einen Membran-Oxygenator, der Kohlendioxid aus dem Blut entfernt und dieses mit Sauerstoff anreichert. Das so aufbereitete Blut wird dann zum Patienten zurückgeführt. Prof. Lichtenberg: „Unter Kreislaufunterstützung durch ECMO/ECLS werden dann weitere Therapien möglich, zum Beispiel eine Katheterintervention zur Öffnung eines verschlossenen Herzkranzgefäßes, oder

auch eine Bypass-Operation.“ Die bis vor wenigen Jahren eingesetzten Ballonpumpen in der Aorta, die eine Entlastung des Herzens bewirken sollten, werden beim kardiogenen Schock praktisch nicht mehr verwendet, da sie sich in der randomisierten, kontrollierten Studie IABP-SHOCK II als weitgehend wirkungslos erwiesen haben.

Mini-Implantat in der Herzkammer

Über ECMO/ECLS hinaus sind mehrere neue Systeme im Einsatz oder in Entwicklung. Für Aufsehen gesorgt hat die Entwicklung von interventionell implantierbaren Herzpumpen. Solche kleinen Pumpen werden mittels Herzkatheter in die linke Herzkammer oder den linken Vorhof vorgeschoben und unterstützen die Pumpfunktion des Herzens. „Kontrollierte Studien, die eine Lebensverlängerung durch diese Technologie zeigen, gibt es bislang nicht, die Erfahrungen

im Behandlungsalltag sind jedoch gut“, so Prof. Lichtenberg. „Hier steht man vor einer wissenschaftlichen und ethischen Hürde, denn eine kontrollierte Studie bedeutet, dass einem Teil der Patienten eine Maßnahme vorenthalten würde, von der wir annehmen, dass sie hilfreich ist. Man wird aber mittelfristig Wege finden müssen, diese Pumpen in kontrollierten Studien zu untersuchen.“

Kann sich das Herz nicht so weit erholen, dass es den Organismus wieder selbst versorgen kann, kommt eine Unterstützung mit implantierbaren „Ventricular Assist Devices“ (VAD) oder „Kunstherzen“ in Frage. Diese sind in verschiedenen Versionen im Einsatz.

„Die heute eingesetzten Pumpen sind sehr klein und werden an der Herzspitze fixiert. Über ein Kabel sind sie mit den Batterien verbunden, die außen am Körper getragen werden“, so Prof. Lichtenberg. „Hier liegt die Schwachstelle der heutigen VADs, da die Verbindung von Pumpe und Außenwelt eine potentielle Eintrittspforte

für infektiöse Erreger darstellt. Gegenwärtig versucht man, Stromquellen zu entwickeln, die im Körper getragen und von außen aufgeladen werden können.“

Weitgehend gelöst werden konnte in den letzten Jahren einige der großen technischen Probleme dieser Pumpen: Ältere Systeme waren zu groß und sehr traumatisch zu implantieren, was zu einer Reihe schwerer Komplikationen beitrug. Prof. Lichtenberg: „Durch den extremen technischen Fortschritt konnten weitgehend die technischen Probleme und daraus resultierende Komplikationen deutlich minimiert werden.“ Patienten mit VADs müssen allerdings nach wie vor Medikamente zur Hemmung der Blutgerinnung nehmen, um die Thrombusbildung in den Pumpen zu verhindern und dadurch die Reduktion der Schlaganfall-Inzidenz zu erreichen.

| www.dgk.org |

Dem plötzlichen Herztod vorbeugen

Für Menschen, die ein sehr hohes Risiko haben, an einem plötzlichen Herztod zu versterben, stellt die Implantation eines Defibrillators eine lebensrettende Maßnahme dar.

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

Jedes Jahr sterben in Deutschland zwischen 100.000 und 150.000 Menschen an einem plötzlichen Herztod. Bei

Hochrisiko-Patienten kann ein plötzlicher Herztod durch die prophylaktische Implantation eines Defibrillators (ICD) verhindert werden, der das Herz im Bedarfsfall mittels Stromstoß wieder in den gesunden Sinus-Rhythmus bringt. „Die ICD-Technik wird laufend weiterentwickelt und wurde zuletzt durch zwei wesentliche Neuerungen ergänzt“, berichtet Prof. Dr. Lars Eckardt (Universitätsklinikum Münster) auf der 82. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK). „Der tragbare Defibrillator, die Defibrillator-

Weste, ist eine neue Option für Personen, von denen man annimmt, dass sie das lebensrettende Gerät nicht für den Rest ihres Lebens benötigen, weil das erhöhte Risiko für gefährliche Rhythmusstörungen nur für eine begrenzte Zeit besteht. Eine weitere Innovation in der Behandlung gefährlicher Herzrhythmusstörungen stellen

subkutane Defibrillatoren dar, die unter der Haut eingesetzt werden und keinen direkten Kontakt zum Herzen haben.“

Zu den Risikofaktoren für einen plötzlichen Herztod zählen unter anderem ein vorangegangener Herzinfarkt, Herzinsuffizienz, ein überlebter plötzlicher Herztod, genetische Faktoren sowie Herzrhythmusstörungen. „Allerdings ist es ungeachtet aller Fortschritte nach wie vor schwierig, genau jene Personen mit einem besonders hohen Risiko zu identifizieren“, so Prof. Eckardt.

Die Europäische Gesellschaft für Kardiologie (ESC) gibt in ihren aktuellen Leitlinien starke Empfehlungen für den ICD-Einsatz bei Patienten mit Herzinsuffizienz sowohl nach Herzinfarkt als auch infolge von Erkrankungen des Herzmuskels. Prof. Eckardt: „Dies bedeutet, dass relativ viele Menschen einen ICD bekommen sollten,

was neben der erhöhten Sicherheit allerdings auch neue Probleme bringen kann, zum Beispiel Komplikationen durch nicht notwendige Stromstöße oder Infektionen durch das implantierte Gerät.“

Defi-Weste überbrückt risikoreiche Zeit Zielgruppe für den tragbaren Defibrillator im Westenformat sind beispielsweise Frauen, die nach einer Geburt eine vorübergehende Herzschwäche entwickeln, Patienten, die sich von einem Herzinfarkt erholen, oder Menschen mit einer Entzündung des Herzmuskels. Darüber hinaus gibt es Personen, bei denen ein ICD gerade nicht implantiert werden darf, weil sie beispielsweise eine Herzkatheter-Intervention hinter sich haben.

Prof. Eckardt: „Für diese Patienten gibt es jetzt den tragbaren Defibrillator, der rund um die Uhr getragen und nur zum Duschen oder Baden abgenommen wird.“

Er enthält vier nicht klebende Elektroden zur kontinuierlichen Ableitung eines EKG sowie Elektroden zur Abgabe eines Schocks. Akkus und Elektronik werden in einem separaten Kästchen getragen.“

Dass das tragbare Gerät funktioniert und sicher ist, wurde kürzlich in der Studie WEARIT II gezeigt. Innerhalb der 90 Tage Tragedauer starben nur 0,2 Prozent der Patienten – kein einziger an einer Rhythmusstörung. Lediglich bei 0,5 Prozent der Patienten erfolgte eine inadäquate Therapie, also ein überflüssiger Stromstoß. 41 Prozent der Träger erholten sich innerhalb der Tragezeit so weit, dass auf eine ICD-Implantation verzichtet werden konnte.

Defis unter der Haut

Eine weitere Innovation in der Behandlung gefährlicher Herzrhythmusstörungen

stellen subkutane Defibrillatoren dar. Sie werden unter die Haut eingesetzt und haben keinen direkten Kontakt zum Herzen. Diese Geräte überwachen mit einer unter der Haut liegenden Elektrode den Herzrhythmus. „Man erwartet sich von dieser neuen Technologie einige Vorteile, insbesondere weniger Komplikationen mit der Sonde, wie z.B. Sondenbrüche. Außerdem benötigt man keinen Zugang zum Herzen über das Gefäßsystem, was das Risiko bei der Implantation minimiert“, so Prof. Eckardt. „In der im vergangenen Herbst vorgestellten neuen Leitlinie der ESC wurden diese neuen Defibrillatoren erstmals erwähnt und erhielten einen hohen Empfehlungsgrad.“

| www.dgk.org |

Ein Wechsel, der sich lohnte

Seit Januar 2014 hat die Klinik für Kardiologie im Hermann-Josef-Krankenhaus in Erkelenz den Thermogard XP im Einsatz – mit beachtlichem Erfolg.

Die Temperatur ist eine der vier Haupt – Vitalparameter und ihr Management ist (über-)lebensnotwendig. Bereits 2005 haben die größten medizinischen Fachgesellschaften wie AHA und ERC das Temperaturmanagement mittels therapeutischer Hypothermie als Standardbehandlung von Patienten nach Herzkreislaufstillstand empfohlen und dies in ihren Empfehlungen von 2010 erneuert und noch weiter ausgeweitet.

Die aktuellen Leitlinien 2015 empfehlen weiterhin bei Patienten nach außer – und innerklinischem Kreislaufstillstand ein gezieltes Temperaturmanagement anzuwenden und nun eine Zieltemperatur zwischen 32°C und 36°C für mindestens

24 Stunden zu wählen. Dieses Fenster erscheint auf den ersten Blick sehr weit gespannt und die Leitlinien merken hierzu an, dass Daten zur besten Zieltemperatur zum Zeitpunkt der Erstellung der Leitlinien noch gefehlt haben. Darüber hinaus soll, gemäß Leitlinien 2015, in der Aufrechterhaltungsphase das Kühlverfahren bevorzugt werden, welches eine effektive Temperaturüberwachung ermöglicht und Temperaturschwankungen vermeidet. Das geschieht am besten mit externen und internen Kühlvorrichtungen, die über eine kontinuierliche Temperaturreckkopplung verfügen, wobei intern platzierte Wärmetauscher jedoch eine genauere Temperaturkontrolle ermöglichen als externe Kühlmethoden.

Diese Erfahrung machte auch die Klinik für Kardiologie mit ihrem Chefarzt Dr. Klaus-Dieter Winter. Die Behandlung von Patienten mit vorausgegangener kardiopulmonaler Reanimation – innerklinisch und präklinisch – wurde vor Jahren mit gekühlten Infusionslösungen begonnen und später mit Cool – Packs weitergeführt. Dann, mit zunehmender Häufigkeit an reanimierten Patienten auf der Intensivstation, wurde dort zunächst ein Oberflächenkühlsystem eingesetzt. „Die Erfahrungen

Thermogard XP für eine genauere Temperaturkontrolle.



mit dem letztgenannten System zeigten aber eine schlecht kontrollierbare Steuerung in der Kühlphase“, erinnert sich Dr. Winter, seit 2005 Chefarzt am Hermann – Josef – Krankenhaus. Daher wurde entschieden, verschiedene Systeme von anderen Anbietern zu testen – u.a. auch eine intravasculäre Variante mit dem Thermogard XP. „Der Probeinsatz des Thermogard

XP-Systems auf der Intensivstation fand zu allererst bei der Pflege großen Anklang. Erstmals konnten Patienten mit vorgegebener Zeitdauer gekühlt und vor allem später zur Normthermie zurückgeführt werden“, so Dr. Winter. Zudem habe er sich bei weiteren Anwendern über das System erkundigt, was die Entscheidung letztendlich ebenfalls positiv beeinflusste und zu einem Wechsel zum Thermogard XP führte. Mittlerweile befinden sich zwei

Geräte auf der kardiologischen Intensivstation mit denen Patienten nach einem standardisierten Schema mit therapeutischer Hypothermie behandelt werden. Jährlich kommt das Hermann-Josef-Krankenhaus in Erkelenz auf über 45 Einsätze.

Wie sehr die Behandlung mit Hypothermie zum Klinik-Alltag auf der Intensivstation des Hermann-Josef Krankenhauses in Erkelenz gehört, zeigt auch folgende

Geschichte: „Sollen wir den Katheter weitere zwei Tage zur Vermeidung von Fieber nutzen?“ fragt die Intensivschwester im Rahmen der Morgens Visite auf der Intensivstation. „Wie immer!“ antwortet der Oberarzt, „die Patientin hat mutmaßlich aspiriert und benötigt eine kalkulierte Antibiose.“

Dr. Winter und sein Team können ebenfalls auf eine sehr erfolgreiche Arbeit im Jahr 2015 zurückblicken: 20 Patienten, die zuvor präklinisch durch den Rettungsdienst eine kardiopulmonale Reanimation erhalten hatten, wurden auf der Intensivstation der Klinik für Kardiologie aufgenommen und mit therapeutischer Hypothermie behandelt. Von diesen Patienten konnten am Ende elf Patienten das Krankenhaus lebend verlassen. „Mit diesen Werten liegen der Rettungsdienst des Kreises Heinsberg und unsere Intensivstation über dem Durchschnitt der Vergleichswerte im Deutschen Reanimationsregister“, erzählt Dr. Winter stolz. Darüber hinaus ist er gemeinsam mit seinem Ärzte- und Pflegeteam davon überzeugt, dass, trotz teils widersprüchlicher Studienergebnisse, schwerkranken Patienten mit therapeutischer Hypothermie geholfen werden kann.

| www.zoll.de |

Mobiler OP-Tisch bündelt Vorteile

Der OP-Tisch Meera ist die neueste Entwicklung für mobile OP-Tische des Medizintechnik- und Workflow-Spezialisten Maquet. Als Weiterentwicklung der bewährten OP-Tische Alphastar Pro und Betastar bündelt er deren individuelle Vorteile und führt diese intelligent in einem Produkt zusammen. Ein großes Plus des Meera ist die motorische Längsverschiebung, die eine nahezu lückenlose Durchleuchtbarkeit des Patienten ermöglicht. Gleichzeitig überzeugt er durch ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis.

Erstmals wurde der OP-Tisch Meera auf dem 46igsten Weltkongress für Chirurgie in Bangkok, Thailand, im August 2015 einem internationalen Publikum präsentiert.

OP-Tisch mit Mehrwert

Der mobile OP-Tisch, der in allen chirurgischen Bereichen universell eingesetzt werden kann, präsentiert sich in modernem und funktionalem Design. So ermöglicht die besonders schmale OP-Fußkonstruktion den uneingeschränkten Zutritt des Chirurgen zum Patienten. Der Dreipunkt-Stand zeigt mit einer Gesamtbelastung von bis zu 454 kg auch bei schweren Patienten außergewöhnliche Stabilität. Die motorische Längsverschiebung der Lagerfläche bietet größtmögliche Röntgenfreiheit und sorgt in Kombination mit einer Vielzahl von CFK-Modulen für einen 360° C-Bogen-Einsatz. Neben den verbesserten Verstellmöglichkeiten, gehören zu den weiteren technischen Eigenschaften die

auf dem Display des Handbedienegerätes sichtbare Winkelgradanzeige für die präzise Positionierung des Patienten sowie die Darstellung wichtiger Informationen, unter anderem zu Statusmeldungen und Akkuladestand. Für das einfache Manövrieren des OP-Tisches von Hand sind vier Doppellenkrollen zuständig, die in alle Richtungen beweglich sind. Optional erhältlich ist der motorisierte Fahrtrieb und das Zusatzbedienegerät „Sensor Drive“. Er vereinfacht das Steuern und Lenken des OP-Tisches für das OP-Personal und sorgt sowohl für die individuelle präzise Geschwindigkeitsregulierung als auch die einfache und intuitive Vorwärts- und Rückwärtssteuerung.

OP-Tisch vereint Qualität und Kostenbewusstsein

Neben den vielfältigen klinischen Vorteilen für Chirurg, Anästhesist und OP-Personal, entspricht der Meera besonders auch den gestiegenen wirtschaftlichen Anforderungen der Krankenhäuser. Universell für alle chirurgischen Disziplinen einsetzbar, ist er so konstruiert, dass bisheriges Maquet-Zubehör mobiler OP-Tische weiter genutzt werden kann. Ausgestattet mit vielen neuen Produkteigenschaften, die Ärzte und OP-Personal bei der optimalen Patientenversorgung wirksam unterstützen, bietet der OP-Tisch Meera Krankenhäusern weltweit ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis.

| www.gettinggroup.com |

Rekordumsatz der deutschen Medizintechnik

In 2015 konnten die rund 1.240 deutschen Medizintechnikhersteller ein Umsatzplus von 11,6% und damit einen Gesamtumsatz von 28,4 Mrd. € erwirtschaften. Nach Angaben des Industrieverbandes Spectaris lag das Inlandsgeschäft mit 9,2 Mrd. € um fast 13% über dem Vorjahresniveau. Das Auslandsgeschäft konnte um 11% gesteigert werden und erreichte einen Wert von knapp 19,2 Mrd. €. Die Zahl der Beschäftigten stieg um 4% auf rund 130.000 Mitarbeiter.

Der schwache Eurokurs, niedrige Ölpreise und eine weiterhin eher expansive Geldpolitik haben die weltweite Nachfrage begünstigt. Daneben profitiert die Branche von der demografischen Entwicklung sowie von der Etablierung und Modernisierung der Gesundheitssysteme in den Schwellenländern. Im Inland führten Nachholeffekte und eine allgemein positive Verbraucherstimmung zu Zuwächsen. Aufgrund hoher Entwicklungsaufwendungen und einer weiter zunehmenden Komplexität der regulatorischen Anforderungen auf der einen Seite und den Kostendämpfungsmaßnahmen der Ausgabenträger in Deutschland und anderen entwickelten Ländern auf der anderen Seite bleibt die Ertragslage vieler Firmen aber weiterhin angespannt. Auch zeigt sich angesichts

der Vielfältigkeit der Medizintechnik, die Verbrauchsgüter bis hin zu Großgeräten der bildgebenden Diagnostik umfasst, abhängig vom jeweiligen Produktbereich ein sehr differenziertes Bild. So geht z. B. im Inland die Schere zwischen dem Mengenwachstum und Ertrag der Hilfsmittelindustrie aufgrund von Einsparmaßnahmen der Krankenkassen immer weiter auseinander.

Angesichts einer Exportquote von knapp 70% kommt dem Auslandsgeschäft eine hohe Bedeutung zu. Rund 40% der deutschen Medizintechnikausfuhren gehen aktuell in Länder der EU. Daher war die robuste Nachfrageentwicklung in diesen Ländern (+9%) eine wichtige Basis für das Branchenwachstum. Daneben haben sich eine deutliche Belebung des Nordamerikageschäfts (+16%) sowie zweistellige Zuwächse in Asien (+16%) und anderen Schwellenländern aufgrund von Investitionen in das Gesundheitswesen positiv auf die Umsatzentwicklung im vergangenen Jahr ausgewirkt. Das Russlandgeschäft (-25%) wird dagegen weiterhin als schwierig beurteilt.

Das aktuelle Ergebnis liegt deutlich über den früheren Erwartungen. Insbesondere das letzte Quartal 2015 zeigte sich wieder Erwartungen sehr positiv.

| www.spectaris.de |

custo diagnostic clinical

Die Softwarelösung für die
kardiologische Funktionsdiagnostik

Flexibel • Effizient • Papierlos • HL7 • DICOM

custo med bietet Medizintechnik und IT-Lösungen aus einer Hand

35 Jahre Markterfahrung mit 15.000 Installationen in über 40 Ländern sind der Beweis für den Erfolg der custo med – Entwicklungsphilosophie: **Moderne und flexible Produkte, Software und Hardware aus einer Hand.**

Alles „made in Germany“.



custo med GmbH

Leibnizstraße 7 • 85521 Ottobrunn • Deutschland
Tel.: +49 89 710 98 – 00 • Fax: +49 89 710 98 – 10
E-mail: clinical@customed.de

www.customed.de

custo•med
SICHERHEIT IN DER DIAGNOSTIK

Blick in den Baby-Bauch

Das Ersttrimesterscreening ist mittlerweile mehr als eine Suche nach genetischen Aberrationen wie Down Syndrom.

Priv.-Doz. Dr. Michael Entezami,
Zentrum für Pränataldiagnostik und
Humangenetik

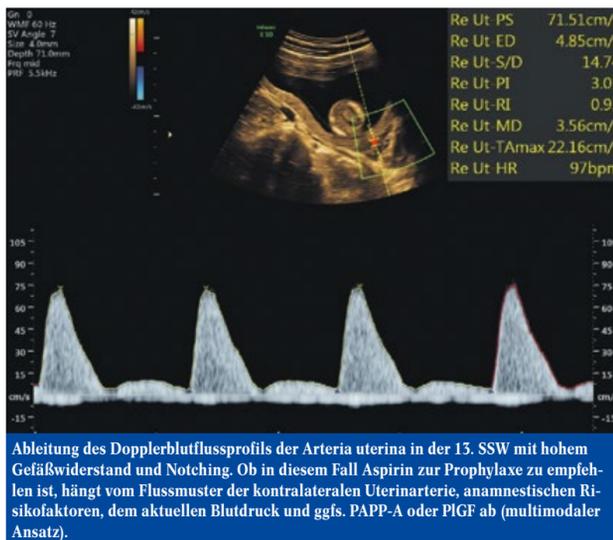


Sie ermöglicht auch eine effiziente frühe Erkennung von relevanten Fehlbildungen und die rechtzeitige Prophylaxe bei erhöhtem Risiko für Schwangerschaftskomplikationen.

Das Ersttrimesterscreening hat vor fast 20 Jahren Einzug in die Schwangerenvorsorge gehalten. Zunächst wurde diese Untersuchung als Messung der fetalen Nackentransparenz zwischen der 12. und 14. Schwangerschaftswoche (SSW) zur Einschätzung des Risikos für chromosomale Anomalien des Feten wahrgenommen. Die Addition von freiem β -HCG und PAPP-A zur Nackentransparenz ergibt eine Erkennungsrate für chromosomale Anomalien von ca. 90% und machte damit in der Folge viele der allein wegen des Alters der Schwangeren durchgeführten Amniozentesen überflüssig. So fiel in unserem Zentrum zwischen 2000 und 2010 die Zahl der invasiven Eingriffe (Amniozentese, Chorionbiopsie, Fetalblutentnahme) um rund 70%, weil sich viele Schwangere



Sagittalschnitt durch das fetale Köpfchen mit Messung der Nackentransparenz und Darstellung von Nasenbein, viertem Hirnventrikel und intaktem Oberkiefer, 13. SSW



Ableitung des Dopplerblutflussprofils der Arteria uterina in der 13. SSW mit hohem Gefäßwiderstand und Notching. Ob in diesem Fall Aspirin zur Prophylaxe zu empfehlen ist, hängt vom Flussmuster der kontralateralen Uterinarterie, anamnestischen Risikofaktoren, dem aktuellen Blutdruck und ggfs. PAPP-A oder PlGF ab (multimodaler Ansatz).

nach unauffälligem Ersttrimesterscreening gegen eine weiterführende invasive Pränataldiagnostik entschieden haben.

In unserem Zentrum wurde das Ersttrimesterscreening im Gegensatz zur allgemeinen Wahrnehmung von Beginn an als frühes Fehlbildungsscreening („Frühe Feindiagnostik“) betrachtet und der Untersuchungsgang entsprechend konzipiert. Bereits 2003 konnten wir über die Ergebnisse dieser frühen Fehlbildungsdiagnostik bei über 8.000 Schwangeren

berichten. Diese Möglichkeiten zur frühen Erkennung von Fehlbildungen haben sich in den vergangenen Jahren noch erweitert, insbesondere durch die Beschreibung der Intracranial Translucency, deren diagnostischer Wert durch eine Multicenterstudie mit über 16.000 Schwangeren bestätigt wurde. 2015 beschrieb Rabih Chaoui die Erkennung der Gaumenspalte beim Ersttrimesterscreening.

In der weiteren Entwicklung wurde durch die Messung des uterinen



Darstellung des fetalen Herzens in der 13. SSW mit Einstrom des Blutes in die Herzkammern über intakte und funktionsfähige AV-Klappen



3-D Technik zur Darstellung der Extremitäten des Feten (hier Füße, Hände hinter dem Köpfchen)

Gefäßwiderstandes bereits beim Ersttrimesterscreening, das wir seit 2005 in die Routineuntersuchung aufgenommen haben und einen Algorithmus, der mütterliche Risikofaktoren, den Blutdruck der Schwangeren und das PAPP-A einbezieht, die Abschätzung des Risikos der gestörten Trophoblastinvasion (Präeklampsie, intrauterine Wachstumsretardierung, vorzeitige Plazentalösung, indizierte Frühgeburt und intrauteriner Fruchttod) bereits beim Ersttrimesterscreening möglich. Die praktische Konsequenz liegt darin, dass eine Prophylaxe mit niedrigdosiertem Aspirin hochwirksam die Risiken der gestörten

Trophoblastinvasion minimieren kann, wenn diese Prophylaxe vor der 17. SSW begonnen wird. Wird die gestörte Trophoblastinvasion und das damit erhöhte Risiko für placentare Komplikationen im weiteren Schwangerschaftsverlauf erst später erkannt, z.B. durch die Messung der uterinen Durchblutung bei der Feindiagnostik in der 22. SSW, ist diese Chance der Prophylaxe vertan.

Heute besteht das Ersttrimesterscreening also aus drei Säulen: Der frühen Fehlbildungsdiagnostik, der Abschätzung des individuellen Risikos für fetale Chromosomenanomalien als kombinierter

Test aus Ultraschallparametern, der maternalen Biochemie und dem Alter der Schwangeren sowie der Abschätzung des Risikos der gestörten Trophoblastinvasion unter Berücksichtigung maternaler anamnestischer Parameter, des Blutdrucks der Schwangeren, dem PAPP-A-Wert und dem Dopplerprofil der Arteriae uterinae, um gegebenenfalls vor der 17. SSW mit der low-dose Aspirinprophylaxe beginnen zu können.

Seit 2012 wird das Ersttrimesterscreening durch die Möglichkeit ergänzt, die häufigsten Aneuploidien (Trisomie 21, 13 und 18) und einige Mikrodeletionssyndrome über die Untersuchung der freien fetalen (plazentaren) DNA im mütterlichen Blut erkennen zu können. Diese Methode, die in Deutschland im Wesentlichen der Praenatest, Harmonytest, Panoramatest und Prenatalis-Test sind, hat aufgrund des fehlenden Eingriffsrisikos eine rasante Akzeptanz erfahren. Diese Tests kosten zurzeit ab 350 € und die Einführung der quantitativen PCR zur Erkennung der Trisomie 21 aus mütterlichem Blut, die wahrscheinlich nur die Hälfte kosten wird, steht bevor. Inwieweit diese neuen Tests als Ergänzung des Ersttrimesterscreenings oder als alternative Methode betrachtet werden, bleibt abzuwarten. Es ist aber davor zu warnen, die Erkennung fetaler Fehlbildungen und die frühe Erkennung der gestörten Trophoblastinvasion zu ignorieren bzw. die Testmethoden als Konkurrenten zu betrachten, weil damit die Chancen der Prophylaxe (low dose Aspirin) verpasst werden und durch eine verspätete Erkennung schwerer Fehlbildungen unnötigerweise verspätete Schwangerschaftsabbrüche in Kauf genommen würden. Deshalb plädieren wir dafür, das kombinierte Ersttrimesterscreening als Basisuntersuchung allen Schwangeren anzubieten. Anschließend wird im Einzelfall mit den werdenden Eltern besprochen, welche Schwangere keine weiteren Untersuchungen benötigt – abgesehen von der üblichen Mutterschaftsvorsorge und einer erweiterten Feindiagnostik um die 22. SSW –, für welche Schwangere der neue Bluttest gut geeignet sein könnte und welcher Schwangeren doch eher die invasive Pränataldiagnostik (Chorionbiopsie, Amniozentese) wegen ihrer größeren Aussagekraft zu empfehlen ist.

| www.kudamm-199.de |

Leben retten ist kinderleicht

In den letzten vier Jahren hat sich die Zahl der Menschen fast verdoppelt, die beherzt eingreifen, wenn das lebenswichtige Organ in der Brust seinen Dienst versagt. Waren es 2012 nur rund 15%, die bei einem Herzstillstand Erste Hilfe leisteten, sind es jetzt bis zu 50%. Aktionen wie „Ein Leben Retten. 100PRO Reanimation“ oder die „Woche der Wiederbelebung“, die von der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), dem Berufsverband Deutscher Anästhesisten (BDA) sowie dem Deutschen Rat für Wiederbelebung (GRC) initiiert bzw. unterstützt wurden, zeigen Früchte.

„Wir haben gemeinsam mehr als 300.000 Menschen in Wiederbelebung trainiert und die Kultusministerkonferenz überzeugt, dass zweistündige Reanimationskurse Bestandteil des Schulunterrichts werden“, erzählt Prof. Bernd Böttiger, Vorstandsmitglied der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) und Vorsitzender des GRC. „Unser Ziel bis zum Jahr 2020 ist eine Wiederbelebungsquote von 50% zu erreichen und ich bin froh, die DIVI hier an unserer Seite zu wissen.“

Der plötzliche Herztod ist die dritthäufigste Todesursache in Deutschland. Jedes Jahr sterben mehr als 70.000 Menschen daran. „Doch viele von ihnen könnten noch leben, wenn mehr Laien sofort mit den Wiederbelebungsmaßnahmen anfangen würden“, äußert der Experte, der als Anästhesist und Intensiv- und Notfallmediziner am Uniklinikum Köln tätig ist. „Ein Notarzt braucht etwa acht bis zwölf Minuten, um am Ort des Geschehens einzutreffen - in wenig besiedelten Gegenden sogar noch länger. Das Gehirn beginnt aber schon nach drei bis fünf Minuten unwiederbringlich zu sterben.“ Da in 70%

der Fälle jemand zugegen ist, wenn eine Person einen Herzstillstand erleidet, wäre es ein Leichtes, sofort einzugreifen und der betroffenen Person zu helfen. „Wenn Laien schnellstmöglich mit einer Herzdruckmassage beginnen, dann verdoppelt bis vervierfacht sich die Überlebensrate“, ergänzt Prof. Böttiger.

„Wenn wir die Quote der Laien erhöhen, die beherzt eingreifen, könnten jedes Jahr zusätzlich um die 10.000 Menschen gerettet werden“, führt der Kölner Professor aus. „Das sind dreimal mehr Menschen, als im Straßenverkehr sterben und die Investitionen, die nötig sind, um das zu erreichen, sind sehr viel geringer als die Investitionen, die den Straßenverkehr sicherer machen.“ In Ländern wie Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Bayern und Mecklenburg-Vorpommern beginnen bzw. laufen die bereits erwähnten Maßnahmen. Lehrer werden fortgebildet und geben ihr Wissen an ihre Schüler weiter. Die in Deutschland entwickelte „Kids Save Lives-Initiative“ wird von der WHO unterstützt und weltweit propagiert. „Darauf sind wir besonders stolz“, so Böttiger. „Denn für die Nachhaltigkeit ist die Schülerschulung essentiell. Es muss vor der Pubertät stattfinden, dann ist es wie Schwimmen oder Radfahren, man verlernt es nicht mehr.“ Hinzu kommt, dass der Bundesgesundheitsminister die „Woche der Wiederbelebung“ unterstützt.

„Wir sind sehr zuversichtlich, auch mit Hilfe der DIVI die Quote der Laien, die Reanimation leisten, in den nächsten vier Jahren auf 50% zu steigern“, sagt der Kölner Anästhesist.

| www.divi-org |
| www.einlebenretten.de |

Top-Qualität, bessere Dienstleistung und höhere Zufriedenheit

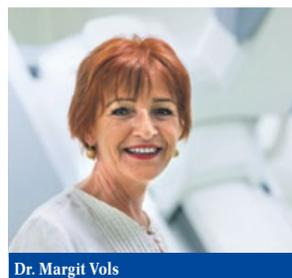
Die Röntgenordination Wiener Neustadt hat bereits 2006 das analoge Zeitalter verlassen und auf Speichersysteme von Agfa HealthCare umgestellt.

2015 folgte der Umstieg auf DR mit dem 3-in-1 Multifunktionsarbeitsplatz DX-D800 und einem DX-D Retrofit. Und als nächsten Schritt plant Dr. Margit Vols, Radiologin und Gründerin der Röntgenordination, eine Umstellung der Mammographie auf DR. „Unser Ziel ist es, den eingeschlagenen Weg gemeinsam mit Agfa HealthCare weiterzugehen.“

Mit dem DX-D 800 erstellen die Medizintechnologen der Ordination vorrangig Aufnahmen der Knie, von Prothesen, Sprunggelenken und Füßen. Für Letzteres ist das System aufgrund der flexiblen Fußplatte besonders geeignet. Ein weiterer wichtiger Schwerpunkt sind Knochenaufnahmen. „Wir haben in der Umgebung sehr viele Orthopäden inklusive eines großen Zentrums gleich um die Ecke, die haben hohe Ansprüche an die Aufnahmen.“



Produkt online anmelden:
www.PRO-4-PRO.com/mka2017



Dr. Margit Vols

Diese erfüllen wir gut, denn unsere Patienten- und Untersuchungszahlen sind seit Einführung der DR-Lösungen merklich gestiegen“, sagt Dr. Wolfgang Brodtrager, Partner der Röntgenordination Wiener Neustadt.

Speziell durch die Bildverarbeitungssoftware Musica, mittlerweile in optimierter, dritter Generation, würden die Aufnahmen an Aussagekraft gewinnen. Man sehe, dass bei der Entwicklung eng mit erfahrenen Anwendern zusammengearbeitet werde. „Bei den Prothesenaufnahmen ist mir beispielsweise aufgefallen, dass die Kantenartefakte oder die Grenzlinien zwischen Implantat und Knochen sehr fein herauskommen. Man kann also zweifelsfrei beurteilen, ob das Implantat wirklich schussfest eingepasst oder doch ein Spalt vorhanden ist“, so Dr. Brodtrager.

Überzeugende Bildqualität

Mit der Retrofit-Lösung entstehen vorwiegend Aufnahmen von kleinen Knochen, Händen und Ellenbogen. MTF Monika Stockinger freut sich über die Flexibilität und die einfache Arbeit mit dem DR-Detektor: „Wir können Lungen am Rasterwandstativ damit genauso gut aufnehmen



Dr. Wolfgang Brodtrager

wie Extremitäten auf dem Tisch. Das ist perfekt. Und so schöne und klare Bilder haben wir mit einer Speicherfolie nicht machen können.“

Auch bei der Darstellung feiner Knochenstrukturen, etwa bei Schuleraufnahmen, in denen das Schulterblatt oder das Schlüsselbein herausgearbeitet werden sollen, spielt das DX-D Retrofit mit Musica seine Stärken aus.

DR ermöglicht bessere Dienstleistung

Die DR-Installation bringt zudem ein wenig Ruhe in die Abläufe. Für bestimmte Untersuchungen sind bereits definierte Untersuchungsparameter in der Software hinterlegt, die vor der Aufnahme nur bestätigt oder bei Bedarf angepasst werden müssen. Die Röntgentechnologen gewinnen so Zeit, um sich intensiver um die Patienten kümmern zu können – und das kommt gut an.

Als „Traumzustand“ beschreibt Monika Stockinger das voll-digitale Arbeiten: „Wir drücken auf einen Knopf und zwei Sekunden später sehen wir die Aufnahme auf dem Vorschaumonitor. Dann können wir in Absprache mit den Ärzten sofort



Monika Stockinger

entscheiden, ob noch eine weitere Aufnahme nötig ist. Ansonsten geht das Bild zur Befundung und wenn der Patient sich wieder angekleidet hat, kann er sich bereits zur Befundbesprechung ins Arztzimmer begeben.“

Die Aussagen unterstützt Dr. Wolfgang Brodtrager: „Unser Anliegen ist es, die Patienten mit kurzen Wartezeiten in hoher Qualität zu untersuchen. Jeder soll die Praxis unmittelbar nach der Aufnahme mit einem Befund verlassen können. Das ermöglicht uns die neue Gerätetechnologie. Sie ist schnell und liefert eine hohe Bildqualität.“

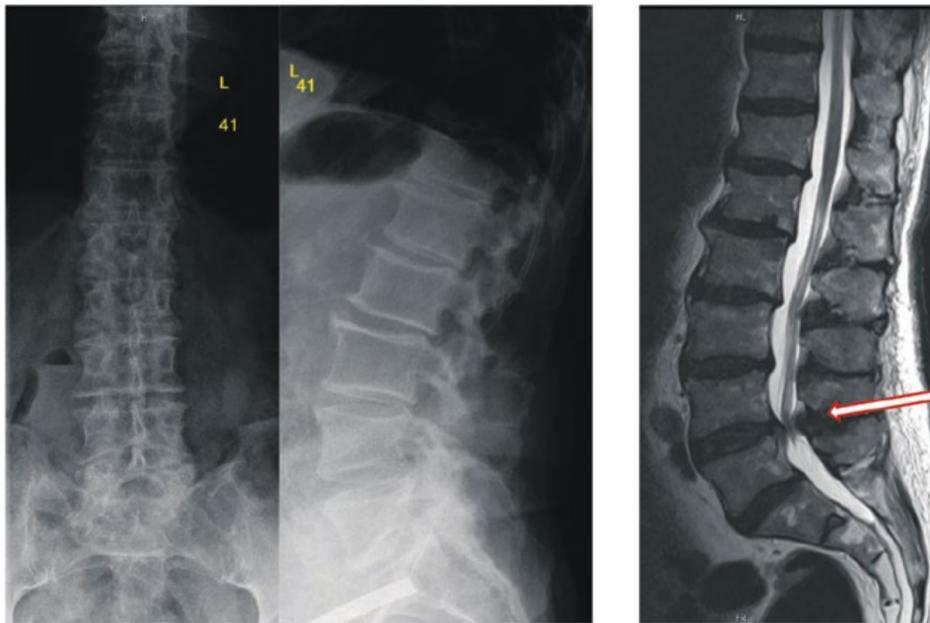
Mehr und neue Patienten gewonnen
Insgesamt schätzen die Radiologen ihr DR-Gesamtpaket. Das DX-D 800 erschließt der Ordination zusätzliche neue Patientengruppen: Der höhenverstellbare Tisch etwa kommt älteren oder immobilen Patienten entgegen. Darüber hinaus sind viele Spezialaufnahmen möglich, etwa nach suboptimal verlaufenden Operationen, wenn viele besonders aussagekräftige Bilder benötigt werden, und selbst bei Patienten mit Parkinson, die stark zittern, entstehen wegen der sehr kurzen Belichtungszeiten präzise und scharfe Aufnahmen.

| www.agfahealthcare.com |

Abnutzungsbedingte Einengung des Wirbelkanals

Die degenerative Spinalkanalstenose der Lendenwirbelsäule ist eine häufige Erkrankung. Verschiedene Literaturstellen geben an, dass bis zu 35 % der Patienten, die einen Spezialisten für Rückenschmerz aufsuchen, durch Bandscheibenmaterial, Bänder oder knöcherne Engen bedingte Einengungen zeigen, die zu Symptomen führen.

Prof. Dr. Christoph E. Heyde, Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Plastische Chirurgie, Universität Leipzig



Links: Bilder der Lendenwirbelsäule eines 80-jährigen Patienten mit altersbedingten Abnutzungszeichen. Das rechte Bild zeigt einen MRT – Schnitt durch die Wirbelsäule, der Pfeil markiert den Bereich mit der deutlichen abnutzungsbedingten Einengung (Stenose) des Wirbelkanals.

Die Ursache liegt in den altersabhängigen degenerativen Veränderungen der Bandscheibe. Die Veränderung ihrer Zusammensetzung führt zu einer verminderten Wasserbindungskapazität und einem Höhenverlust mit zunehmendem Alter. Der Höhenverlust führt zu einer Vorwölbung (Protrusion) der Bandscheibe in den Spinalkanal. Gleichzeitig wird dadurch der physiologische Bewegungsablauf der kleinen Wirbelgelenke gestört, was im Verlauf ebenfalls zu Abnutzungserscheinungen führt. Aus der Höhenminderung im Segment resultieren weiterhin eine Verdickung der Ligamenta flava („gelbes Band“) und knöcherne Abstützreaktionen. Alle diese Prozesse zusammen führen zu einer Einengung des Spinalkanals, in dem die Nervenfasern laufen (s. Abb.).

Von Grob 1993 ist die lumbale Spinalkanalstenose somit auch als ein Missverhältnis zwischen neurogenem Inhalt und Raumangebot des Spinalkanals definiert worden. Diese Prozesse werden häufig lange kompensiert. Problematisch ist ab einem bestimmten Punkt durch die damit verbundene Hyperlordose das aufrechte Gehen. Dies führt zu einem weiteren Eindringen der Bandscheibe in den Spinalkanal und zu einer Höhenminderung der Neuroforamina, den Austrittsstellen der abgehenden Nerven. Zusätzlich kommt es durch den hydrostatischen Druck in dem umfangreichen Venensystem des Spinalkanals zu einem venösen Pooling. Das Ganze resultiert in einer Minderdurchblutung und einer inflammatorisch lokalen Reaktion.

Die Abnutzungsveränderungen, die zur Stenose führen, können eine Reihe von Symptomen, wie u.a. lokale Schmerzen und ausstrahlende Beschwerden hervorrufen.

Typisch für die Spinalkanalstenose selber ist die belastungs-/aufabhängige Einschränkung der Gehstrecke, die so genannte Claudicatio spinalis. Diese schmerzbedingte Einschränkung der Gehstrecke, welche häufig auch mit einem vorübergehenden Schwächegefühl der Beine einhergeht, führt die Patienten in aller Regel zum Arzt.

Bei der Befragung der Patienten ergeben sich die Hinweise durch Aussagen zur Reduktion der Gehstrecke und entsprechenden Symptomen. Eine klinisch

neurologische Untersuchung ist Standard. Als wesentliche Differentialdiagnose auszuschließen ist die gefäßbedingte Gehstreckeneinschränkung, die sog. vaskuläre Claudicatio intermittens.

Die apparative Diagnostik umfasst ein Röntgen der Lendenwirbelsäule in zwei Ebenen im Stehen sowie eine MRT-Untersuchung. Letzteres zeigt die typischen degenerativen Veränderungen mit resultierender Stenose (s. Abb.). Bei deutlich knöchernen Einengungen kann eine CT-Untersuchung hilfreich sein.

Es gibt eine Reihe von Messverfahren, bei denen die verschiedenen Flächen und Durchmesser des Spinalkanals analysiert werden. Dies ist für wissenschaftliche Zwecke hilfreich, für die Anwendung im

Alltag aber problematisch, da die bildgebende Diagnostik nicht immer mit der Schwere der Befunde korreliert. Insofern sind die Anamnese und die klinischen Untersuchungen zielführend. Wichtig ist es, auf Zeichen der dekompenzierten Spinalkanalstenose im MRT zu achten, wie einer Faserredundanz in den sagittalen oder dem Sedimentationszeichen in den transversalen Schnitten.

Behandlungspflichtig sind grundsätzlich nur symptomatische Patienten. Dabei ist eine Korrelation zwischen den klinischen Befunden, den Angaben der Patienten und den bildgebenden Befunden erforderlich. Die Ziele der Therapie sind eine Schmerzreduktion, eine Verbesserung der Gehstrecke und damit eine Verbesserung der Lebensqualität.

In aller Regel ist der initiale Therapieansatz konservativ. In der Literatur wird über Erfolge bei medikamentöser Therapie vor allem mit Paracetamol und mit nichtsteroidalen Antirheumatika berichtet. Entlordosierende Gymnastik und muskelstabilisierende Maßnahmen werden empfohlen, Spritzentechniken wie epidurale Injektionen zeigen vor allem temporäre Erfolge, öffnen aber häufig ein Fenster für einen physiotherapeutischen Behandlungsansatz.

Die Entscheidung über die Fortführung der konservativen Therapie hängt von deren Erfolg und dem Anspruch des Patienten ab. Dabei ist zu beachten, dass die Ausprägung der Spinalkanalstenose häufig in den verschiedenen Stadien stehen bleiben kann und somit die konservative Therapie in vielen Fällen ausreichend ist.

Kommt es trotz konservativer Therapie nicht zu einer Verbesserung oder sogar zu einer Verschlechterung der Gehstrecke, liegen entsprechende Beschwerden vor und ist durch diese Einschränkungen die Lebensqualität reduziert, ist über operative Maßnahmen zu entscheiden. Hier liegt inzwischen sehr gute Evidenz in der Literatur vor, dass die operative Therapie bessere Ergebnisse bei fehlender

Beschwerdebesserung bzw. weitere Verschlechterung der Gehstrecke im Verlauf zeigt als die Fortführung konservativer Maßnahmen.

Die operative Therapie besteht im Wesentlichen aus dekomprimierenden Maßnahmen, d.h. einer Erweiterung des eingengten Spinalkanals in einer Form, welche die Stabilität nicht beeinflussen sollte. Hierbei kommen verschiedene Therapien zum Einsatz, wobei heute minimal-invasive mikroskopisch gestützte Verfahren angewendet werden, um so viel wie nötig, aber so wenig wie möglich einzugreifen.

Bei ausgeprägten Fehlstellungen und Instabilitäten, wie beim Wirbelgleiten oder ausgeprägtem Drehgleiten, ist über erweiterte operative Maßnahmen im Sinne von additiven Stabilisierungsmaßnahmen zu entscheiden. Hier ist eine umfassende Einzelfallabklärung mit einer erweiterten Bildgebung und ggf. mit einer stationären Stufendiagnostik zur sicheren Identifikation der schmerzauslösenden Strukturen zu empfehlen.

Zusammenfassend handelt es sich bei der degenerativ bedingten Spinalkanalstenose der Lendenwirbelsäule um ein häufiges und aufgrund der demographischen Struktur zunehmendes Krankheitsbild. Während bei milden Formen die initial konservative Therapie Mittel der Wahl ist und auch häufig zum Erfolg führt, ist bei ausgeprägten Formen mit einer deutlichen Einschränkung der Gehstrecke und nach frustrierender konservativer Therapie die operative Versorgung eher zeitnah zu erwägen. Hierzu liegen gute Daten vor, die zeigen, dass die operative Dekompression zu besseren Ergebnissen führt als die Fortführung der konservativen Therapie bei vertretbarem operativem Aufwand. Erweiterte Maßnahmen, wie Stabilisierungen, bleiben Einzelfallentscheidungen auf dem Boden einer Analyse des individuellen Befundes.

| www.uniklinikum-leipzig.de |

„No Sports“ vor dem Rheuma-Ultraschall

Wer sich bei Verdacht auf entzündliches Rheuma einem Gelenk-ultraschall unterzieht, sollte vorher auf Sport verzichten.

Denn dies kann die Diagnose erschweren. Darauf weisen Experten der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) in der „DMW Deutsche Medizinische Wochenschrift“ hin. Ultraschalluntersuchungen spielen sowohl bei der Diagnostik als auch bei der Behandlung der Rheumatoiden Arthritis eine entscheidende Rolle: Sie ermöglichen es, frühzeitig entzündliche Prozesse an Gelenk und Knochen aufzudecken, und sie geben Hinweise darauf, welche Therapie die richtige ist.

„Um Unsicherheiten auszuschließen, sollte man vor einem Gelenk-ultraschall ein paar Ruhetage einlegen“, sagt Prof. Dr. Marina Backhaus, Abteilung Innere Medizin – Rheumatologie und Klinische Immunologie an der Park-Klinik Weißensee in Berlin. Die DEGUM-Expertin verweist auf eine Studie aus Spanien: Die Wissenschaftler hatten bei Probanden, die sich am Vortag körperlich betätigten, deutlich häufiger Hinweise auf eine Gelenkinnenhautentzündung registriert als bei Kontrollpersonen. „Eine solche Synovitis kann Folge einer rheumatischen Erkrankung sein, muss es aber nicht“, erklärt Backhaus. Manchmal sei die Ursache – wie bei einer Sehnenentzündung – nur eine Überanstrengung oder Überreizung, so die Expertin.

Ultraschalluntersuchungen eignen sich sehr gut zur Frühdiagnostik rheumatischer

Erkrankungen. Auf dem Bildschirm lassen sich selbst kleinste Defekte in Knorpel und Knochen der Hand- und Fingergelenke erkennen. Erfahrene Untersucher können dem Ultraschallbild zudem zuverlässige Hinweise auf entzündliche Aktivitäten entnehmen. Das ist vor allem auch bei Patienten mit einer bereits diagnostizierten Rheumatoiden Arthritis wichtig. „Nicht immer schätzen die Patienten die Krankheitsaktivität richtig ein“, erläutert Backhaus. Die Sonografie ermögliche es dem Arzt, sich ein genaues Bild zu machen.

Neben dem gewöhnlichen B-Mode Ultraschall setzen Rheumatologen und Orthopäden dabei auch den Doppler-Ultraschall ein. Mit dieser Methode können die Ärzte vermehrte Gefäßbildungen in der Gelenkschleimhaut nachweisen und so einen sich anbahnenden rheumatischen Schub vorhersagen.

Insbesondere bei Patienten, bei denen sich Beschwerden wie Morgensteifigkeit, Müdigkeit oder Schmerzen dauerhaft oder vorübergehend abgeschwächt haben, kann dies wertvolle Erkenntnisse liefern. „Die Ergebnisse haben mitunter großen Einfluss auf die Wahl der Therapie“, erklärt Backhaus. Der Ultraschall erfülle vielfältige Aufgaben in der Rheumatologie, so die Expertin. Sie hebt hervor: „Für die Sonografie sind Qualifikation und Erfahrung des Untersuchers von entscheidender Bedeutung.“

| www.degum.de |

Klinische Anwendung von Proteomanalytik

Untersuchungen des Proteoms sind bislang hoch komplex und bis jetzt eine Sache für Experten. Mit dem Projekt MSMed soll sich das nun ändern – die beteiligten Wissenschaftler wollen neue, robuste Technologien entwickeln, die in jedem biologischen und medizinischen Labor routinemäßig einsetzbar sind. Die EU-Kommission fördert dieses Projekt in ihrem Programm „Future and Emerging

Technologies“ mit 3,7 Mio. €. MSMed wird die Arbeitsabläufe in der Proteomanalytik mittels Massenspektrometrie automatisieren, um damit den Probendurchsatz so zu beschleunigen wie für klinische Labore erforderlich. Gelingt dieses hochambitionierte Projekt, dann wird es die Grundlage legen für eine Systemmedizin auf Basis der Massenspektrometrie-basierten Proteomik.

| www.biochem.mpg.de |

Ein Polymergel wirkt als Verstärkung für verschlissene Knorpel.

Dr. Renate Hoer, Gesellschaft Deutscher Chemiker, Frankfurt am Main

Schmerzende Knie, steife Finger – Arthrose ist eine weit verbreitete, kaum zu behandelnde Gelenkerkrankung. Jetzt zeichnet sich erstmals Hoffnung ab: Amerikanische Wissenschaftler wollen verschlissene Knorpel durch Einbau eines biomimetischen Gels mechanisch verstärken. Wie sie in der Zeitschrift *Angewandte Chemie* berichten, sollen sich dabei das Biopolymergeflecht des Knorpels und das synthetische Polymernetzwerk gegenseitig intensiv durchdringen.

Arthrose ist nicht nur eine Alterserscheinung, der schmerzhaft Gelenkverschleiß kann auch junge Menschen treffen, etwa in Folge einer Fehlstellung, eines Unfalls oder einer Überlastung durch Leistungssport, Übergewicht oder einseitige körperliche Arbeit. Ein gesunder Knorpel wirkt wie ein Polster im Gelenk. Verschleißt er, beginnen die Knochen aneinander zu reiben, das Gelenk schmerzt und kann sich verformen.

Ursache ist eine Verarmung des Knorpelgewebes an Glycosaminoglykanen, hoch negativ geladenen Polysacchariden (Vielfachzuckern), die für den Erhalt der Gewebedurchfeuchtung verantwortlich

Bald Hilfe bei Arthrose?



Hilfe bei Arthrose

Foto: Wiley-VCH

sind, indem sie Wassermoleküle binden. Bei einer beginnenden Arthrose trocknet der Knorpel aus, das „Polster“ wird immer dünner und weniger widerstandsfähig gegenüber Druckbelastungen. Eine Therapie, die Knorpel regeneriert, gibt es bisher nicht.

Forscher von der Universität Boston, dem Beth Israel Deaconess Medical Center (Boston, USA) wollen das jetzt ändern: Der Einbau eines zweiten polymeren Netzwerks, das die benötigten geladenen Gruppen mitbringt, soll verschlissene Knorpel wieder aufpolstern und deren mechanische Stabilität wieder herstellen. Dabei sollen nicht nur einzelne beschädigte Stellen „ausgeflickt“, sondern das gesamte Gewebe verstärkt werden. Das degenerierte Gewebe soll dazu mit Monomeren infiltriert werden, die dann an Ort und Stelle unter Lichteinwirkung polymerisiert werden.

Das Team um Mark W. Grinstaff wählte als Monomere Zwitterionen (Ionen mit positiv sowie negativ geladenen Gruppen) auf Basis von Phosphorylcholin, einem

Molekül, das für seine Biokompatibilität bekannt ist. Diese Monomere können das Biopolymer der Knorpel gut durchdringen. Weitere Reagenzien sorgen für die Quervernetzung des synthetischen Polymers und den Start der Polymerisation, sobald mit grünem Laserlicht bestrahlt wird. So entsteht ein Gel, dessen Polymerketten intensiv mit den Polymerketten des Knorpels verflochten sind. Das Gel bindet gut Wasser, sodass die Wasserbelastung des behandelten Knorpels unter Belastung länger aufrecht erhalten werden kann.

Kompressionstests mit enzymatisch degradierten Rinderknorpeln zeigten, dass das Gel dem Knorpel seine ursprüngliche mechanische Stabilität wiedergeben kann. Dabei lagert sich das Gel bevorzugt an Stellen ein, die besonders angegriffen sind. Eine simulierte beschleunigte Abnutzung ergab, dass sich auch gesundes Knorpelgewebe wirksam vor Verschleiß schützen lässt. Der neue Ansatz scheint daher vielversprechend als Behandlungsmethode bei Arthrose in einem frühen Stadium.

| www.gdch.de |

Mobile und flexible Tablettenproduktion

Pfizer kombiniert die kontinuierliche Fertigungstechnik von GEA mit transportablen Reinraumcontainern, den sog. PODs von G-CON. Mit diesem jüngst preisgekrönten Konzept können Arzneimittel in Tablettenform jederzeit und überall hergestellt werden. Als Teil dieser bahnbrechenden mobilen Produktionsplattform hat die von GEA entwickelte, flexible kontinuierliche Fertigungstechnik für Tabletten eine

internationale Auszeichnung gewonnen. Für den Prototyp, eine PCMM-Anlage (Portable, Continuous, Miniature und Modular), die bei Pfizer in Groton, Connecticut, in Betrieb ist, hat die International Society for Pharmaceutical Engineering (ISPE) den „Facility of the Year Award“ (FOYA) verliehen. Im Mittelpunkt der Technologie steht die Anlage ConsiGma von GEA. Die Technologie wurde für die kontinuierliche

pharmazeutische Verarbeitung fester oraler Darreichungsformen (OSD) konzipiert – in Miniaturform, transportabel und auf dem neuesten Stand der Technik. Das System ist sowohl für die Direktbeimischung und Komprimierung von Pulver zu Tabletten als auch für die Nassgranulation, Trocknung, Mahlung und Tablettierung konfigurierbar.

| www.gea.com |

Vertrieb Medizin Produkte

VMP



- Hochdruckinjektionssysteme (CT, MRT, Angio)
- Kreatinin-Messgerät (Statsensor/NOVA Biomedical)
- CO₂ - Insufflatoren
- Disposables
- Handsterilizer
- Verkauf und Leasing von Neu- u. Gebrauchtgeräten
- Inzahlungnahme von Geräten
- günstige Wartungsverträge

VMP GmbH
Robert-Florin-Str. 1
46238 Bottrop
Tel.: 02041 77 58-95
Fax: 02041 77 58-96
info@vmp-medizintechnik.de
www.vmp-medizintechnik.de



Visusgewinn mit VEGF-Hemmer

nAMD-Patienten, die mit dem VEGF-Hemmer Aflibercept behandelt werden, erfahren bei konsequenter Anwendung im Durchschnitt eine deutliche Visusbesserung. Eine britische Studie zeigt, dass der Therapieeffekt in der Praxis mit den Ergebnissen der Zulassungsstudien vergleichbar ist.

Michaela Biedermann-Hefner, Berlin

VEGF-Inhibitoren wurden bis jetzt mit gutem Erfolg in klinischen Studien bei neovaskulären altersabhängigen Makuladegenerationen (nAMD) eingesetzt. Im Praxisalltag konnten diese positiven Resultate allerdings nicht erzielt werden. Eine Ursache dafür könnte sein, dass sich, so Prof. Dr. Michael Ulbig, Münchner Ophthalmologe und Retinaspezialist, die bisherigen Behandlungsregimes in der Praxis nur mit großen Schwierigkeiten realisieren lassen. Eine positive Entwicklung zeichnet sich in der Praxis nun mit dem VEGF-Hemmer

Aflibercept (EYLEA) ab. Mit ihm bahnt sich eine neue Möglichkeit im Praxisalltag an, wie Dr. James Talks, Newcastle upon Tyne, anlässlich des Bayer-Symposiums Forum Oculus 2016 ausführte.

Signifikante Visusbesserungen erreichbar

In einer retrospektiven britischen Analyse von Behandlungsakten, an der sich 16 nationale Behandlungszentren beteiligt hatten und 1.682 nicht vorbehandelte Augen eingeschlossen waren, zeigte sich bereits kurz nach Behandlungsbeginn ein guter Erfolg. Dieser war auch nach einem Jahr, als die Ergebnisse ausgewertet wurden, noch vorhanden. Hinsichtlich der Dosierung wurde folgendes Schema verwendet: Im ersten Behandlungsjahr erfolgten monatlich drei Injektionen, danach weitere Injektionen im Abstand von zwei Monaten. Die Patienten hatten zu Beginn, so Talks, einen durchschnittlichen Ausgangsvisus von 53,7 Buchstaben und konnten dann durch die Therapie mit Aflibercept noch durchschnittlich 5,1 Buchstaben mehr dazubekommen. Dieses gute Ergebnis ist im Durchschnitt mit sieben Injektionen erreicht worden. Allerdings hat sich gezeigt, so der Wissenschaftler, dass der Buchstabengewinn vom Ausgangsvisus des Patienten abhängt. Patienten, die einen guten Ausgangsvisus zu Beginn der Therapie hatten, konnten diesen im Wesentlichen erhalten, während Patienten mit einem schlechten Ausgangsvisus diesen im

Durchschnitt verbessern konnten. Im Hinblick auf die Auswertung der Zwei-Jahres-Ergebnisse dieser Studie, die noch nicht veröffentlicht sind, ist allerdings, so Talks, ein Rückgang des Buchstabenzugewinns ab dem zweiten Jahr festzustellen gewesen. Eine mögliche Ursache könnte darin zu finden sein, dass das Dosierungsschema nicht mehr das gleiche wie im ersten Jahr war und die Patienten weniger Injektionen verabreicht bekamen. Die von dem britischen Ophthalmologen durchgeführte Studie ist die in ihrem Umfang bisher größte Analyse von Real-Life-Daten mit EYLEA bei nAMD.

Für den Wissenschaftler ist es außerdem von großer Relevanz, dass die Patienten so schnell wie möglich einer Therapie unterzogen werden, da nur dann ein guter Erfolg zu erzielen ist.

Forschungsprojekt zum Retinoblastom ausgezeichnet

Das Deutsche Förderprogramm für Augenheilkunde, das von Bayer initiiert ist und mit bis zu 50.000 € Fördergeld unterstützt wird, ist in diesem Jahr für ihr herausragendes Forschungsvorhaben an Frau Dr. Laura Steenpaß von der Universität Essen vergeben worden. Dr. Steenpaß erhielt diese Auszeichnung für ihren Projektentwurf aus der Grundlagenforschung zum Thema: „Differenzierung humaner embryonaler Stammzellen in neurale Retina: ein in vitro Modell für das Retinoblastom“. Sie erhielt die Auszeichnung in Berlin im Rahmen des Symposiums Forum Oculus.



Förderung für 2016 geht an ophthalmologische Krebsforscherin Dr. Steenpaß (4.v.r.).

Bayer möchte mit dem Förderprogramm die Forschung in der Augenheilkunde in Deutschland vorantreiben und damit den Patienten für die Zukunft effektive Behandlungsmöglichkeiten ermöglichen. Auch für 2017 hat die Bewerbungsphase bereits begonnen. Bewerber sollten bis

zum 30. Juni 2016 einen Letter of Intent (LOI) einreichen. Nähere Informationen zur Bewerbung und die erforderlichen Formulare zum Download sind über www.foerderprogramm-augenheilkunde.de zu bekommen.

| www.bayer.de |

Quelle: Pressekonferenz im Rahmen des Forum Oculus 2016: Versorgung von Netzhauterkrankungen – der Stellenwert von EYLEA im Kontext der Versorgungsrealität, 04. März 2016 in Berlin, Veranstalter: Bayer Vital GmbH

Neuer Wirkstoff gegen invasive Pilzinfektionen

Schwere invasive Pilzinfektionen gehen trotz der bisherigen Therapiemöglichkeiten nach wie vor mit einer hohen Morbidität und Sterblichkeit einher.

Bettina Baierl, Berlin

Zudem stellen sie den behandelnden Arzt häufig vor das Problem zahlreicher Nebenwirkungen und potentieller Arzneimittelinteraktionen. Mit Isavuconazol (Cresemba) steht eine neue Therapie zur Behandlung von erwachsenen Patienten mit invasiver Aspergillose zur Verfügung; die Zulassung erstreckt sich auch auf erwachsene Patienten mit Mucormykose, für die der Wirkstoff Amphotericin B nicht angemessen ist. In den klinischen Phase-3-Zulassungsstudien Secure und Vital erwies sich das neue Azol als wirksam bei vorteilhaftem Neben- und Wechselwirkungsprofil.

Die Zulassung von Cresemba basiert auf Ergebnissen aus dem Isavuconazol-Entwicklungsprogramm. Die Ergebnisse der pivotalen Phase-3-Studie Secure, auf der die Zulassung in der Indikation invasive Aspergillose basiert, wurden im Fachjournal The Lancet veröffentlicht. In der Studie erwies sich Isavuconazol hinsichtlich des primären Endpunkts, der 42-Tage-Gesamtsterblichkeit in der Intent-to-Treat-Population als ebenbürtig („non-inferior“) gegenüber der Vergleichssubstanz Voriconazol. In der mit Isavuconazol behandelten Patientengruppe lag die 42-Tage-Gesamtsterblichkeit bei 19% gegenüber 20% in der Voriconazol-Behandlungsgruppe.

Die Secure-Studie zeigte ähnliche Raten nicht letaler unerwünschter Wirkungen für Isavuconazol und den Vergleichswirkstoff Voriconazol. Ferner wies Isavuconazol mit 42% im Vergleich zu Voriconazol mit 60% weniger medikamentös bedingte Nebenwirkungen bei Patienten mit invasiver Aspergillose auf. Darüber hinaus wurden bei der Behandlung mit Isavuconazol im Vergleich zu Voriconazol weniger unerwünschte Wirkungen in Bezug auf die Organklassen Leber-Galle (Isavuconazol 9% gegenüber 16% bei Voriconazol), Haut (Isavuconazol 33% gegenüber 42% bei Voriconazol) und Augen (Isavuconazol 15% gegenüber 27% bei Voriconazol) beobachtet. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass diese Ergebnisse den Einsatz von Isavuconazol zur Primärbehandlung von Patienten mit invasiven Schimmelpilzinfektionen unterstützen.

Daten zu einer Subgruppe von Mucormykose-Patienten aus der Open-label-Phase-3-Studie (ohne Vergleichssubstanz) Vital bildeten die Grundlage für die Mucormykose-Zulassung von Cresemba in den USA und Europa, zusätzlich zur Zulassung für invasive Aspergillose. Primärer Endpunkt der Studie war die 42-Tage-Gesamtsterblichkeit, die durch ein unabhängiges Data-Review-Committee (DRC) bestimmt wurde. Sekundäre Endpunkte waren u.a. die Gesamtsterblichkeit an Tag 42 und 84. In der Studie wurde oral oder intravenös (i.v.) zunächst eine Initialdosis von 200 mg Isavuconazol insgesamt sechs Mal alle acht Stunden verabreicht, anschließend erfolgte eine einmal tägliche Gabe von je 200 mg Isavuconazol. 37 Mucormykose-Patienten erhielten Isavuconazol: 21 als Primärtherapie, 11 aufgrund refraktärer Erkrankung und 5 nach Unverträglichkeit gegenüber anderen Antimykotika. Die 42-Tage-Gesamtsterblichkeit belief sich auf

Invasive Pilzinfektion: Isavuconazol vs. Voriconazol Pharmakokinetik (PK)/Pharmakodynamik (PD).

- Einmalgabe/Tag (Erhaltungstherapie),
- Sicheres Dosierschema i.v. und p.o. (Erhaltung),
- Breiteres Wirkspektrum,
- Lineare Pharmakokinetik,
- Keine pharmakogenetischen Einflüsse,
- Geringe inter- und intra-individuelle PK-Variabilität,
- Geringere Cyp-inhibierende Potenzen – weniger ausgeprägte Wechselwirkungen,
- Sicher einsetzbar i.v. bei GFR <50 ml/min,
- Bessere Verträglichkeit (ophthalmologisch/hepatobiliär/Haut).

[Aus Vortrag: PK/PD Antimykotika im Vergleich, Prof. Dr. rer.nat. Hans-Peter Lipp, Chefarzt des Universitätsklinikums Tübingen]

38%, während sie an Tag 84 43% betrug. Eine Fall-Kontroll-Analyse, bei der Patienten der Vital-Studie mit Isavuconazol als Primärtherapie mit Kontrollen aus dem internationalen FungiScope-Register (einer Datenbank für aufkommende invasive Pilzkrankheiten) verglichen wurden, zeigte keinen Mortalitätsunterschied zwischen Patienten, die mit Isavuconazol oder Amphotericin-B-Formulierungen behandelt wurden.

Günstiges Neben- und Wechselwirkungsprofil

Prof. Dr. Oliver A. Cornely, Universität zu Köln, Korrespondenzautor der Veröffentlichung und Studienarzt in den klinischen Studien Vital und Secure, erklärte: „Isavuconazol ist eine willkommene neue Behandlungsoption im Management von Mucormykosen. Zusammen mit der Secure-Studie liefert die Vital-Studie Belege für den Einsatz von Isavuconazol als wirksames neues Antimykotikum für Patienten mit den lebensbedrohlichen

Pilzinfektionen invasive Aspergillose und Mucormykose. Darüber hinaus zeigt Isavuconazol als neue Option zur einmal täglichen Gabe ein vorteilhaftes Nebenwirkungs- und Wechselwirkungsprofil.“

Insbesondere die pharmakokinetischen und pharmakodynamischen Eigenschaften des neuen Azols sind mit Blick auf den demographischen Wandel von Bedeutung (Tab.). Zwar treten schwere invasive Pilzinfektionen wie Aspergillose und Mucormykose überwiegend bei immungeschwächten Patienten wie Krebs- oder Transplantationspatienten auf. Doch die Patienten sind heute oftmals älter und weisen zusätzliche Grunderkrankungen mit einer entsprechenden Pharmakotherapie auf. Auch sind immer mehr Patienten, die aufgrund nicht hämatologischer Grunderkrankung (wie z.B. COPD) immunsupprimiert sind, heute anfällig für diese Pilzinfektionen.

| www.basilea.com |

Quelle: Wissenschaftliches Symposium Deutschland der Basilea Pharmaceutica International Ltd. am 5. und 6. März 2016 in Berlin

CDI: Bessere Qualitätsindikatoren

Infektionen mit Clostridium difficile (CDI) nehmen in Kliniken einen hohen Stellenwert ein. Der Einsatz von Fidaxomicin (Dificlir) ist sinnvoll, sobald das Rezidiv-Risiko erhöht ist.

Seit Januar 2016 ist das neue Krankenhausstrukturgesetz in Kraft. Darin wird u.a. festgelegt, dass der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) künftig Indikatoren zur Versorgungsqualität von Krankenhäusern definiert. Diese sollen sich letztendlich auch auf die Vergütung auswirken. Ein Teil der Qualitätsindikatoren befasst sich mit der Rate an Infektionen. Einen hohen Stellenwert werden in diesem Zusammenhang voraussichtlich Infektionen mit Clostridium difficile (CDI) einnehmen, denn diese sind weltweit auf dem Vormarsch. Experten raten daher, bei einem erhöhten Rezidiv-Risiko direkt Dificlir (Fidaxomicin) einzusetzen.

Für Deutschland gehen Statistiken inzwischen von rund 100.000 Fällen von CDI-Infektionen aus. Diese treten besonders häufig in Krankenhäusern auf. Da die Infektion mit dem Darmkeim vorwiegend ein älteres und multimorbides Patientenkollektiv betrifft, enden Clostridium difficile-Infektionen häufig tödlich: Jeder sechste Patient verstirbt innerhalb von 30 Tagen nach der Diagnose CDI. Diese Gefahr ist dann besonders hoch, wenn es zu einem Rezidiv kommt.

Unter herkömmlichen Therapien wie Metronidazol und Vancomycin kommt es bei einem Viertel der Patienten zu einem Rückfall. Dieses Risiko kann mit dem Einsatz des ersten Makrozyklins Fidaxomicin (Dificlir) deutlich gesenkt werden. In Studien reduzierte der Wirkstoff im Vergleich zu Vancomycin die Rezidivrate um 47% (Vancomycin 24,6%, Fidaxomicin 13,0%, p < 0,001). Dementsprechend verbesserte sich die Rate der anhaltenden Heilung (klinische Heilung ohne Rezidiv in den folgenden 30 Tagen nach Therapieende) um 18,3%.

Qualität der Behandlungsergebnisse erhöhen

Hier kommen nun die neuen Qualitätsindikatoren ins Spiel. Diese beziehen sich sowohl auf im Krankenhaus vorhandene Strukturen und Abläufe als auch auf die Qualität der Behandlungsergebnisse. So werden Krankenhäuser künftig also auch am Erfolg einer CDI-Therapie gemessen. „Ärzte in Krankenhäusern können Fidaxomicin einsetzen, sobald ein Patient ein erhöhtes Rezidiv-Risiko aufweist – im Sinne des Patienten und der Qualität des Behandlungsergebnisses“, sagt Prof. Dr. Christian Eckmann, Chefarzt der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Thoraxchirurgie am Klinikum Peine und Antibiotic Stewardship Expert (Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene). Ein erhöhtes Rezidiv-Risiko haben Patienten, die auf der Intensivstation liegen, Patienten mit schweren Grunderkrankungen und im fortgeschrittenen Alter sowie Patienten, die ein geschwächtes Immunsystem aufweisen oder Breitspektrum-Antibiotika einnehmen. Auch ein längerer Aufenthalt in Krankenhäusern oder Pflegeheimen lässt das Rezidiv-Risiko ansteigen.

Fidaxomicin (Dificlir) wurde speziell zur Behandlung der CDI entwickelt. Es wirkt gezielt durch selektive Hemmung seiner RNA-Polymerase, was bei minimaler Auswirkung auf die Darmflora zu einer Verringerung der -Sporen- und Toxin-Produktion sowie zum Absterben der Bakterien führt. Die natürliche Darmflora wird weitgehend geschont, so dass sie sich bereits während der Therapie regenerieren kann. Die Anwendung von Fidaxomicin als First-line-Therapie kann zudem CDI-bedingte Todesfälle verhindern. In zwei britischen Zentren, die Fidaxomicin als First-Line-Therapie für alle mit CDI diagnostizierten Patienten eingeführt hatten, wurde eine signifikante Verringerung der 28-tägigen Gesamtsterblichkeit gegenüber dem Vorjahreszeitraum mit Standardtherapie erreicht. Der G-BA bescheinigte dem Makrozyklin aufgrund seiner positiven Studiendaten einen Beleg für einen beträchtlichen Zusatznutzen in der Behandlung von Patienten mit schweren und/oder rekurrenten Krankheitsverläufen einer CDI-assoziierten Diarrhö.

| www.astellas.de |

Schnellere Zulassungen

Die Europäische Zulassungsbehörde EMA hat ein Programm angekündigt, dass die Entwicklung neuer Medikamente für bislang ungedeckten medizinischen Bedarf beschleunigen soll. Wie die EMA mitgeteilt hat, soll das Programm frühe, proaktive und verbesserte Unterstützung leisten,

um die Erzeugung belastbarer Daten zu Chancen und Risiken medizinischer Daten zu verbessern sowie den Zugang zu medizinischen Produkten zu beschleunigen. Das Programm läuft unter dem Namen „Prime“. Das Programm konzentriert sich auf Arzneimittel, die einen erheblichen

Zusatznutzen gegenüber bestehenden Therapien aufweisen, oder auf Patienten, für die keine Behandlungsmöglichkeiten bestehen. Die Behörde hofft, damit zugleich das Design klinischer Studien zu stärken.

| www.ema.europa.eu/ema/ |



Herzklopfen erforscht: Funktionsweise von Arzneimittelrezeptoren

Um ihre Wirkung zu entfalten, müssen Arzneimittel nicht unbedingt in unsere Körperzellen eindringen. Viele Medikamente wirken auf bestimmte Rezeptoren in der Außenhülle der Zellen ein.

Diese Rezeptoren reichen bis ins Innere der Zelle hinein und setzen dort eine erwünschte Reaktion in Gang. Einer dieser Rezeptoren ist der Beta-1-Adrenorezeptor. Er ist u.a. für das buchstäbliche Herzklopfen verantwortlich, das wir beispielsweise bei Lampenfieber spüren – oder wenn wir verliebt sind. Am Beispiel dieses Beta-1-Adrenorezeptors haben nun Forschende des Paul Scherrer Instituts PSI gemeinsam mit Kollegen des Biozentrums der Universität Basel im Detail aufgeklärt, wie die Signalübertragung ins Zellinnere funktioniert. Ihre Ergebnisse lassen sich auf eine ganze Klasse ähnlicher Zellrezeptoren übertragen und helfen daher, die Wirkmechanismen vieler Arzneien deutlich besser zu verstehen. Die Methode könnte somit zukünftig zu verbesserten Medikamenten beitragen.

Kaum auf die Türklingel gedrückt, schon entsteht Bewegung im Inneren des Hauses – ohne dass der Besucher selbst ins Haus eintreten muss. Ganz ähnlich wirken viele Medikamente, darunter Betablocker gegen Bluthochdruck und Arzneistoffe zur Behandlung von Allergien, Krebs, Parkinson oder HIV. Diese Arzneien binden an Rezeptoren, die in der Außenhülle unserer Körperzellen sitzen. Genau wie die Türklingel leiten die Rezeptoren daraufhin ein Signal ins Zellinnere, was dort wiederum zur erwünschten Wirkung führt.

Rezeptor für das Herzklopfen untersucht

Eine dieser Türklingeln, den Beta-1-Adrenorezeptor, hat das Forscherteam genau untersucht. Mittels Messungen

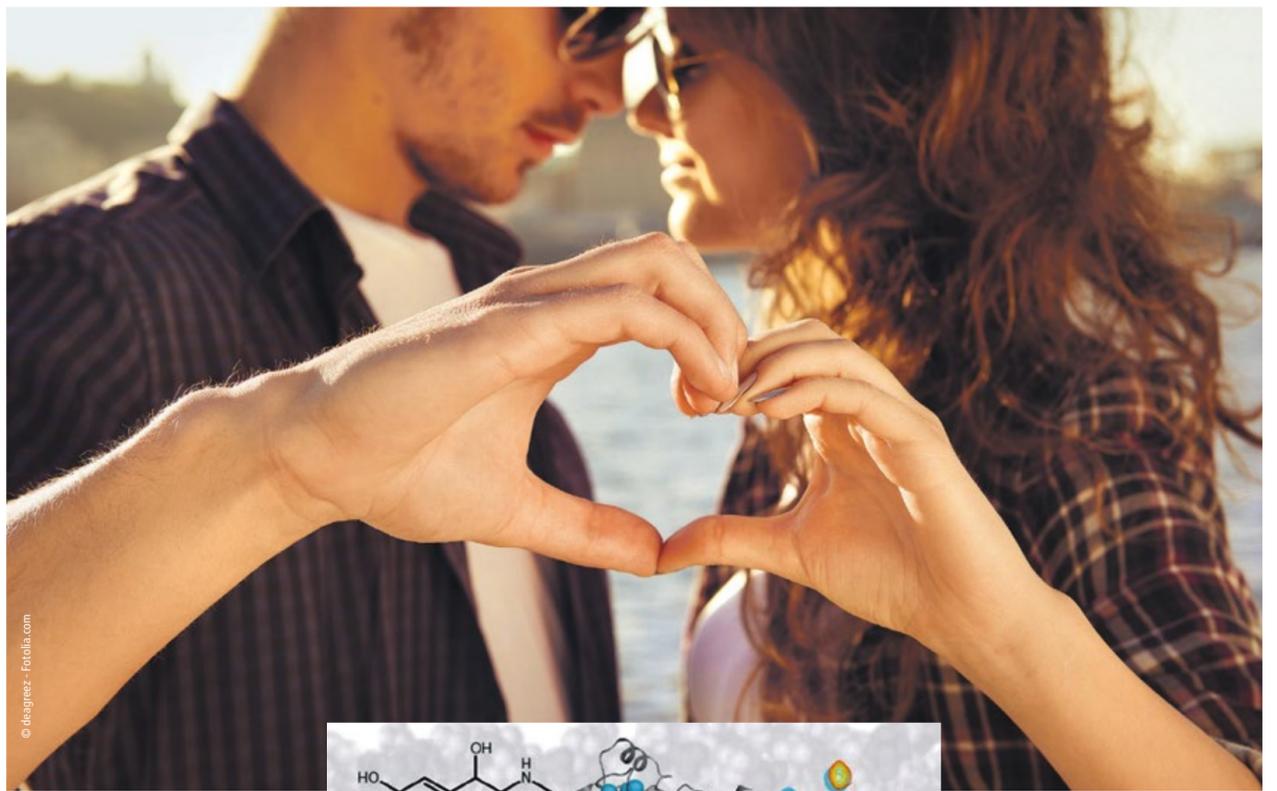
per Kernmagnetresonanzspektroskopie (NMR) konnten die Wissenschaftler verfolgen, wie die Struktur dieses Rezeptors auf verschiedene Wirkstoffe reagiert, wie also der Rezeptor seine Struktur verändert und dadurch ein bestimmtes Signal ins Zellinnere weiterleitet.

Der Beta-1-Adrenorezeptor ist u.a. in der Außenhülle von Herzzellen zu finden. Er wird beispielsweise durch das Hormon Noradrenalin aktiviert und löst dann eine Signalkaskade aus, die schließlich zu einem Anstieg der Herzfrequenz und des Blutdrucks führt. Betablocker wirken dem entgegen, indem sie das Hormon daran hindern, an den Beta-1-Adrenorezeptor anzudocken. Die Forschenden konnten nun beobachten, wie die Bindung verschiedener Moleküle an den Beta-1-Adrenorezeptor dessen Struktur verändert und so seine Signalübertragung beeinflusst.

Ergebnisse auf Arzneimittelrezeptoren übertragbar

Der Beta-1-Adrenorezeptor gehört zur Familie der G-Protein-gekoppelten Rezeptoren. Da diese allesamt vergleichbare Mechanismen haben, lassen sich die Ergebnisse auf diese ganze Rezeptorfamilie übertragen. G-Protein-gekoppelte Rezeptoren wiederum sind für die Wirkweise von rund 30% aller neu zugelassenen Medikamente verantwortlich und daher von großer Bedeutung in der Medizin. Diese Rezeptoren spielen in einem großen Spektrum eine wichtige Rolle, von Herzkreislauf Erkrankungen über Allergien und Neurologischen Erkrankungen zu Krebs. Bekannte Medikamentengruppen, die mit Vertretern dieser Rezeptorfamilie interagieren sind neben den schon erwähnten Beta-Blockern Antihistamine, Serotonin-Wiederaufnahmehemmer oder Prostaglandin Analoge.

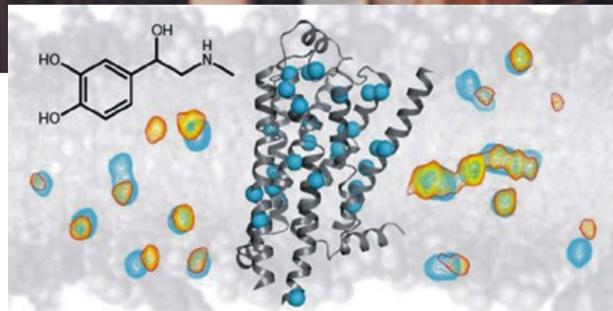
„Nur das kombinierte Expertenwissen der Forschenden am PSI und am Biozentrum Basel hat dieses Forschungsergebnis möglich gemacht“, sind sich Dmitry Vepintsev und Gebhard Schertler vom PSI einig. Ihr Team hat jahrelange Erfahrung in der Forschung mit G-Protein-gekoppelten Rezeptoren. So entwickelten sie eine stabilisierte Version des



Beta-1-Adrenorezeptors, was die hohe Qualität der NMR-Messungen ermöglichte, die am Biozentrum Basel stattfanden. „Wir haben mittels hochauflösender NMR-Spektroskopie die strukturellen Veränderungen des Beta-1-Adrenorezeptors nach Bindung verschiedener Wirkstoffe analysiert“, erklärt Shin Isogai vom Biozentrum Basel. „So konnten wir beobachten, wie der Rezeptor seinen Bindungspartner erkennt, dessen chemische Struktur interpretiert und durch die Änderung seiner eigenen Struktur diese Information anschließend ins Zellinnere weiterleitet.“

NMR-Methode zur Entwicklung neuer Arzneimittel einsetzen

Mit ihrer NMR-Methode konnten die Forschenden nachverfolgen, wie sich die



NMR-Spektroskopie zeigt Signalweiterleitung von Arzneimitteln im Beta-1-Adrenorezeptor: Durch NMR-Spektroskopie können Signale (gezeigt als Höhenlinien) von einzelnen Atomen (blaue Kugeln) des Beta-1-Adrenorezeptors (graue Struktur) sichtbar gemacht werden. Bei der Bindung von Wirkstoffen wie Adrenalin (schwarze chemische Struktur) ändert sich das Signal der Atome (blau zu gelb/rot). Diese Änderung zeigt, wie sich der Effekt des Wirkstoffs durch die ganze Rezeptorstruktur ausbreitet.

Foto: U. Basel

Struktur des Rezeptors änderte. So konnten sie feststellen, wie tief ein Wirkstoff in den Rezeptor eindrang, wie er dabei

einzelne Proteinteile beiseiteschob und wie dieses mechanische Signal ins Zellinnere übertragen wurde. Dadurch konnten sie

wichtige mechanische Verknüpfungen innerhalb der Rezeptorstruktur identifizieren, die für die Signalübertragung eine Rolle spielen. Aus den NMR-Daten ergab sich auch ein direktes Maß für die Bindungsstärke der verschiedenen Wirkstoffe und für ihr Potenzial, in der Zelle eine Antwort auszulösen. Eine solche Antwort, die der Bindung eines intrazellulären Signalproteins an den aktivierten Rezeptor entsprang, konnten die Forschenden sogar direkt verfolgen. Zukünftig könnte die NMR-Methode auch bei Entwicklungen und Tests neuer Arzneimittel zum Einsatz kommen.

| www.psi.ch |

Quelle: Text auf Grundlage von Pressemitteilungen des Paul Scherrer Instituts und der Universität Basel

Mittel gegen Fibroseentwicklung nach Herztransplantation

Wissenschaftler der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) haben eine Therapiemöglichkeit gegen die häufig nach Herztransplantationen auftretende Fibroseentwicklung im Spenderorgan (Allograft) gefunden. Das Team um Prof. Dr. Dr. Thomas Thum hat einen Weg entdeckt, um eine bestimmte microRNA auszuschalten, die für die Steuerung der gefährlichen Bindegewebeinlagerung in das Spenderherz verantwortlich ist.

„Wir haben festgestellt, dass in Patienten, die nach einer Herztransplantation starke Abstoßungsreaktionen zeigen, die Konzentration einer bestimmten microRNA namens MiR-21 deutlich erhöht

ist“, erklärt Thum, Leiter des Instituts für Molekulare und Translationale Therapie-Strategien, das an der MHH unter anderem in das Integrierte Forschungs- und Behandlungszentrum Transplantation (IFB-Tx) und den Exzellenzcluster Rebirth eingebunden ist.

Eine Herztransplantation ist die einzige Heilungsmöglichkeit bei drohendem Herzversagen durch chronische Herzschwäche (Herzinsuffizienz). Doch dieser Eingriff kann eine Reihe von Komplikationen nach sich ziehen. Eine der häufigsten ist die Entwicklung einer Fibrose. Dabei wird das körperfremde Spenderorgan umgebaut und verstärkt Bindegewebe in den

Herzmuskel eingelagert. Der Herzmuskel wird weniger elastisch, die Pumpleistung sinkt, die Gefahr von Herzrhythmusstörungen steigt.

MiR-21 fördert Abstoßungsreaktionen

Für diese Entwicklung sind offenbar microRNAs von entscheidender Bedeutung. Dabei handelt es sich um kleine, nicht-codierende Ribonukleinsäuren, die zwar keine genetische Information enthalten, aber die eine wichtige Rolle bei der Genregulation spielen. „Wir haben die Rolle von MiR-21 untersucht“, sagt Thum. Diese



◀ Janika Viereck, Postdoc, (links) und Shambhavi Chatterjee, PhD-Studentin im Institut von Prof. Thum, wie sie wichtige biologische Proben in flüssigem Stickstoff lagern.

microRNA wird offenbar durch die Produktion von Interleukin-6 beeinflusst, einem körpereigenen Eiweiß, das entscheidend an immunologischen Reaktionen und bei Abstoßungsreaktionen nach einer Transplantation beteiligt ist. MiR-21 wiederum aktiviert ein genetisches Programm, das den Fibroseprozess im transplantierten Herzen auslöst.

„Wir haben eine pharmakologische Behandlungsmöglichkeit gefunden, um bei Tieren nach Herztransplantation

einen Fibroseschutz zu erreichen“, sagt Thum. Die Wissenschaftler behandelten die Transplantate mit der Nukleinsäure LNA-21, die MiR-21 hemmt. Die Folge: Nach der Transplantation entwickelten die Spenderorgane deutlich weniger Fibrose. Thum vermutet, dass der MiR-21-Hemmer generell ein großes therapeutisches Potential hat. „Wir nehmen an, dass LNA-21 auch bei anderen Fibroseprozessen erfolgreich eingesetzt werden kann, und nach Organtransplantationen die Fibroseentwicklung generell ausschalten könnte“, erklärt er. In den USA wird der pharmakologische Inhibitor derzeit bei Patienten mit Nierenfibrose untersucht. | www.mh-hannover.de |

Schlaganfall-Prophylaxe bei nicht valvulärem Vorhofflimmern

Die Empfehlungen in den kardiologischen Leitlinien sind eindeutig: Patienten mit nicht valvulärem Vorhofflimmern (nvVHF) und einem zusätzlichen Risikofaktor sollten eine Schlaganfall-Prophylaxe erhalten.

Dabei sollten neue orale Antikoagulanzen (NOAK) gegenüber Vitamin-K-Antagonisten (VKA) bevorzugt eingesetzt werden. Wie die Versorgungsrealität aussieht, zeigen zwei vor kurzem publizierte Analysen.

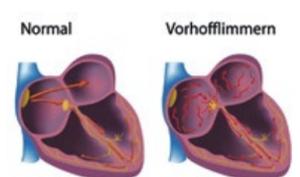
Versorgungsdefizite weit verbreitet

Im Weißbuch „Schlaganfallprävention bei Vorhofflimmern“, einer Veröffentlichung

des IGES Instituts, kommen die Autoren zu dem Schluss, dass in Deutschland viele VHF-Patienten gar nicht als solche erkannt werden – und somit auch keine Schlaganfall-Prophylaxe erhalten. „In zwei deutschen Untersuchungen war die Herzrhythmusstörung bei 31% bzw. 35% der Patienten mit VHF-assoziiertem Schlaganfall vor dem Ereignis nicht bekannt“, sagt Hans-Holger Bleß, Leiter des Bereichs Versorgungsforschung am IGES-Institut, Berlin. Belege fanden die Weißbuch-Autoren auch dafür, dass viele VHF-Patienten nicht therapiert werden.

Darüber hinaus ist unter einer Schlaganfall-Prophylaxe mit VKA die Verordnungsrate sowie die Qualität der Einstellung oft unzureichend. „In einer Auswertung von GKV-Abrechnungsdaten lag eine durchgehende Antikoagulation mit VKA nur für ca. 30-40% der Patiententage eines Jahres vor, für 40-50% der Patiententage gab es gar keine Verordnung“, berichtet Bleß.

Das Qualitätsdefizit bei der Einstellung auf VKA wird durch Auswertungen der ersten beiden Kohorten des internationalen



Garfield-AF-Registers bestätigt. Danach verbrachten die Patienten deutlich weniger Zeit im therapeutischen Bereich als gefordert, je nach Medikation im Mittel nur 55,8% (Warfarin), 56,9% (Phenprocoumon), 53,3% (Acenocoumarol) der Zeit. In den Leitlinien gefordert sind mindestens 70% der Behandlungszeit im therapeutischen INR-Bereich von 2,0-3,0.

Patienten aufklären und Compliance stärken

Was zu dieser anhaltenden Unter- und Fehlversorgung führt, ist Gegenstand einer intensiven Diskussion in der Expertenrunde. VHF ist nicht immer einfach zu erkennen, da die Herzrhythmusstörung oft asymptomatisch verläuft. Weiter gebe

es bei allen Betroffenen eine Tendenz, die Risiken verzerrt wahrzunehmen.

Ein Ziel müsse es sein, so Bleß, Patienten mit VHF konsequenter zu diagnostizieren. Dazu wird in den Leitlinien ein opportunistisches Screening durch Pulstastung bei allen Personen ab 65 Jahren empfohlen. Bei Verdacht auf ein VHF schließt sich ein EKG an. Bleß rät auch, Patienten auf die Möglichkeit des Pulscreenings durch sie selbst oder durch Angehörige hinzuweisen und sie sachlich über den Nutzen einer Schlaganfall-Prophylaxe zu informieren. Er fordert, entsprechende Informationen nicht nur über die Ärzte, sondern auch über das Praxispersonal, Apotheken und andere Einrichtungen des Gesundheitswesens zu verbreiten. Ist die Entscheidung zur Antikoagulation dann gefallen, sind Compliance-fördernde Maßnahmen wichtig.

| www.bayer.de |

Quelle: Pressekonferenz anlässlich des DGK-Kongresses zur Versorgungssituation Vorhofflimmern: Zwischen Leitlinien-Empfehlungen und täglicher Praxis, 1. April 2016 in Mannheim, Veranstalter: Bayer Vital

Herzinfarkte verhindern: Neuer Ansatz

Auf der Suche nach seltenen Genveränderungen, die das Herzinfarktrisiko beeinflussen, wurden e:Med Wissenschaftler in einer internationalen Studie viermal fündig. Zwei der Gene sind bereits Ziel von Medikamenten, die das Herzinfarktrisiko reduzieren sollen (PCSK9 und LPA). Jetzt ist mit ANGPTL4 ein weiterer, sehr vielversprechender Kandidat für die Prävention hinzugekommen.

In dieser weltweit größten Studie an fast 200.000 Personen haben 129 Wissenschaftler aus 15 Ländern in 13.000 Genen nach seltenen Mutationen gesucht, die das Herzinfarktrisiko beeinflussen. Die Studie wurde von Prof. Jeanette Erdmann, Universität zu Lübeck, sowie Prof. Heribert Schunkert, Deutsches Herzzentrum München, u.a. im Rahmen des e:Med Konsortiums e:AtheroSysMed maßgeblich geleitet. Sie zeigt beeindruckend, dass durch die Analyse genetischer Daten neue Zielmoleküle für die Pharmaindustrie identifiziert werden können.

Im Zentrum steht das Enzym Lipoproteinlipase (LPL), das den Abbau von Triglyceriden im Blut bewirkt. Triglyceride

werden zunehmend als Risikofaktor für einen Herzinfarkt erkannt. Nun konnten zwei Genvarianten gefunden werden, die die Aktivität der LPL entweder steigern oder senken, entsprechend wurde das Herzinfarktrisiko gesenkt oder erhöht. Die LPL wird zudem durch weitere Gene, aber auch durch die Ernährung und den Lebensstil reguliert. Die nun vorliegenden Daten zeigen, dass das Herzinfarktrisiko durch Varianten in die LPL aktivierenden Genen gesenkt werden kann.

„Wir haben inaktivierende Varianten eines Gens gefunden, die vor einem Herzinfarkt schützen. Das Gen für Angiopoietin-like 4 (ANGPTL4) bremsst unter normalen Bedingungen die LPL. Die inaktivierenden Genvarianten im ANGPTL4 verhindern dies und führen zu einem geringeren Gehalt an Triglyceriden im Blut – und das verringert das Herzinfarktrisiko“, erläutert Schunkert. „Diese schützenden Varianten im ANGPTL4 Gen zeigen uns ein mögliches Angriffsziel für neue Arzneimittel, obgleich sie selten sind“ ergänzt Erdmann.

| www.sys-med.de |

Armbänder erhöhen Sicherheit

Mit der Einführung der Armilla Patientenarmbänder unterstützt Mediaform das Risikomanagement im Bürgerhospital und im Clementine Kinderhospital.

Das Risikomanagement nimmt im Bürgerhospital und im Clementine Kinderhospital in Frankfurt einen hohen Stellenwert ein. Als die Risikomanager vor zwei Jahren die Einführung von Patientenarmbändern anregen, erklärte die Krankenhausleitung das Projekt zur Chefsache.

Klare Kriterien im Auswahlprozess

In die engere Auswahl kamen nur etablierte Produkte, bei deren Beurteilung die Entscheider auch auf Erfahrungsberichte aus anderen Kliniken zurückgegriffen haben. „Nach der Produktpräsentation haben wir intern erst einmal geprüft und die wirtschaftliche wie praktikable Seite bewertet. Außerdem haben wir uns bei den auf der Referenzliste genannten Ansprechpartnern

den Probelauf auf einer Station fiel die Wahl auf die Armilla Patientenarmbänder. Ausschlaggebend dafür waren der hohe Tragekomfort sowie die hygienische und allergologische Unbedenklichkeit. Positiv wertete die Geschäftsführung zudem das Engagement von Mediaform im Aktionsbündnis Patientensicherheit. „Und was uns auch wichtig war“, ergänzt Jacobs „dass die Armbänder am Patienten gut aussehen. Schließlich trägt die Ästhetik des Produkts auch zur hohen Akzeptanz bei unseren Patienten bei.“ Das Tragen der Bänder ist freiwillig.

Die Patienten selbst reagierten überaus positiv auf die Patientenarmbänder. „74% haben gesagt, dass das Tragen des Bandes angenehm war. Und gar mehr als 85% stört es nicht, wenn auch andere Patienten ihre Daten lesen können.“ Das Feedback des beteiligten Pflegedienstes und der Mitarbeiter der Patientenaufnahme war ebenfalls positiv.

Schnelle Umsetzung nach der Pilotphase

Die Einführung auf allen Stationen der beiden Krankenhäuser verlief nahezu reibungslos. Schnell waren die Arbeitsplätze eingerichtet und die Mitarbeiter

Patientensicherheit und die Mitarbeitersicherheit. „Patientensicherheit heißt ja auch immer ein Stück Mitarbeitersicherheit. Die Mitarbeiter stellen über das Patientenarmband selbst sicher, dass sie gerade den Patienten vor sich haben, den sie operieren oder endoskopieren sollen.“

In der Aufnahme werden die Patientendaten direkt aus der digitalen Patientenakte über einen Thermotransfer-Drucker auf die Armbänder gedruckt. Die Patienten kommen also schon mit dem Armband am Handgelenk auf die Stationen. Holt der Transportdienst einen Patienten für eine Operation oder eine Untersuchung auf der Station ab, wird der Name auf dem Armband mit dem Namen auf dem Bett und den Patientenunterlagen abgeglichen. Im OP oder der Röntgenabteilung wird genau die gleiche Kontrolle nochmal durchgeführt. „Sowohl unsere Patienten als auch unsere Mitarbeiter schätzen die zusätzliche Sicherheit. Die Patientenarmbänder sind aus unserem Krankenhausalltag nicht mehr wegzudenken“, so Jacobs.

Insgesamt werden in den beiden Krankenhäusern jährlich an die 15.000 Patientenarmbänder für Erwachsene, 10.000 für Kinder und 4.500 für Babys ausgedruckt. Bänder bei denen sich die Schrift löst, oder die während des Aufenthalts beschädigt werden, werden stets ersetzt. Die Entscheidung für die Thermotransfer-Drucker wertet Organisationsmanagerin Jacobs noch immer als richtig: „Wir hatten jetzt noch einmal die Option, auf Laserdrucker umzustellen. Wir haben uns aber entschieden, die Thermotransferdrucker weiterhin einzusetzen, weil es die kostengünstigere Lösung ist und die Qualität stimmt.“

Für die Zukunft ist das Krankenhaus mit den Armilla Patientenarmbändern ebenfalls gut gerüstet. Die als 2D-Barcode aufgedruckte Fallnummer ermöglicht beispielsweise, Blutzuckermessungen oder Medikamentengaben über einen einfachen Scanvorgang am Patientenbett zu dokumentieren. In Frankfurt steht jetzt allerdings zunächst die Ausbildung von 45 zusätzlichen klinischen Risikomanagern auf dem Projektplan.

| www.mediaform.de |



Jeder Patient bekommt bei der Aufnahme ein Identifikationsarmband. Foto: Thomas X. Stoll

nach deren Erfahrungen erkundigt“, erläutert Claudia Jacobs, Leiterin des Organisationsmanagements und neben anderem für die Patientensicherheit zuständig. Für

geschult. „Teilweise mussten wir natürlich Überzeugungsarbeit leisten. Das hat sich aber relativ schnell eingespielt.“ Entscheidende Argumente waren die verbesserte



© Carola Schubert - fotolia.com

Sicher ist nur, dass wir nicht sicher sind!

Jüngste Attacken mit dem Verschlüsselungs-Trojaner „Locky“ (Ransomware) erschreckten einige Klinikmanager – mit Recht. Denn gegen Locky ist noch kein Kraut gewachsen.

Bernd Greiss, Geschäftsführer der GPC GmbH, Frankenthal/Pfalz

Der Schädling schleicht sich in der Regel als Attachment zu Emails ein und verschlüsselt nicht nur Dateien auf dem infizierten Rechner, sondern auch alles, was er über das Netzwerk erreicht und macht auch vor Cloud-Speichern nicht halt. Gegenwärtig gibt es offenbar keine Möglichkeit, die verschlüsselten Daten zu retten, ohne dass man das geforderte Lösegeld an die Entwickler zahlt. Ob eine Zahlung tatsächlich zur Rettung der Daten führt wird widersprüchlich diskutiert. Einige Kliniken traf es so stark, dass ein Klinikbetriebs – wenn überhaupt – nur eingeschränkt möglich war. Selbst die Politik sah sich gezwungen zeitnah einzugreifen und auch das Bundeskriminalamt ermittelt. Der Schock in der Branche sitzt tief und kaum ein Verantwortlicher traut sich die Thematik offen zu diskutieren. Aber genau dies muss unter den Vorgaben des neuen IT-Sicherheitsgesetzes stattfinden; ist doch jetzt besonders das Management in die Pflicht genommen.

Erklärungen wie – hier wurde der Job nicht richtig gemacht – sind falsch und auch als „Beruhigungsspiel“ ungeeignet. Alle IT-Fachkräfte wissen, es gibt keine absolute Sicherheit und früher oder später ist man selbst betroffen. Den Verantwortlichen der attackierten Häuser vorzuwerfen, sie hätten geschlampt oder wären nicht vorsichtig genug gewesen, ist zu kurz gegriffen. Vielmehr waren sie entweder nicht schnell genug, oder sie waren nicht optimal aufgestellt. Aber auch optimal aufgestellte Unternehmen trifft es. Der Kampf gegen Cyber-Kriminelle ist immer nur ein Kampf gegen die Zeit und die Auswirkungen der Attacken. Auf die Aktion (Cyber-Angriff) folgt die Reaktion (Abwehr). Keiner weiß, wie der Angriff morgen aussieht. Deswegen heißt es, Vorsorge betreiben, damit ein Angriff durch Locky & Co. keine allzu schlimmen Folgen hat.

Wie Schutzbarrieren aufbauen?

Selbstverständlich gibt es eine Menge Schutzbarrieren für die IT-Systeme. Wie allerdings die Attacken jetzt zeigen lassen sich viele Schutzmechanismen durch einfache „Tricks“ aushebeln. Eine Email-Flut,

ein attraktives – interessantes Attachment, ein – oder mehrere – nachlässige User und schon ist es passiert. Und da die Mails sehr geschickt aufgebaut sind, glauben viele die Mails wären von Kollegen, Freunden und Bekannten und vertrauen den Mails. Die Transport-Mails von Locky beweisen ein hohes Maß an Qualität und individuellem Design. Hier wird nicht einfach ein „Millionen-Mail“ in Umlauf gebracht, die Mails sind auf die jeweiligen Unternehmen gestaltet, fehlerfrei, äußerst „interessant“ und stehen oft in Verbindung zu den Geschäftsprozessen.

Wie nun soll man die Vielzahl der User hier sensibilisieren? Und diese Wege der Kommunikation zu blockieren würde den Geschäftsbetrieb erheblich stören. Also was jetzt – „wasch mir den Hals, aber mach mich nicht nass“? Auch ist klar, dass es heute der Email-Eingang ist und morgen wird ein Leck im Netz zum Eingang in das interne Netzwerk. Unmöglich? Weit gefehlt. Bei unseren Security-Checks finden wir regelmäßig „Zugänge“ in Netzwerke. Automaten, Maschinen, Drucker, Medizingeräte, WLAN-Router, ja selbst Unterhaltungsequipment dienen als Brücke ins interne Netz. Hier sind deshalb in jedem Fall regelmäßige Security-Checks anzuraten. Damit die Brücken ins Netz erst gar nicht entstehen sollte ein individuelles Security-Konzept entwickelt und im Einsatz sein.

Um Cyberkriminelle abzuwehren sind Virens Scanner, Firewalls und vergleichbare Lösungen im Einsatz. Wie schon bei TeslaCrypt 2 und jetzt bei Locky bewiesen helfen diese Instrumente nicht gegen die Angriffe und aktuell haben wir etwa 5.000 Infektionen pro Stunde. Und die nächste Ransomware – als „trun-Trojaner“ bezeichnet – läuft aktuell an. Dieser verschlüsselt die Dateien mit dem Open-Source-Verschlüsselungsprogramm GPG, welches als äußerst sicher und „NSA-stabil“ bekannt wurde.

Wenn ich also dem Eindringen nahezu machtlos gegenüber stehe, was dann?

Wichtig ist den Systemaufbau (Hard- und Software, Storage usw.) sicher zu gestalten. Eine Vorsorge gegen die Auswirkungen von Locky & Co. sollten daher in jedem Fall folgende Vorgaben sein:

- Microsoft Office so konfigurieren, dass Makro-Codes nicht ohne Rückfrage ausgeführt werden;
- Makro-Codes nur bei Dokumenten aus vertrauenswürdigen Quellen zulassen;
- Aktualität der Systeme herstellen (insbesondere Betriebssysteme, Office, Browser und Plug-ins);
- Jedes System von einem aktuellen Virens Scanner (Signaturen) schützen;
- Keine Datenübernahmen an Client-schnittstellen (USB, CD- DVD-Laufwerke usw.) zulassen;
- Keine Softwareinstallation am Client durch den User;
- Regelmäßige Backups der wichtigen Dateien in kurzen Zeitabständen;
- Backups auf getrennten Systemen; Zeitrahmen des Wechsels bestimmen;
- Die Backup-Datenträger dürfen nicht ständig mit dem zu sicherndem System verbunden sein.

Sensibilisieren der User

Aber das Wichtigste: Sensibilisieren der User – keine Dateianhänge zu öffnen, welche nicht vertrauenswürdig sind. Keinen Start von ausführbaren Dateien ermöglichen bzw. durchführen lassen.

Und was ist zu tun, wenn man dann doch betroffen ist? Hier hilft nur ein Business Continuity Management System, welches alle Szenarien für den Fall eines Crashes und alle Regeln hierzu beinhaltet.

Das Management stellt sich hier oft die Frage, ob all diese Maßnahmen nicht zu teuer für den IT-Betrieb sind. Auch wenn die Antwort nicht gefällt. Im Falle einer betroffenen Klinik in Deutschland wurden 1.500 PCs vom Netz genommen, komplett neu aufgesetzt und sukzessive wieder ins Netz gebracht. Geschätzter Aufwand für alle PCs und die Wiederherstellung der zentralen Data-Center ca. 12.500 Std. à 80€ entspricht 1 Mio. €. Hier sprechen wir nur vom direkten materiellen Schaden. Der indirekte Schaden (Geschäftsausfall, Schaden durch Datenverlust, Zusatzaufwendungen der User, Reputation usw.) lässt sich sicher nicht so konkret fassen. Es ist nur eine Frage der Zeit und eigentlich nicht auszudenken, wann durch solche Cyberattacken im Klinikbereich auch noch Menschen zu Schaden kommen.

| www.it-gpc.de |

Uniklinikum Jena archiviert nur noch digital

Am größten Klinikum Thüringens hat die papierbasierte Archivierung bald ausgedient. Derzeit arbeiten die Signaturexperten der Secrypt und die März Internetwork Services, das Systemhaus für Krankenhäuser, an der Umsetzung eines digitalen Archivkonzeptes. Die ISO 9001-zertifizierte secrypt ist spezialisiert auf gesetzeskonforme elektronische Signaturen und Zeitstempel, mit denen sich digitale Geschäftsprozesse optimieren, beschleunigen und sichern lassen. Zentraler Bestandteil des Konzeptes ist die Integritätssicherung der digitalen Daten mithilfe von elektronischen Signaturen und Zeitstempeln sowie die zukunftssichere Standardisierung der Datenablage nach IHE.

Integritätssicherung originär digitaler Dateien

In einem Universitätsklinikum fallen jährlich knapp 1,5 Mio. Dokumente an, darunter OP-Berichte, Arztbriefe und Befunde unterschiedlichster Art. Um diese Dokumente künftig in ihrer digitalen Form und

mit hoher Rechtssicherheit ausgestattet im Archiv ablegen zu können, versieht der Signaturserver DigiSeal-Server von Secrypt die Dokumente mit einer qualifizierten elektronischen Signatur. Bereits bestehende papierbasierte Akten werden von einem externen Scandienstleister digitalisiert, mit einem Integritätsschutz versehen und an das Uniklinikum Jena übermittelt. Anschließend überprüft der Signaturserver den Integritätsschutz aller digitalen Dokumente und übergibt diese inklusive der Prüfprotokolle an das elektronische IHE-konforme Archiv Tiani „Spirit“, welches von März implementiert wird. So wird sichergestellt, dass die Daten einerseits rechtssicher, zusätzlich aber auch hochstandardisiert und zukunftssicher, basierend auf Services der IHE, abgespeichert werden. Gleichzeitig sorgen die Komponenten Avantgarde IDA und IDV der März DES dafür, dass arbeitsplatzbezogenes Scannen in den Archivierungsprozess einbezogen wird und ein hochperformanter Viewer für die Ansicht von Dokumenten und Bildern aus dem Archiv zur Verfügung steht.

Langzeit-Beweiswerterhaltung im eArchiv

Damit die archivierten Daten auch nach mehreren Jahren noch einen hohen digitalen Beweiswert aufweisen, setzt das Klinikum auf eine Langzeit-Beweiswerterhaltung nach dem internationalen LTANS/ERS-Standard. Hierbei erzeugt die Software DigiSeal-Archive für jedes im Archiv gespeicherte Dokument eine Prüfsumme (Hash-Wert) und sortiert diesen in einen Hash-Baum ein. Dieser wird täglich mit einem Zeitstempel versehen und sichert so den inhaltlichen Zustand der Dokumente dauerhaft ab.

„In unserem neuen digitalen Archiv spielt die Integritätssicherung und Revisionsicherheit der digitalen Daten eine besondere Rolle. Mit secrypt haben wir einen kompetenten Lösungspartner gefunden, der uns mit seiner Expertise und ausgereiften Signaturkomponenten unterstützt“, sagt Andreas Henkel, Leiter des Geschäftsbereiches für Informationstechnologie am Universitätsklinikum Jena.

| www.secrypt.de |

Effektive Pegasos ECM-Lösungen für das Gesundheitswesen

Für eine erfolgreiche Patientenbehandlung müssen heute eine Vielzahl von medizinischen Geräten und IT-Systemen innerhalb eines Krankenhauses und auch einrichtungsübergreifend zusammenwirken. Das Pegasos ECM-System fungiert dabei als Informationsdrehscheibe und wird zum Medical Information Broker. Dokumente und Daten werden herstellerunabhängig und standardisiert im Pegasos-Universalarchiv zusammengeführt und den berechtigten Mitarbeitern strukturiert in

einer digitalen Patientenakte zur Verfügung gestellt. Durch die Umsetzung der IHE-XDS-Profile können auch externe Patientendokumente integriert sowie eigene Dokumente extern bereitgestellt werden. Neu ist die Unterstützung von IHE-Contentprofilen, durch die Pegasos auch CDA-Dokumente standardisiert erzeugen, anzeigen und weitergeben kann. Mit dem Pegasos Medical Information Broker sind Krankenhäuser bereit für ein vernetztes Gesundheitswesen.

Auch im Bereich der Verwaltung unterstützt Pegasos ein ganzheitliches Informationsmanagement. Ob Eingangsrechnungsverarbeitung, Vertrags-, Qualitäts- oder MDK-Management – im ECM-System werden sämtliche Dokumente und Daten revisionssicher langzeitarchiviert und in digitalen Akten zentral zur Verfügung gestellt. Die Arbeitsprozesse können mit umfangreichen Dokumentenmanagement- und Workflowfunktionen erleichtert und beschleunigt werden. | www.marabu-edv |

Die Meldung des trun-Trojaners im Wortlaut

ATTENTION!
All important files and information on this computer (documents, databases, etc.) will be decrypted using a RSA cryptographic algorithm.

Without special software decoding a single file with the help of the most powerful computers will take about a 20 years.

contact an expert on
e-mail:trunhelp@yandex.ru

Das „Internet der Dinge“ – steht die nächste technische Revolution bevor?

In vielen Zukunftsszenarien spielt das „Internet der Dinge“ eine Rolle. Wie neu sind die Konzepte dahinter – und sind wir nicht schon lange auf dem Weg dorthin?

Thomas Norgall, Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Erlangen

Seit es elektronische Systeme zur Datenübertragung und -verarbeitung gibt, gibt es auch die Idee, Gegenstände in der menschlichen Umgebung, aber auch an und im Körper von Lebewesen mit Intelligenz und Kommunikationsfähigkeit auszustatten, um Menschen im Beruf und Alltag zu unterstützen. Mit der seit einem halben Jahrhundert andauernden Entwicklung der Mikroelektronik und Kommunikationstechnik standen und stehen für deren Realisierung zunehmend geeignete Elektronikbausteine und Funktionssysteme zur Verfügung. Die Entwicklung des Internets prägte schließlich Vorstellungen und Konzepte für eine entsprechende umfassende Netzwerk-Infrastruktur.

Spätestens seit dem letzten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts beschäftigten sich zahlreiche Autoren mit diesen Themen,

von denen hier nur einige herausgegriffen seien: Mark Weiser prophezeite 1991 in seinem Artikel „The Computer for the 21st Century“ nicht nur „Smart Homes“ und Tablet Computer, sondern prägte auch den Begriff „Ubiquitous Computing“ für allgegenwärtige Computer, die ihre Funktionalität unsichtbar und unaufdringlich zur Verfügung stellen. („Pervasive Computing“ ist ein weitgehend äquivalenter, von der Industrie bevorzugter Begriff.)

Was ist das „Internet der Dinge“?

Kevin Ashton bezeichnete 1999 erstmals mit „Internet der Dinge“ (englisch Internet of Things, IoT) ein technisches Konzept für die Verknüpfung und digitale Repräsentation intelligenter Gegenstände. Friedemann Mattern formulierte schließlich 2010: „Das Internet der Dinge steht für eine Vision, in der das Internet in die reale Welt hinein verlängert wird und viele Alltagsgegenstände ein Teil des Internets werden.“

Alle Ansätze zu einer umfassenden Definition des „Internets der Dinge“ beziehen folgende wesentliche Eigenschaften ein:

- eine umfassende (globale) dynamische (Internet-)Infrastruktur;
- Fähigkeiten zur autonomen Konfiguration;
- Standards für Interoperabilität und Kommunikation.

Die zu verknüpfenden (materiellen und virtuellen) „Dinge“ besitzen:

- Identitäten und Attribute;
- und sind über intelligente, standardisierte Schnittstellen nahtlos in die Infrastruktur integriert.

Anwendungen im Alltag

Als rudimentäre, weit verbreitete Form des Internets der Dinge kann die Ausstattung von Gegenständen mit Strich- bzw. QR-Codes und insbesondere RFID („Radio Frequency Identification“)-Tags und deren automatische Abfrage mit entsprechenden vernetzten Lesegeräten angesehen werden. Solche Verfahren reichen aus, wenn lediglich Informationen von physischen Gegenständen abgerufen und einem zentralen System zur Verfügung gestellt werden sollen. Alltägliche Anwendungen begegnen uns an der Kasse im Supermarkt, bei der Verfolgung von Paketsendungen, bei Zutrittskontrollen und der Lokalisierung von Personen in Gebäuden, aber auch bei der Geräte- und Materiallogistik in Kliniken – wie z.B. das OPAL Health System des Fraunhofer IIS.

Geht es darüber hinaus auch darum, Information aufzunehmen und zu verarbeiten oder Aktionen auszuführen, müssen Gegenstände mit Sensoren bzw. Aktoren sowie Komponenten zur Datenverarbeitung und -speicherung ausgestattet werden. Die Anforderungen an entsprechende Hardware hinsichtlich Zuverlässigkeit, Energieeffizienz und Kosten lassen sich – hohe Stückzahlen vorausgesetzt

– gleichermaßen am besten durch einen hohen Grad an Miniaturisierung und Integration von Komponenten als „System-on-Chip“ erfüllen.

Wearables – und danach?

Solche Systeme können Anwendungen übernehmen, die traditionell auf Personal Computern angesiedelt waren und in den letzten Jahren zunehmend auch auf Smartphones und Tablets verfügbar wurden.

So setzt sich eine Entwicklung zum „unsichtbaren Computer“ fort, die einst bei etagenfüllenden Rechenzentren begann, vom Bürorechner zum Laptop führte und deren nächste Stationen bereits seit Jahren mit Begriffen wie „Next Generation Personal Computing“ und insbesondere „Wearable Computer Systems“ bzw. „Wearables“ markiert sind. Letztere sind mittlerweile in vielfältiger Ausführung als Armband, Brille, Stirnband, Armbanduhr oder Clip etc. auf dem Markt. Zunächst lediglich im Zusammenspiel mit Smartphones o.ä. voll funktions- und (Internet-)kommunikationsfähig, stellen sie zunehmend selbst alle entsprechenden Funktionen zur Verfügung. Es bleibt abzuwarten, ob die



Das OPAL Health System für den Einsatz in der Geräte- und Materiallogistik in Kliniken

nächste „Computergeneration“ vor allem in der Umgebung des Menschen (z.B. im Sinne von „Ambient Assisted Living“ und „Smart Home“), auch in seiner Kleidung („Smart Clothing“) oder gar als Implantat im menschlichen Körper angesiedelt sein wird.

Gerade in Deutschland ist mit dem „Internet der Dinge“ unmittelbar der Begriff „Industrie 4.0“ verbunden, wo „Dinge“ als sog. „cyber-physische Systeme“ nicht nur computertypische, sondern auch elektronische und mechanische Komponenten umfassen. Geprägt im Umfeld der Hightech-Strategie der Bundesregierung bzw. des BMBF und seit 2011 öffentlich verwendet, beinhaltet „Industrie 4.0“ als wesentliches

Paradigma die „Intelligente Fabrik“ mit höchstmöglicher Flexibilität, maximaler Ressourceneffizienz und optimaler Gestaltung von Prozessen. Ermöglicht werden sollen damit insbesondere die Integration von Kunden und Kooperationspartnern in übergreifende Geschäftsprozesse und die wirtschaftliche Produktion individualisierter Produkte bis hinab zur „Losgröße 1“.

Fazit

Ungeachtet veränderlicher Begrifflichkeiten setzt sich eine langjährige Entwicklung kontinuierlich fort: Bereits 2010 übertraf laut Cisco die Anzahl vernetzter Geräte die Bevölkerungszahl der gesamten Erde. Es wird erwartet, dass – ausgehend von 15 Mrd. vernetzter Geräte im Jahre 2015 – bis 2020 deren Zahl 40 Mrd. beträgt. Folgt man der oben dargestellten Denkweise, können solche Zahlen erheblich variieren, abhängig z.B. davon, ob adressierbare, aber über ein vernetztes Gerät indirekt mit dem Netz verbundene Einzelkomponenten mitgezählt werden – man denke z.B. an ein mit einem Smartphone verbundenes Bluetooth-Headset. In jedem Fall kann man davon ausgehen, dass über 99% der potentiell vernetzbaren physischen Gegenstände derzeit noch nicht vernetzt sind. Zumindest bis zum „Internet of Everything“ wird es also wohl noch eine Weile dauern!

| www.aal.fraunhofer.de |
| www.iis.fraunhofer.de |

Welchen Wertbeitrag bringt die Digitalisierung?

Die IT in Kliniken ist ein Erfolgsfaktor von zunehmender Bedeutung. Allerdings sind auf dem Weg ins papier- und filmarme Krankenhaus noch einige Hürden zu überwinden.

Helmut Schlegel, Bundesverband der Krankenhaus-IT-Leiterinnen/Leiter

Die IT liefert einen Wertbeitrag im Krankenhaus, in dem diese einen Anteil zum Unternehmenserfolg des Krankenhauses beisteuert (Erreichungsgrad der Ziele des Krankenhauses mit Blick auf alle Stakeholder). Den Wertbeitrag der IT im Krankenhaus stellt die Verfügbarkeit aller für die Leistungsprozesse notwendigen Daten zu jeder Zeit und an jedem notwendigen Ort im Krankenhaus für die direkt und indirekt im Behandlungs- bzw. Versorgungszusammenhang tätigen Beschäftigten dar.

Die Ziele der Krankenhäuser unterscheiden sich aus verschiedenen Gründen. Einige Zielsetzungen finden sich allerdings in ähnlicher Form in fast allen Häusern wieder: Einmal die positive Gestaltung des Gesundheitszustandes der jeweiligen Patienten (Behandlungsorientierte Qualität). Auf der anderen Seite steht die Erzielung eines wirtschaftlichen Ergebnisses, dass die Überlebensfähigkeit und Weiterentwicklung des Krankenhauses und damit auch den Beitrag der stationären Versorgung einer Region sichert. Um diese Ziele zu erreichen, bedarf es vieler Faktoren, wobei einige davon als strategische Erfolgsfaktoren eine hohe Bedeutung aufweisen.

Die IT mit der Unterstützung der primären und sekundären Leistungsprozesse

ist ein Erfolgsfaktor von zunehmender Bedeutung. Der „Lotse“ im Kernprozess der Behandlung im Krankenhaus ist die medizinische Kompetenz des Arztes. Dieser steuert durch Information (= Wissen zum Fall des Patienten inklusive der Nutzung der vorhandenen Informationen zu Voraufenthalten und den verfügbaren Daten aus dem ambulanten Sektor) und der medizinischen Kompetenz und Erfahrung den möglichst effizienten Behandlungsprozess.

Anforderungen an die IT

Dieses Wissen zur Verfügung zu stellen, ist eine der grundsätzlichen Aufgabenstellung der IT. Damit kann an dieser Stelle schon auf drei wesentlichen Anforderungen an die IT in Krankenhäusern hingewiesen werden, die diese als Lieferant eines Wertbeitrages bieten muss:

1. Die Verfügbarkeit aller Daten zum Fall des Patienten inklusiv denen zur Historie in digitaler Form;
2. Die Zugriffsmöglichkeit auf alle notwendigen aktuelle Daten zu jeder Zeit und von jedem benötigten Ort im Krankenhaus für alle im Behandlungszusammenhang Berechtigten (im Idealfall über eine Oberfläche);
3. Die Unterstützung der primären und sekundären Leistungsprozesse durch flexible elektronischer Workflows auf allen Ebenen.

An anderer Stelle wird das digitale Krankenhaus als papier- und filmloses Krankenhaus definiert. Intrinsisch wird hier vorausgesetzt, dass damit auch eine Verfügbarkeit von elektronisch basierter Workflowunterstützung für die Leistungsprozesse vorhanden ist.

Das EMRAM-Modell der HIMSS

Das papier- und filmlose Krankenhaus wird im EMRAM-Modell der HIMSS mit dem höchsten dort erreichbaren Reifegrad

sieben der IT-Unterstützung bewertet. Dieser ist auf kumulierter Basis dort wie folgt dargestellt:

Informationssysteme für die großen diagnostischen und versorgenden Abteilungen (Labor, Radiologie, Apotheke) sind installiert bzw. Daten von externen Dienstleistern können elektronisch verarbeitet werden. Eine elektronische Patientenakte (bzw. ein Clinical Data Repository) ermöglicht die Zusammenfassung und Normalisierung von Daten aus verschiedenen klinischen Quellen im gesamten Krankenhaus. IT-gestützte klinische Dokumentation, sowie Einsatz elektronischer Verordnungen durch Ärzte bzw. Pflegepersonal; die beinhaltet auch die Dokumentation der Medikamentengabe (eMAR). Elektronische Verordnung mit klinischer Entscheidungsunterstützung (basierend auf einer Rules-Engine) in mindestens einem klinischen Bereich und für Medikation. Integrierte Bildmanagementsysteme (z.B. PACS) ersetzt alle filmbasierten Bilder. Klinische Dokumentation interagiert mit intelligenter klinischer Entscheidungsunterstützung (basierend auf diskreten Datenelementen) und Vorhandensein eines IT-gestützten, geschlossenen Medikationsabgabeprozesses (closed loop medication). Lückenlose ePA integriert alle klinischen Bereiche (z.B. Ambulanz, Intensivstation, Notaufnahme) und ersetzt alle (medizinischen) Papierakten. Einsatz von Standards zum Datenaustausch für die integrierte Versorgung. Data Warehouse als Basis für klinische und betriebliche Analysen.

Kritiker sehen allerdings in der Modellfestlegung der Reifegrade fehlende Berücksichtigung deutscher Gegebenheiten. Interessant ist auch, dass einzelne Vorstände von großen Kliniken das Ziel der vollständigen Digitalisierung nicht als anzustrebendes Optimum sehen. Deren Begründung basiert auf zwei grundlegenden Überlegungen: Kann eine IT so stabil

und robust sein, dass diese durch eine höchste Verfügbarkeit auch eine permanente Prozessunterstützung bieten kann (man denke hier an die Anforderungen, die das IT-Sicherheitsgesetz für die großen Häuser und Unikliniken mit sich bringen wird)? Rein ökonomisch werden die Kosten für die letzten Prozentsätze einer Zielerreichung meist als unverhältnismäßig gesehen. Das wird auch in der Digitalisierung so befürchtet!

Wie lässt sich Digitalisierung ökonomisch umsetzen?

Wenn man die zukünftigen Zielsetzungen im Gesundheitswesen sieht, die mit dem aktuellen E-Health-Gesetz in Teilen schon ansatzweise formuliert sind, dann ist das Vorhandensein digital weiter verarbeitbarer Daten elementare Grundvoraussetzung. An dieser Stelle muss auch festgestellt werden, dass das einzelne Krankenhaus nur ein Mikrokosmos in der Gesamtheit der digitalen Gesundheitswirtschaft in Deutschland darstellt.

Welche Aufgabenstellungen stehen in den deutschen Kliniken an, um die Digitalisierungsmöglichkeit ökonomisch zu erleichtern? Leider wurden viele positive Ansätze zu Standardisierungen in der intersektoralen Kommunikation aus dem Entwurf des eHealth-Gesetzes gestrichen. Das isolierte Handeln der einzelnen Gruppierungen der Krankenhauslandschaft zeigt Defizite in der Zusammenarbeit (fehlende Potentialnutzung für Einflussnahmen). Die Bündelung der Einflussmacht sollte genutzt werden um Politik, Industrie und die Selbstverwaltung in diesem Umfeld auf einen zielführenden Weg zu bringen. Ein standardisierter Benchmark für den Digitalisierungsgrad in deutschen Krankenhäusern wäre bestimmt förderlich, ist aber keinesfalls Voraussetzung um den notwendigen Weg ein zu schlagen.

| www.kh-it.de |

Infosystem für individuelle Behandlung

Die hämatologische Klinik des Zentralen Universitätskrankenhauses Helsinki nutzt ein System, das unter Ausnutzung biologischer Informationen die Erstellung einer individuell angepassten Behandlung für Patienten mit einer akuten Leukämieerkrankung ermöglicht.

MediSapiens Ltd, Programmentwickler für die Verarbeitung von biologischer Information und deren Visualisierung, hat die Anwendung entwickelt. Der behandelnde Arzt kann mit Hilfe des Systems, das die Genomdaten analysiert, genauere individuelle, patientenbezogene Behandlungsentscheidungen treffen, die darauf basieren, wie die Krebszellen des Patienten auf verschiedene Arzneimittel reagieren. Das System ist zur Zeit im Probegebrauch der Klinik. Eine umfassendere Anwendung des Systems ist im Laufe des Jahres vorgesehen.

Hinter der Entwicklung des Informationssystems steht ein Gemeinschaftsprojekt des Finnischen Instituts für Molekularmedizinwissenschaften FIMM (Suomen molekylilääketieteen instituutti), der Universität Helsinki und des Universitätskrankenhauses. Ausgangspunkt war die Suche nach neuen Vorgehensweisen bei der Heilung von verschiedenen Krebsformen mit Hilfe individueller medizinischer Behandlung. Im Laufe des Projekts ist es gelungen Verfahren zu entwickeln, die es ermöglichen, die Wirkung verschiedener individueller Arzneien auf lebende Krebszellen zu untersuchen um die richtige Behandlung und Dosierung für jeden einzelnen Patienten zu finden. Das entwickelte System zur Verarbeitung von Forschungs- und Patientendaten hilft dabei, die Behandlung einzelner Patienten zu effektivieren und einzigartige Daten zu sammeln, die in der Krebsforschung und bei der Entwicklung neuer Arzneimittelverbindungen von Nutzen sein können.

| www.medisapiens.com |



Prof. Jonathan Knowles, Finnisches Institut für Molekularmedizinwissenschaften (FIMM)

Prof. Jonathan Knowles vom Finnischen Institut für Molekularmedizinwissenschaften (FIMM) sieht die Entwicklung von Systemen, die eine individuelle Behandlung ermöglichen, vorrangig als einen wichtigen Teil im gesamten Entwicklungszyklus der Medizinwissenschaften. „Die individuelle Behandlung ist heutzutage einer der wichtigsten Entwicklungsschritte in der Medizinwissenschaften. Dafür werden Lösungen in wachsender Zahl benötigt. Wenn die Behandlungsentscheidungen auf individuellen Daten basieren, kann die Heilung wesentlich effektiver werden. Mit Verfahren dieser Art werden sicher auch andere Krebskrankheiten behandelt werden können. Wenn genomische und klinische Daten in unbegrenztem Maße zur Verfügung stehen, fällt der Verarbeitung dieser Daten eine entscheidende Rolle zu“, stellt Knowles fest.

Netzwerk für Teleradiologie

Rund 60 Krankenhäuser aus ganz Deutschland haben sich in den vergangenen Jahren dem „reif & mütter Netzwerk für Teleradiologie“ angeschlossen. Vor allem nachts, an Wochenenden und als Urlaubs- oder Krankheitsvertretung unterstützen die rund 30 Befunder des Teleradiologie-Netzwerkes ihre 60 Partnerkliniken. So gewährleisten diese eine reibungslose und hochwertige Gesundheitsversorgung. Die befundenen Bilder

werden künftig automatisch und zentral im sog. PACS (Picture Archiving and Communication System) abgelegt. Sie können damit künftig gleichsam „per Knopfdruck“ ausgetauscht werden.

Über eine Datenleitung schicken die Medizinisch-Technischen Radiologieassistentinnen (MTRA) oder die Krankenhaus-Radiologen CT- oder MRT-Bilder der Patienten an die Befunder von reif & mütter. Auf demselben Weg erreicht der

schriftliche Befund wenig später die Röntgenabteilung des Krankenhauses.

Die Anbindung ermöglicht größtmögliche Flexibilität, da Bilder und Befunde schneller als bisher jedem Mitarbeiter der Klinik an jedem beliebigen Ort zur Verfügung stehen. „Die Teleradiologie ermöglicht die Befundung von CT- und MRT-Bildern auch über große Distanzen. Dadurch verbessern die Krankenhäuser ihre medizinische Versorgung und sparen

Zeit und Geld“, unterstreicht Dr. Torsten Möller, Vorstand reif & mütter Netzwerk für Teleradiologie und Vorsitzender der Deutsche Gesellschaft für Teleradiologie.

| www.diagnostic-network-ag.de |
| www.chili-radiology.com |



Teleradiologie MIP / MPR
IHE / DICOM / H17
Digitale Patientenakte RIS / PACS
Schnittstellen Scanfactory24.de
PACS Integrator Digitale Signatur
Patientendisc Multimedviewer
mECM mDMAS
Universalarchiv iPad Applikation
Communicator Compliance
Mobile 3D Rekonstruktion

www.allgeier-medical-it.de

Mit Big-Data-Suche zu ungeahnten Ergebnissen

Expertennetzwerke zusammenstellen und in Echtzeit Millionen von Dokumenten durchsuchen – dafür nutzen Pharmakonzerne heute Software für Big-Data-Suche und -Analyse.

Frank Zscheile, München

In forschungintensiven Pharmaunternehmen erstellen interne wie externe Spezialisten tagtäglich eine immense Anzahl hochtechnischer Dokumente: Forschungsunterlagen, Einträge in medizinische Datenbanken, Versuchsberichte, Patenteinreichungen u.v.m. Hinzu kommt die gesammelte Kommunikation zwischen Forschern aus verschiedenen Fachgebieten. Auf der anderen Seite stehen die Experten, die in den verschiedenen Geschäftsfeldern eines biopharmazeutischen Unternehmens tätig sind: Auch hier kann in einem weltweit tätigen Unternehmen wie

AstraZeneca die Anzahl schnell bei 10.000 und mehr Personen alleine in Forschung und Entwicklung liegen.

Im Rahmen der Forschungs- und Entwicklungsarbeit kommt es täglich vor, dass jemand einen Experten bzw. Informationen im Konzern zu einem dezidierten Thema sucht. Wer kennt sich z.B. mit „Arteriosklerose“ besonders gut aus, wer weiß über Wirkstoffe und aktive Moleküle in den Medikamenten Bescheid, welche Dokumente zu Nebenwirkungen und Patenten gibt es?

Inhaltsanalyse mit computerlinguistischen Methoden

Der Pharmakonzern experimentierte zunächst mit einfachen Suchmaschinen, um Experten anhand der Spuren zu lokalisieren, die sie in Dokumenten hinterlassen. Erst die Einführung einer spezialisierten Big Data Such & Analyse-Software (des Herstellers Sinequa) half jedoch letztlich, aus der schier Vielfalt an Daten verschiedenster Quellen die richtigen Informationen herauszufiltern. Die Inhaltsanalyse basiert dabei auf einer patentierten semantischen sowie linguistischen Analyse und ist einsetzbar für beliebige unstrukturierte und strukturierte Daten.



So erhält der Anwender auch Fundstellen, in denen der eigentliche Suchbegriff gar nicht vorkommt, hingegen Synonyme oder inhaltlich ähnliche Begriffe.

In einem initialen Prozess analysierte AstraZeneca mit der Software zunächst rund 200 Mio. interne und externe Dokumente aus dem Bereich F&E. Dabei wurden auch fachspezifische Relationen zwischen Begriffen (synonyme und semantisch verwandte Begriffe) ermittelt.

Der Index ergab ein Datenreservoir, aus dem relevante Informationen in weniger als zwei Sek. zusammengestellt werden können. Bei Eingabe eines Begriffes in die Suchmaske erstellt das System aus all dem, was zu diesem Thema geschrieben wurde, die besten Experten bzw. Forschungsgruppen zusammen. Der hohe Wettbewerbsdruck in der Pharmabranche zwingt die Hersteller, Innovationen möglichst schnell zur Marktreife zu

bringen. Wer hier in kürzester Zeit also interdisziplinäre Expertenteams konstituieren kann, die standortübergreifend an einem gemeinsamen Thema arbeiten, hat dabei definitiv einen Wettbewerbsvorteil.

Ähnlich nutzt der internationale Pharmakonzern UCB die Sinequa-Plattform. Dieser filtert damit relevante Informationen aus strukturierten und unstrukturierten Daten von jahrelangen klinischen Versuchen. Das biopharmazeutische

Unternehmen mit Hauptsitz in Brüssel und über 8.600 Beschäftigten weltweit erforscht und entwickelt innovative Behandlungsmöglichkeiten in den Bereichen Zentrales Nervensystem und Immunkrankheiten.

SAS-Datensätze gehen in die Millionen. Im Rahmen der Entwicklung medikamentöser Therapien führt UCB umfangreiche klinische Studien durch. Auf die dabei entstehenden Big-Data-Inhalte müssen die Forscher bei der Medikamentenentwicklung permanent zugreifen, um relevante Daten für weiterführende statistische Analysen zu finden. Rund zehn Mio. Files haben sich dabei in den letzten 15 Jahren angesammelt – ein Datenberg von 20 Terabyte, der jährlich um derzeit 30% wächst. Darunter ist mehr als eine Mio. SAS-Datensätze. Mit wachsender Anzahl an Dateitypen und Inhaltsvolumina wird das Auffinden benötigter Informationen zusehends schwieriger. Die Enterprise Search-Lösung hilft UCB, hier Zeit und Kosten einzusparen, weil Analysten und Programmierer relevante klinische Datensätze schneller finden.

|www.ucb.de|
|www.astrazeneca.de|

M&K
Management &
Krankenhaus
AWARD
2017

JETZT
EINREICHEN
ANMELDESCHLUSS
30. JUNI 2016

A – Medizin & Technik
B – IT & Kommunikation
C – Bauen & Einrichten
D – Labor & Hygiene

M&K sucht die besten Produkte oder Lösungen aus den Kategorien A-D.

Teilnahmebedingungen und Produkt einreichen per Internet:
→ www.PRO-4-PRO.com/mka2017



Simultane Multi-Format Videoerfassung – 2x UHD / 4x HD / H.264

Matrox Clarity UHD bietet Entwicklern in den Bereichen medizinische Bildverarbeitung und -bildung, die simultane Videoerfassung von 4x HD oder 2x UHD(4k) und H.264-Codierung.

Der PCIe x8 Framegrabber verfügt über einen Mini DisplayPort, HD-BNC, HDMI- sowie benutzerdefinierte analoge DVI-Anschlüsse für SD-, HD- und UHD-Videoquellen. Er erfasst simultan mehrere Videoströme wie z.B. vier HD-(1080p60) oder zwei UHD-(4k)-Ströme. Die Codierung mit

den H.264-Profilen Baseline bis High 4:4:4 ermöglicht die optimale Speicherung, Verteilung und Archivierung der Bilder.

Anwender können die Videoanschlüsse ihres Systems einfach übernehmen. Dank der gleichzeitigen Erfassung mehrerer Videostreams auf einer Single-Slot-PCIe-Karte werden Systemkosten gesenkt und die Systemgröße geringer.

|www.rauscher.de|

Krankenhäuser setzen auf gebrauchte Software

Kliniken, Arztpraxen und soziale Einrichtungen nutzen bei der Software-Beschaffung zunehmend den Gebrauchtmittelmarkt. Nach Unternehmen und Behörden hat auch der Gesundheitssektor das Einsparpotential beim Kauf von gebrauchter Software für sich entdeckt: Immer mehr Kliniken, Arztpraxen und andere soziale Einrichtungen und Organisationen sparen mit dem Kauf von Computerprogrammen bis zu 30% im Vergleich zum Neupreis. Die auf diese Weise eingesparten Mittel können sie anschließend dort einsetzen, wo es den Patienten zugutekommt. Zu den Neukunden von usedSoft aus dem Gesundheitssektor zählen zahlreiche Kliniken und Praxen sowie ein großer Apothekerverband.

Mit der Klinik Bad Oexen hat usedSoft nun den 150. Kunden aus dem Gesundheitssektor gewonnen. „Im Zuge der Modernisierung und des Ausbaus unserer Client-Strukturen haben wir uns erstmals dafür entschieden, die benötigte Software auf dem Gebrauchtmittelmarkt zu beschaffen“, begründet Karsten Stock, stellvertretender Verwaltungsleiter der Klinik Bad Oexen, seine Kauf-Entscheidung. „Die

wirtschaftlichen Vorteile haben uns überzeugt. Bei der Entscheidung für einen Lieferanten fiel die Wahl auf usedSoft.

Die Beratung war kompetent, die Lieferung schnell und die Rechnungsstellung transparent. Wir sind

sehr zufrieden und haben unsere Entscheidung nicht bereut!“

Gebrauchte Lizenzen sind eine günstige Alternative zum Neukauf. „Während andere Produkte mit der Zeit an Wert verlieren, hat Gebrauchtssoftware keinerlei Abnutzungserscheinungen. Ihr Wert bleibt immer gleich“, fasst usedSoft-Geschäftsführer Peter Schneider die Vorteile zusammen. „Und obwohl Krankenhäuser und Wohlfahrtseinrichtungen häufig Sonderkonditionen von Software-Herstellern erhalten, liegen die Preise bei Gebrauchssoftware bis zu 30% unter den rabattierten Angeboten.“

|www.usedsoft.com|

Besondere Anforderung bei der Aufbereitung

BfArM und RKI geben Hinweise zu komplex aufgebauten Endoskopen – Duodenoskope — und deren Aufbereitung sowie den damit verbundenen Infektionsrisiken.

Aufgrund von Hinweisen aus Fachkreisen sowie seitens der FDA wird auf die besonderen Herausforderungen der Aufbereitung komplex aufgebauter Endoskope und damit potentiell verbundene Infektionsrisiken hingewiesen. Es wurden Ausbrüche mit mehrfachresistenten Bakterien vor allem im Zusammenhang mit einem speziellen Duodenoskop-Typ nicht nur in den USA sondern auch in Deutschland beobachtet.

Endoskopische Untersuchungen und endoskopische Eingriffe sind, wie alle invasiven Maßnahmen, mit einem je nach Art des Eingriffes unterschiedlichen Infektionsrisiko verbunden. Vor allem flexible und komplex aufgebaute Endoskope wie

Duodenoskope stellen zudem designabhängig sehr hohe Anforderungen an die Aufbereitung sowie die diesbezüglichen Prüfungen und Angaben der Hersteller.

Wenn sich Infektionen erst nach längerer Zeit manifestieren, werden sie oft nicht mehr mit dem Eingriff oder dem Endoskop als möglicher Infektionsquelle in Verbindung gebracht und daher z.B. nicht als Vorkommnis entsprechend § 2 Nr.1 der Medizinprodukte-Sicherheitsplanverordnung (MPSV) gemeldet. Zudem werden Erregerübertragungen nach einer endoskopischen Behandlung auch häufig deshalb nicht erkannt, weil es sich um Erreger der körpereigenen Flora handelt. Diese Probleme werden seit vielen Jahren in Fachkreisen diskutiert. Infektionen mit mehrfachresistenten Erregern können so häufig den ersten Hinweis auf Probleme bei der Aufbereitung und/oder Designprobleme mit Auswirkungen auf die Reinigung geben.

Nach der HYGEA-Studie (1999/2000) kam es zu Verbesserungen der Hygiene in der Endoskopie. 2002 wurde die KRINKO-Empfehlung zur Aufbereitung von Endoskopen unter Berücksichtigung der vorliegenden Erfahrungen veröffentlicht. 2012 wurde die gemeinsame Empfehlung der

Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) und des Bundesinstitutes für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) zu den „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“ aktualisiert. In Anlage 8 dieser Empfehlung sind die relevanten Angaben bezüglich der Reinigung und Desinfektion flexibler Endoskope aufgeführt. Im ergänzenden Kommentar wurden 2013 einzelne Punkte der Anlage 8 zusätzlich erläutert.

Eine ordnungsgemäße Aufbereitung gemäß § 4 der Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) wird dann vermutet, wenn die gemeinsame Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut und des Bundesinstitutes für Arzneimittel und Medizinprodukte zu den Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten beachtet und die Angaben des Herstellers berücksichtigt werden.

Für die sachgerechte Durchführung des gesamten Aufbereitungsverfahrens ist der Betreiber bzw. Anwender verantwortlich.

Nochmals wird auf folgende wichtige Punkte bei der Aufbereitung von Endoskopen hingewiesen:

- die sorgfältige (Vor-)Reinigung,
- die Vermeidung der Antrocknung bzw. einer sonstigen Fixierung von Verunreinigungen,
- die Kompatibilität von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln,
- die Desinfektion mit umfangreichem Wirkungsspektrum,
- die ausreichende Trocknung nach der Spülung mit mikrobiologisch einwandfreiem Schlusspülwasser,
- regelmäßige mikrobiologische Kontrollen sowie
- die regelmäßige Prüfung der technisch-funktionellen Sicherheit.

Nicht zuletzt tragen die Qualifikation des aufbereitenden Personals, das Vorliegen

validierter Aufbereitungsverfahren und die strikte Befolgung dieser Vorgaben entscheidend zur Patientensicherheit bei.

Ergänzend wird darauf verwiesen, dass Hersteller von Endoskopen die sichere Anwendung und Aufbereitung dieser Instrumente in der Gebrauchsanweisung beschreiben müssen (Richtlinie 93/42/EWG, MPG, MPV). Dies gilt auch, wenn der Hersteller geringfügige Änderungen am Design eines bereits vorhandenen Instruments vornimmt. Die Gebrauchsanweisung wäre dann gegebenenfalls entsprechend anzupassen. Die prinzipielle Eignung eines Medizinproduktes zur Aufbereitung und Wiederverwendung hat dessen Hersteller vorher in seinem produktbezogenen Risikomanagement entsprechend den Vorgaben der Norm DIN EN ISO 14971 zu belegen.

Erforderlichenfalls ist bei unvollständigen und/oder nicht plausiblen Angaben in der Gebrauchsanweisung der Hersteller zur Vervollständigung, Präzisierung

und/oder Korrektur der Angaben aufzufordern. Im Einzelfall ist zu prüfen, ob ein Vorkommnis gemäß § 2 Nr. 1 MPSV vorliegt. Dies wäre zum Beispiel der Fall, wenn aufgefundene Mängel an Endoskopen oder aufgefundene Mängel bei deren Aufbereitung zum Tod oder zu einer schwerwiegenden Verschlechterung des Gesundheitszustands eines Patienten, eines Anwenders oder einer anderen Person geführt haben, geführt haben könnten oder führen könnten.

Trifft dies zu, ist eine Meldung nach § 3 Absatz 2 der MPSV an die zuständige Bundesbehörde, in diesem Fall das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte zu richten. Der Hersteller hat in diesem Fall die erforderlichen korrektiven Maßnahmen eigenverantwortlich durchzuführen. Führt der Hersteller diese nicht durch bzw. sind die getroffenen Maßnahmen nicht ausreichend, trifft die zuständige Behörde die notwendigen Maßnahmen.

| www.rki.de |

Desinfektionsmittel-Kommission

Wissenschaftlich fundierte und unabhängige Hilfeleistung bei der Auswahl, Anwendung und Wirksamkeitskontrolle chemischer Desinfektionsverfahren.

Carola Ilchner, Bonn

Die Desinfektionsmittel-Kommission im Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) hat die Standardmethoden zur Wirksamkeitsprüfung chemischer Desinfektionsverfahren sowie den Anforderungskatalog für die Zertifizierung und Listung vollständig überarbeitet. Es wurden sowohl aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse eingearbeitet als auch geltende europäische Normen berücksichtigt. Das neue Methodenbuch ist als Loseblattwerk angelegt und wird fortlaufend aktualisiert. Als nächste Ergänzung ist die Prüfmethode zur Wirksamkeitstestung gegenüber Sporen vorgesehen.

Alle derzeit durch den VAH zertifizierten und in der VAH-Liste veröffentlichten Desinfektionsverfahren behalten ihre Gültigkeit bis zum Ablauf der Zertifikate. Das Ablaufdatum ist in der Online-Liste des VAH einzusehen und in den jeweiligen Zertifikaten vermerkt. Im Zusammenhang mit der Veröffentlichung der neuen Methoden wurden Übergangsbestimmungen formuliert. Bei Neuanträgen zur Zertifizierung durch die Firmen sollen ab sofort die neuen Anforderungen und Methoden berücksichtigt werden. Das Methodenbuch ist primär als Arbeitsgrundlage für Prüflaboratorien und Gutachter sowie weitere in der Desinfektionsmittel-Testung tätige Berufsgruppen konzipiert und enthält alle Details zur Durchführung und Auswertung von Wirksamkeitstests.

Für den Anwender bedeutet die Aktualisierung der Methoden mehr Sicherheit in der praktischen Anwendung durch stärkere Berücksichtigung der Praxisbedingungen.

Arbeitsschwerpunkte und Arbeitsgruppen

Die Erarbeitung von Prüfverfahren und Konformitätsbewertungsverfahren, der Erfahrungsaustausch mit Anwendern und Industrievertretern und die fachübergreifende Kooperation mit relevanten medizinischen und nichtmedizinischen Disziplinen sowie den gesetz- und richtliniengebenden Gremien sind satzungsgemäß Aufgaben des VAH. Derzeit sind drei Arbeitsgruppen

in der Desinfektionsmittel-Kommission tätig. Im Mittelpunkt steht das Thema Viruswirksamkeit.

In der 4+4-Arbeitsgruppe Anforderungen an Zertifizierung und Listung arbeiten vier Vertreter der Desinfektionsmittel-Kommission sowie vier Vertreter der Industrie und als Gast Dr. Schwebke vom Robert Koch-Institut zusammen. Hier werden derzeit mit hoher Priorität die Einbindung der Viruswirksamkeit, der Sporizidie und der Wirksamkeit gegen Legionellen in wasserführenden Systemen diskutiert. Zudem wird die Umsetzung der Übergangsbestimmungen für die aktualisierten Methoden konkretisiert.

Darüber hinaus wird kontinuierlich an einer anwendergerechten Zuordnung von potenziellen Krankheitserregern und den im Prüfverfahren vorgesehenen Indikatororganismen für die in der VAH-Liste ausgewiesenen Wirkspektren gearbeitet. Diese Übersicht wird als Teil der Desinfektionsmittel-Liste und auch auf der Webseite des VAH veröffentlicht.

In der Arbeitsgruppe Methodenentwicklung zur Zertifizierung der Viruswirksamkeit in der VAH-Liste, in der Vertreter aus der Desinfektionsmittel-Kommission und dem Fachausschuss Virusdesinfektion der Deutschen Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten und der Gesellschaft für Virologie zusammenkommen, geht es um die Weiterentwicklung der praxisnahen Prüfmethoden zur Testung der Viruswirksamkeit. Diese Arbeitsgruppe definiert Mindestanforderungen, die für die Aufnahme von viruswirksamen Produkten in die VAH-Liste erforderlich sind. Hierbei sollen auch Prüfberichte und Gutachten, die nach EN-Standards erstellt wurden, einbezogen werden.

In der Arbeitsgruppe Angewandte Desinfektion, die im September 2015 erstmals zusammenkam, bearbeiten Vertreter aus der Kommission, aus dem Öffentlichen Gesundheitsdienst und den jeweils angesprochenen Berufsgruppen (wie niedergelassene Arztpraxen oder Schwimmbadbetreiber) gemeinsam Themenkomplexe zur sachgerechten Anwendung und Wirksamkeitskontrolle von chemischen Desinfektionsverfahren in öffentlichen und medizinischen Bereichen. Es werden auch die an den VAH gerichteten Fragen aus der Praxis sowie die in VAH-Umfragen gewonnenen Erkenntnisse berücksichtigt. Antworten werden zielgruppengerecht zusammengefasst.

Als erstes Schwerpunktthema wurden Desinfektionsmaßnahmen in Einrichtungen für Flüchtlinge und Asylbewerber besprochen.

| www.vah-online.de |



Disinfection

Langfristige Erfolge ernten.

Planvoll handeln und mit dem Evolutionskonzept von HARTMANN nachhaltige Resultate in der Händehygiene erreichen.

Das multimodale Programm führt Schritt für Schritt zu dauerhaften Verbesserungen der Compliance.

Die Basis zur Umsetzung bildet eine Potenzial-Analyse in Ihrer Klinik.

Mehr erfahren und zur Potenzial-Analyse anmelden:

- unter Tel.: 0800-7235595
- auf www.hartmann.de im Bereich Lösungen/Systemangebote Klinik

www.hartmann.de

HARTMANN

Gesundheit ist unser Antrieb

MRSA-Screening muss jetzt kommen

Es gibt viele Gründe, insbesondere auch ethische Erwägungen, die für ein generelles Aufnahmescreening auf MRSA sprechen. Es dient nicht nur dem Schutz der Patienten und deren Familien, sondern auch der Sicherheit der Krankenhäuser.

Prof. Walter Popp, Leiter Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum Essen



Derzeit findet eine Diskussion statt, ob ein generelles Aufnahmescreening auf multiresistente Keime in Krankenhäusern stattfinden soll. Bei den multiresistenten Keimen muss zwischen MRSA und sonstigen Multiresistenten, z. B. VRE und MRGN unterschieden werden. Letztere unterscheiden sich von MRSA insofern, als derzeit im Allgemeinen eine Sanierung – da es meistens Darmkeime sind – nicht zur Verfügung steht. Insofern kann positiv

getesteten Patienten bei diesen Keimen kein Angebot zu einer Dekontamination gemacht werden. Völlig anders verhält sich die Situation bei MRSA.

Effekte des generellen MRSA-Screenings

Durch ein generelles Aufnahmescreening im Krankenhaus kommt es zu einer früheren Entdeckung von MRSA-Trägern. Dadurch können die Patienten saniert und somit Infektionen verhindert werden. In gleicher Weise können Übertragungen auf andere Patienten und ebenfalls Infektionen bei diesen verhindert werden.

Wird ein Patient als MRSA-Träger erkannt, kann mit entsprechenden Maßnahmen saniert werden. Ein Sanierungserfolg kann in 60 bis 80% der Fälle erreicht werden. Das bedeutet für den Patienten, dass er selbst Schutz vor MRSA-Infektionen hat und dass darüber hinaus auch Bekannte und Angehörige vor MRSA-Trägerschaft geschützt werden. Dies ist insofern auch wichtig, als wissenschaftlich bewiesen ist, dass MRSA-Träger häufiger an MRSA-Infektionen erkranken und auch häufiger daran versterben. Es ergibt sich somit ein eindeutiger Nutzen für alle gescreenten Patienten, so dass eine Verweigerung des Screenings durch Krankenhäuser oder Fachgesellschaften unter ethischen Gesichtspunkten sehr kritisch gesehen werden muss.

Die Krankenhäuser, die MRSA-Screenings durchführen, gewinnen Rechtssicherheit, denn sie können in mehr Fällen als bisher nachweisen, dass der Patient bereits mit einem MRSA-Keim aufgenommen wurde. Dies trifft heute für gut 90% der MRSA-positiven Patienten zu.

Weiter ordnet sich ein generelles MRSA-Screening in die höchstrichterlichen Vorgaben (BGH 2007 und 2008) ein, wonach die Hygiene ein grundsätzlich regelbarer Bereich ist und Verstöße gegen Hygieneregeln zu einer erleichterten Beweislastumkehr führen können. Wenn nämlich durch ein allgemeines Screening Infektionen und Übertragungen verhindert werden können, dann kann dies tatsächlich erreicht werden – es ist also regelbar. Der Verzicht



hierauf kann dagegen gutachterlich gegebenenfalls – da der Patient durch ein generelles Screening ja hätte geschützt werden können – als Organisationsverschulden gewertet werden. § 23 des Infektionsschutzgesetzes besagt, dass von den Krinko-Empfehlungen abgewichen werden kann, wenn neue wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen – wobei eine Abweichung sowohl zu einem Weniger als auch zu einem Mehr gehen kann. Ist also klar, dass durch ein generelles Screening ein höherer Schutz erreicht werden kann, – und dies ist unstrittig –, dann ist naheliegend, dass dies auch im Sinne des Gesetzes umgesetzt werden muss.

Erfahrungen von Krankenhäusern

Im Universitätsklinikum Essen erfolgt ein Screening aller stationären Aufnahmen seit 2010. Hierdurch stieg die Zahl der MRSA-positiven Patienten, entgegen viel höheren Befürchtungen, lediglich um 10

bis 20%. Eine weitere Erfahrung ist, dass die Patienten gescreent werden wollen. Seit 2010 ist der Krankenhaushygiene des Universitätsklinikums Essen lediglich eine einzige Patientin bekannt geworden, die das Screening verweigert hat. Umgekehrt beschweren sich Patienten, wenn sie übersehen und nicht gescreent worden sind. Die gleichen Erfahrungen beschreiben andere Krankenhäuser, die ebenfalls ein generelles Screening eingeführt haben.

Es gibt aber auch einige Veröffentlichungen, die belegen, dass sich die Versorgung durch Isolationsmaßnahmen verschlechterte. Gleiches gilt auch für eine erhöhte psychische Belastung der Patienten. Es gibt allerdings auch Veröffentlichungen, die dies nicht belegen, so dass diese Frage derzeit als unentschieden bewertet werden muss. Auffällig ist, dass die Frage der psychischen Belastung in den vergangenen Jahren nur in Zusammenhang mit der MRSA-Isolierung vorgebracht wurde, während z. B. üblicherweise die psychische Belastung von MRSA-Opfern nicht

thematisiert wird. Übrigens ist die Isolierung bei MRSA unbestritten und auch in der Krinko-Empfehlung enthalten.

Besteht also die Meinung, dass die Isolierung zu einer schlechteren Versorgung und psychischen Belastung führt, dann wäre dem durch erhöhte Personalzahlen entgegen zu wirken, so dass sich mehr Personal um isolierte Patienten kümmern könnte. Die eventuellen negativen Effekte für den isolierten Patienten sind nämlich nicht naturgegeben, sondern können durch entsprechende Personalausstattung und korrektes Verhalten (Chefarzt geht auch ins Isolierzimmer) verhindert werden.

Ein weiteres Argument gegen ein Screening sind die Kosten, die tatsächlich aber gering sind. Etwa ein bis eineinhalb Prozent der stationären Patienten sind MRSA-Träger, der Rest ist negativ. Eine negative MRSA-Untersuchung kostet etwa drei Euro, ein positiver Nachweis etwa 30 bis 40 €. Wenn ein risikoadaptiertes Screening, wie in Deutschland vorgeschrieben, korrekt durchgeführt würde, dann müssten ohnehin ca. 50% der Patienten gescreent werden. Es würde sich also die Frage stellen, ob statt der Hälfte besser alle Patienten gescreent werden sollten. In Holland wird ebenfalls ein risikoadaptiertes Screening durchgeführt und in manchen Krankenhäusern liegt allein aufgrunddessen die Screeningrate bereits bei 85%.

Nimmt man an, dass zusätzlich 50% der 19 Mio. stationären Patienten gescreent würden, so entspräche dies Kosten in Höhe von etwa 30 Mio. €. Dadurch könnten über 100.000 MRSA-positive Patienten mehr entdeckt und saniert werden. Sie hätten einen praktischen Nutzen für ihre Gesundheit und auch für den Schutz ihrer Familien. Und es könnten mindestens 10.000 bis 20.000 neue Fälle verhindert werden. Wenn durch diese Politik nur 3.500 bis 4.000 stationäre Behandlungen von MRSA-Patienten verhindert würden, dann hätten sich die Screening-Kosten bereits amortisiert, denn nach InEk-Daten bringt jeder MRSA-Patient dem Krankenhaus einen Verlust von mindestens 8.000 €. Wenn – in Folge keiner Übertragungen – 15.000 zusätzliche Fälle und deren Behandlung in Krankenhäusern verhindert würde,

entspräche dies einem Nutzen von rund 100 Mio. €.

In Deutschland gibt es aber auch etwa 100.000 Hepatitis C-Träger, bei denen mit neuen Medikamenten eine fast 100%ig erfolgreiche Therapie durchgeführt werden kann. Eine Therapie kostet pro Patient etwa 60.000 €, so dass sich die Gesamtkosten auf 6 Mrd. € belaufen werden. Derzeit ist nicht erkennbar, dass diesen Patienten die Therapie, die ein Vielfaches des MRSA-Screenings kostet und die gleiche Patientenzahl betrifft, verweigert würde.

Das risikoadaptierte Screening funktioniert nicht

Die Erfahrung zeigt, dass zumindest in Deutschland das risikoadaptierte Screening nicht funktioniert. Dies liegt einmal daran, dass der Aufwand relativ hoch ist, wirklich alle Screeningfaktoren korrekt abzufragen. Teilweise mag auch die Bereitschaft fehlen.

Aus der Gesundheitsberichterstattung des Bundes geht ferner hervor, dass 16% der Deutschen einmal im Jahr im Krankenhaus sind. Allein aufgrund dieses Risikofaktors müssten also 16% der stationären Aufnahmen gescreent werden. Die MRSA-Kiss-Daten zeigen aber, dass 25% der Krankenhäuser weniger als acht Prozent screenen – dies sind Krankenhäuser, die sich damit brüsten, besonders engagiert zu sein.

Wenn von Seiten des APS-Papiers argumentiert wird, dass unsinnige Isolierungen, die durch ein generelles Screening entstehen würden, verhindert werden können, so kann diese Argumentation natürlich generell auf das gesamte MRSA-Screening, also auch das risikoadaptierte, ausgedehnt werden. Denn warum soll die „Schädlichkeit“ der Isolierung nur für zusätzliche Fälle gelten und nicht für alle? Insofern wird dieses Argument insbesondere von jenen benutzt, die die Krinko-Empfehlungen nicht beachten und umsetzen wollen.

Zusammenfassend sprechen alle Gründe, insbesondere auch ethische Erwägungen, für ein generelles Screening stationärer Aufnahmen auf MRSA. ■

Infektionsprävention in der Infusionstherapie

Die Einmal-Reinigungs- und Desinfektionstücher mindern das Infektionsrisiko und sind mit allen abwischbaren Ventilen kompatibel. Hinter Softa Cloth CHX 2% verbergen sich einzeln verpackte alkoholische Desinfektionstücher zur Reinigung und Desinfektion der Oberflächen medizinischer Geräte und Einmalartikel. Mit ihnen lassen sich Konnektionsstellen und

Ventile bei intravenösen Zugängen wie z. B. Dreiweghähne, Luer-Konnektoren, CareSite- und Safeflow-Ventile reinigen und desinfizieren. Die Tücher sind mit 70%igem Isopropylalkohol und 2% Chlorhexidinguconat getränkt und sind als Medizinprodukt CE-gekennzeichnet.

| www.ambulant-bbraun.de |

Stilvoller Klappgriff

Ältere und körperlich eingeschränkte Menschen nutzen viele Hilfsmittel, um sich die tägliche Badhygiene zu erleichtern. Dass diese nicht nur praktisch sondern auch schön sein können, beweist Coram mit dem Klappgriff 400 S-Line der Marke proMed. Der Griff sorgt für sicheren Halt und fügt sich gleichzeitig

dank seines schlanken Designs wie ein Accessoire in jedes Bad ein. Zudem schafft der Klapp-Mechanismus bei Nichtgebrauch zusätzlichen Raum und das Easy-Click-Befestigungssystem sorgt für Flexibilität. Das zeitlose Design des Griffs offenbart seine überzeugende Funktionalität erst auf den zweiten Blick. | www.coram-bad.de |

Heißwasser auf Knopfdruck

Das Heißwassersystem von AEG Haustechnik HOT 5 liefert sowohl kaltes und warmes, als auch ca. 97 °C heißes Wasser ohne Wartezeit, gezapft aus einer Armatur. Tee und Fertiggerichte wie Instantnuppen sind im Handumdrehen zubereitet – komfortabler geht es nicht. Durch die Heißwasserentnahme direkt am Zapfhahn sparen Verbraucher Wasser und Energie. Zwar steht HOT 5 rund um die Uhr in

Bereitschaft – der Bereitschaftsstromverbrauch beträgt aber lediglich 0,53 kWh/Tag, was etwa 15 Cent/Tag entspricht (bei 28 Cent/kWh). Den zusätzlichen Entkalkungsfilter empfiehlt AEG Haustechnik bereits ab dem Wasserhärtegrad 1 (weich). Bis zu 1000 l Heißwasser entkalkt die Einheit zuverlässig, bevor eine LED-Anzeige den notwendigen Filterwechsel anzeigt. | www.aeg-haustechnik.de |

Glanzvolle Oberfläche

Mit dem Tür-Modell Brilliant präsentiert DANA erstmals eine Tür mit Hochglanz-Oberfläche. Die Tür ist in Reinweiß erhältlich und erweist sich damit als echter Lichtblick, wenn es um schlichte, aber effektvolle Gestaltungswünsche geht. Die Hochglanz-Oberfläche wirkt edel und wohnlich. Die hoch glänzende

Oberfläche ist weitgehend kratz- und stoßresistent und dabei sehr leicht zu reinigen. Den passenden Rahmen erhält die Hochglanz-Tür mit der dazu passenden geradlinigen Zarge ebenfalls in weißer Hochglanz-Ausführung. | www.dana.at |

Entwickler und Anwender informieren und diskutieren am 8. und 9. Juni auf dem Wümek-Kongress in Würzburg über moderne Technik und praxisnahe Lösungen im Krankenhaus.

Monika Hofmann-Rinker, Euritim Bildung + Wissen, Wetzlar

Zum 17. Mal lädt Anfang Juni der jährlich stattfindende „Wümek – Interdisziplinärer Kongress für Technik und Hygiene im Krankenhaus“ Führungskräfte aus Gesundheitseinrichtungen und Wirtschaft zu Wissenstransfer, fachlichem Dialog und offener Diskussion ein. Das Konzept dieses schon seit Jahren für die Medizintechnik etablierten Branchentreffpunkts entwickelt sich seit Jahren konsequent weiter und bietet inzwischen gerade auch Technischen Leitern und IT-Spezialisten hochinteressante Themen.

Seminare kombinieren interdisziplinären Dialog mit detailliertem Fachwissen

Das neue Kongresskonzept bietet Teilnehmern 2016 zum ersten Mal die Möglichkeit, ihr individuelles Fachprogramm als Kombination aus Fachvorträgen und Kompaktseminaren zu erstellen. Die beiden parallel stattfindenden Tagungen des Fachverbands Biomedizinische Technik fbmt und der Fördergesellschaft für interdisziplinäre Netzwerke in der Umwelt- und Gesundheitswirtschaft FINUG bieten aktuelle Fachvorträge zu den Themenbereichen Medizintechnik, Informationstechnik, Gebäudetechnik und Hygiene.

Die Euritim Akademie erweitert dieses Angebot, um die festliche Eröffnung mit

Wümek 2016: Technik und Hygiene im Krankenhaus

8.-9. Juni 2016 Würzburg
Kongress für Technik und Hygiene im Krankenhaus

Angewandte Medizintechnik
Gebäudetechnik, IT und Hygiene
Seminare Krankenhaus-technik

fbmt*
Fachverband Biomedizinische Technik e.V.

FINUG
Förderges. für Interdisziplinäre Netzwerke in der Gesundheitswirtschaft e.V.

Euritim Akademie

Große Fachausstellung / Messe
Rahmenprogramme
<http://www.euritim.de/wuemek>

Wümek-Haus 2016

dem Festvortrag von Prof. Dr. Ing. Jörg Vienken „David gegen Goliath: Mikroben, Bakterien, Endotoxine, Biofilme ... und wir“, und um den Bereich „Trends und Innovationen“, u.a. mit dem Vortrag von Prof. Dr. J. Peter Guggenbichler „Innovative Oberflächenbehandlung zur Verhinderung nosokomialer Infektionen“. Die vier Kompaktseminare, in deren Rahmen sich die Teilnehmer gezielt, ohne zusätzliche Mehrkosten, praxisnah weiterbilden können, hat Euritim mit Hilfe erfahrener Kooperationspartner realisiert.

Kompaktseminare = praxisnahe Weiterbildung

■ Wasser muss fließen – Einwandfreie Trinkwasserhygiene und Energieeffizienz – ein Widerspruch? Vor dem Hintergrund von jährlich ca. 900.000 nosokomialen Infektionen widmet sich das Seminar dem sicheren Betrieb von

Trinkwasser-Installationen, insbesondere der Vermeidung von Stagnation und kritischen Temperaturen im Rohrleitungssystem. Die Teilnehmer erfahren, wie durch intelligente automatische Spülsysteme der Problemverschlebung ins Kaltwasser vorgebeugt werden kann, und dass Trinkwasserhygiene und Energieeffizienz kein Widerspruch sein muss.

■ Securing MIT – Was Medizintechnik und IT beachten müssen: Die Teilnehmer können im Anschluss an das Seminar mit dem Begriff IT-Sicherheit und den Bezug auf die Medizintechnik umgehen. Sie wissen, was sie von Hersteller bereits im Rahmen der Beschaffung fordern können und mit welchen Werkzeugen sie Medizintechnische Systeme im Netzwerk besser absichern können.

■ Planung von Sicherheitsstromversorgungen – konform mit Normen und technischen Prüfverordnungen der Länder: Das Seminar vermittelt sowohl die

theoretischen Grundlagen (DIN VDE 0100 Teil 710, Wirkprinzipprüfung, Selektivitätsnachweis/-prüfung), als auch anhand von konkreten Planungsbeispielen wie bei der Auslegung, Planung und abschließenden Dokumentation vorzugehen ist. Schritt für Schritt planen die Teilnehmer selbst eine normenkonforme Sicherheitsstromversorgung.

■ Bau- und Prozessmanagement hochmoderner OPs: Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über alle notwendigen Schritte von der ersten Idee bis zur Inbetriebnahme, d.h. Bedarfsermittlung, Verfahren, Vorgehensweise, Sicherstellung, Entwicklungsperspektiven sowie die notwendigen Strukturen werden beleuchtet, und anhand des Beispielprojekts „Hybrid-OP in Düsseldorf“ nachvollzogen.

Alles unter einem Dach

Nicht nur mit dem Fachprogramm, auch mit der großen integrierten Fachausstellung, der angenehmen Atmosphäre mit Bewirtung, musikalischem Rahmenprogramm und geselliger Abendveranstaltung, setzt der Wümek besondere Akzente im Vergleich zu anderen Veranstaltungen. Die Konzeption „Alles unter einem Dach“ weckt Interesse, das eigene Fachwissen auszubauen und erleichtert es, neue Kontakte zu knüpfen und den fachlichen Dialog zu pflegen.

| www.euritim.de/wuemek |

Termin:

Wümek – Interdisziplinärer Kongress für Technik und Hygiene im Krankenhaus
8. und 9. Juni 2016, Würzburg
www.euritim.de/wuemek

Kleines Gerät mit großer Wirkung

Am Campus Kiel des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein wird auf der Intensivstation 1 seit Oktober 2015 mit einem Hygiene-Managementsystem gearbeitet.

Justine Holzwarth, Köln

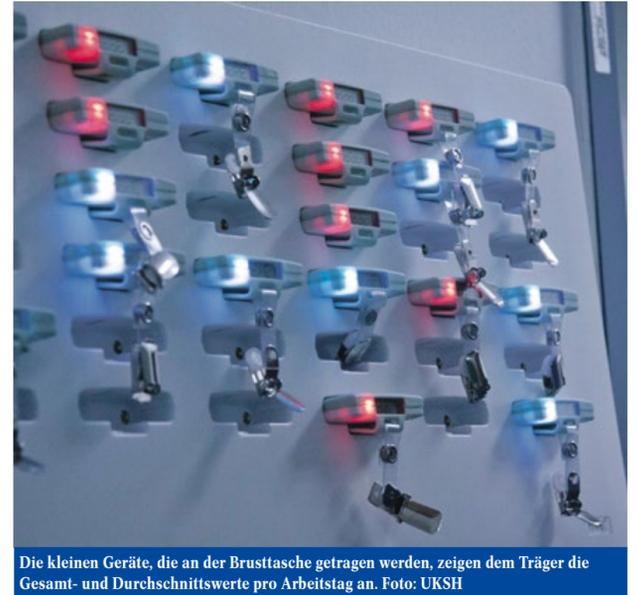
Im Januar 2015 wurde am Campus Kiel des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UKSH) bei zwölf Patienten ein MRGN-Keim festgestellt. Durch die weitgehende Antibiotika-Resistenz der Keime war die Therapie für das Klinikum eine besondere Herausforderung – und für das Team der Intensivstation 1, wo der Erreger aufgetreten ist. Mehr als ein Jahr nach dem Infektionsausbruch hat sich auf der Station vieles geändert – unter anderem auch das Hygienekonzept. Steffen Ochs, Pfliegeteamleiter der Station in der Klinik für Innere Medizin I und III, steht Rede und Antwort.

M&K: Wie hat sich Ihre Arbeit seit dem Ausbruch im Januar 2015 verändert?

Steffen Ochs: Auf der Station wird mit nosokomialen Infektionen jetzt noch viel sensibler umgegangen. Dazu gehört auch ein neues Hygienekonzept, mit dem wir arbeiten. So ist beispielsweise jeder Mitarbeiter für die regelmäßige Hygiene eines Schrankes zur Lagerung von Medizinprodukten und Material zuständig, das für Patienten benötigt wird. Außerdem wurden die aus den 60er Jahren stammenden Einrichtungsteile grundlegend erneuert und anstatt Drei-Bett-Zimmern gibt es auf der Station nur noch Zwei-Bett-Zimmer. Hinzu kommt, dass sich unser Mitarbeiterpool



Fachkrankenschwester Kerstin Perlitz und ihre Stationskollegen verwenden den HyHelper seit Anfang Oktober 2015. Foto: UKSH



Die kleinen Geräte, die an der Brusttasche getragen werden, zeigen dem Träger die Gesamt- und Durchschnittswerte pro Arbeitstag an. Foto: UKSH

vergrößert hat. Dadurch sind wir jetzt in der Lage, personelle Ausfälle besser zu kompensieren.

Wie schwierig ist es, im hektischen Alltag einer Intensivstation die Händehygiene konsequent einzuhalten?

Ochs: Eigentlich sollte Händehygiene kein Problem darstellen. Doch im Stationsalltag ist es tatsächlich schwer, diese immer einzuhalten. Wir haben mit unserer Schockraum-Betreuung und dem Akut-Team für die internistischen Kliniken des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein rund 400 Einsätze im Jahr. Bei dem Pensum ist es schwierig, die erforderliche Menge an Händedesinfektionen immer zu erreichen.

Am UKSH wird in Kiel und Lübeck auf insgesamt sieben Stationen mit dem Hygienemanagement-System „HyHelp“



Steffen Ochs

gearbeitet – seit dem 1. Oktober 2015 auch auf Ihrer Station. Wie funktioniert das System?

Ochs: Es handelt sich um ein kleines Mobilgerät, das ähnlich wie ein Stationspieper an der Brusttasche getragen wird und jede Händedesinfektion über einen Gassensor automatisch zählt. Das Gerät gibt dem Mitarbeiter nach der Desinfektion im wahrsten Sinne des Wortes „grünes Licht“. Außerdem kann sich jeder Mitarbeiter von seinem persönlichen Hygieneverhalten ein Bild machen, weil auf dem Display des Mobilgeräts die eigenen Werte pro Arbeitsalltag abgelesen werden können. Die Geräte sind absolut anonym, so dass allein nur der Träger die eigenen Daten erhält.

Das System soll auch die Aufmerksamkeit für die Händehygiene fördern und den Teamgeist für das Thema stärken.

Ochs: Der große Vorteil ist, dass die Gesamt- und Durchschnittswerte für den aktuellen Tag und die vergangenen sieben Tage nicht nur jedem Mitarbeiter persönlich angezeigt, sondern auch vom gesamten Team auf einem Stationsmonitor zusammengefasst werden. So kann man sehen, welche Leistung auf der Station erbracht wurde. Die einzelnen Teams können sich für die Händehygiene Ziele setzen und stets überprüfen, ob sie diese bereits erreicht haben oder wie weit sie von ihrer Zielsetzung entfernt sind. Die Kommunikation und das Bewusstsein für Händehygiene werden daher absolut gefördert.

Wie haben die Mitarbeiter auf das Management-System reagiert und welche Erfahrungen haben Sie bislang gemacht?

Ochs: Sowohl Ärzte als auch das Pflegepersonal haben positiv reagiert und das

Gerät problemlos angenommen. Da es zu 100% anonym ist, fühlt sich niemand kontrolliert. Vielmehr wird das Personal dabei unterstützt, an die Händehygiene zu denken und sie durchzuführen. Im Klinikalltag merken wir tatsächlich eine höhere Aufmerksamkeit für Händehygiene. Seit Einführung des Systems sehen wir, dass die Durchschnittswerte weit oben sind. Die Menge der Desinfektionsmittel steigt besonders bei hohem Arbeitsaufkommen an. Ob durch „HyHelp“ beispielsweise die Anzahl an nosokomialen Infektionen reduziert wird, können wir noch nicht sagen. Hierzu gibt es noch keine Auswertungen, denn dazu ist es noch zu früh.

Umfüllen von Händedesinfektionsmitteln

Dürfen Händedesinfektionsmittel umgefüllt werden? Zu dieser Frage kursieren im Netz unterschiedlichste Antworten. Der Gesetzgeber hat sich allerdings klar festgelegt.

Grundsätzlich können Desinfektionsmittel als Biozide oder auch Medizinprodukte durch den Verbraucher umgefüllt werden. Eine allgemeine Beschränkung gibt es hier nicht. Dieser einfache Vorgang, der in vielen Einrichtungen durch Dienstleister oder Hilfspersonal vorgenommen wird, ist bei genauer Betrachtung etwas komplexer.

Insbesondere bei Medizinprodukten wird entsprechende Sachkenntnis vorausgesetzt. Desinfektionsmittel, die als Biozid ausgegossen sind, sollen ebenfalls nur von Personen verwendet werden, die sorgfältig und sicher damit umgehen können und die Produktinformationen kennen. Die je nach Produkt unterschiedlichen Vorgaben der Hersteller sind zu beachten. Bei Medizinprodukten gilt es die Vorgaben des Herstellers sorgfältig einzuhalten. Bei der Herstellung sind zusätzlich berufs-gesellschaftliche Regeln, die Gefahrstoffverordnung und andere Regelungen des Arbeitsschutzes einzuhalten. Wer Desinfektionsmittel umfüllt sollte die entsprechende Schutzkleidung tragen, Haut und Augen sind zu schützen, je nach Einstufung sollte eine Augenspülflasche vorhanden sein. Auch hat der Unternehmer die gesonderten Gefahren durch das Abfüllen in einer Betriebsanweisung zu berücksichtigen. Insofern sollte ein Umfüllen grundsätzlich vermieden werden.

Desinfektionsmittel können durch das Umfüllen in verunreinigte Behälter in Ihrer Wirkung eingeschränkt werden. Besonders problematisch ist jedoch die regelmäßig fehlende Kennzeichnung und Etikettierung auf umgefüllten Behältern.

Zusammenfassend: Desinfektionsmittel können unter Beachtung von Sicherheitsregeln und unter Berücksichtigung sauberer Umgebung umgefüllt werden.

Umfüllen von Händedesinfektionsmitteln

Händedesinfektion, die gegen pathogene Keime auf und in der Haut wirkt, fällt in Deutschland unter das Arzneimittelgesetz (AMG). Damit ist das Ab- und Umfüllen nach dem AMG eindeutig ein Herstellungsvorgang von Arzneimitteln. Ein Nachfüllen aus Großgebinde ist insofern z. B. für ein Altenheim, eine Praxis oder Krankenhaus im Sinne des Gesetzes nicht möglich, da im Regelfall keine Herstellerlaubnis nach AMG vorliegt.

Das Umfüllen von Händedesinfektionsmitteln fällt nach herrschender Meinung eindeutig unter das Arzneimittelgesetz § 2 (1) 4 AMG. Nach § 4 (14) AMG sind das Um- oder Abfüllen von Arzneimitteln als Herstellung definiert. Für diese Tätigkeit muss eine entsprechende Herstellerlaubnis nach § 14 AMG vorliegen. Demnach bedarf es einer „sachkundigen Person“, eines Herstellungsleiters und Qualitätskontrolleitors. Im § 15 AMG wird dann die Sachkenntnis der sachkundigen Person festgelegt.

Bei der Herstellung des Arzneimittels sind dann auch die Vorgaben aus der Zulassung zu beachten (Rheosept-Händedesinfektion: 1599.98.99), wo genau die Herstellung, Abfüllung, Etikettierung und Anwendung festgelegt werden. Dazu gehören Rahmenbedingungen, die sporenfrees Abfüllen gewährleisten, Rückstellmuster, Chargenkontrolle und Dokumentationen.

Für Einrichtungen wie Altenheime oder Kliniken entfällt ein Um- oder Nachfüllen von Händedesinfektionsmitteln. Auch wenn eine Apotheke in der Einrichtung vorhanden sein sollte, die technischen Anforderungen sind im Normalbetrieb nicht erfüllbar.

Einige Einrichtungen sehen die Befüllung der Desinfektionsspender nicht als einen Herstellvorgang nach AMG, sondern analog der Zuteilung im Sinne der Medikamentenverteilung.

Beim Befüllen der Flaschen und Gebinde, insbesondere von Spendern liegt nach Ansicht der meisten Überwachungsbehörden keine Zuteilung vor, da eine Zuteilung immer personengebunden erfolgen sollte. Insbesondere bei Spendern in verschiedenen Arbeitsbereichen ist das nicht der Fall. Eine bedarfsgerechte und patientenorientierte Portionierung erfolgt hier sicherlich auf keinen Fall.

Zusätzlich hat die Anwendung eines zugeleiteten Arzneimittels zeitnah zu erfolgen. Befüllte Spender und Flaschen werden allerdings über einen längeren Zeitraum verbraucht. So ist auch das präventive Verteilen von Kopfschmerztabletten unter Patienten nicht zulässig. Schließlich ist das Arzneimittel dann auch nicht für die Bewohner eines Heimes gedacht, sondern für die Vielzahl von Mitarbeitern. Eine Zuteilung von Arzneimitteln an Mitarbeiter ist allerdings nicht vorgesehen und insofern nicht statthaft. Demnach eignet sich dieser juristische Kniff nicht.

Darüber hinaus wird auf die Vielzahl von möglichen Fehlern hingewiesen, die beim Umfüllen von Händedesinfektionsmitteln passieren können. Es wird dringend auf die Gefahr der Verteilung von Sporen oder aber auch auf Unwirksamkeiten durch den sog. Verdunstungs- oder Verdünnungsfehler hingewiesen. Eine korrekte Beschriftung der Gebinde, die Erkennbarkeit von Wirkstoffen, MHD und Chargennummer, Hersteller und Zulassungsnummer ist im Sinne möglicher Gefährdungen durch Fehlanwendung, einer Nachverfolgbarkeit und der Produktsicherheit aus fachlichen Gründen unerlässlich. Wirtschaftlich ist das Umfüllen von Händedesinfektionsmitteln ebenfalls unerfreulich. Der hohe personelle Aufwand ist nicht zu unterschätzen. Vor allem dann, wenn nicht einfach nachgefüllt wird, sondern etwas sorgfältiger gearbeitet wird, ist der Aufwand immens. Flaschen müssen restentleert werden, gereinigt, getrocknet, etikettiert, beschriftet usw.

Zusammenfassend: Ein Umfüllen von Händedesinfektionsmitteln ist rechtlich nicht vorgesehen und praktisch nicht durchführbar!

| www.brennpunkt-hygiene.de |

Seien Sie dabei in der:

M&K kompakt

MEDIZIN & GESUNDHEIT

M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement/Vollbeilage

in M&K 06/2016 zum **HAUPTSTADTKONGRESS MEDIZIN & GESUNDHEIT, BERLIN, 08.–10.06.2016**

Ihre Mediaberatung

- Manfred Böhrer** 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com
- Miryam Reubold** 06201/606-127, miryam.reubold@wiley.com
- Osman Bal** 06201/606-374, osman.bal@wiley.com
- Susanne Ney** 06201/606-769, susanne.ney@wiley.com
- Dr. Michael Leising** 03603/893112, leising@leising-marketing.de

www.management-krankenhaus.de

Termine

- Erscheinungstag: **02.06.2016**
- Anzeigenschluss: **27.04.2016**

Wundmanagement – Bedeutung von vernetzten Strukturen

Um die Situation von chronischen Wundpatienten zu verbessern, ist die Zusammenführung einer interdisziplinären, sektorübergreifenden und evidenzbasierten Versorgung anzustreben.



Prof. Dr. Matthias Augustin

Prof. Dr. Matthias Augustin, Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen (IVDP), Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Interdisziplinäres Zusammenwirken: Behandlungserfolg und Kosteneinsparung

Die Versorgung chronischer Wunden stellt in Deutschland eine besondere Herausforderung der sektorenübergreifenden Versorgung dar. Grund hierfür ist die Komplexität der Erkrankungen, die nicht nur durch eine umfangreiche zugrunde liegende kausale Pathologie, sondern auch durch eine hohe Komorbidität und ein hohes Lebensalter der Patienten gekennzeichnet ist. Die Behandlung der zur Zeit in Deutschland etwa 1,6 Mio. Patienten mit chronischen Wunden erfordert ein interdisziplinäres und interprofessionelles Vorgehen, wie es bisher bundesweit nicht flächendeckend erreicht werden konnte.

Sowohl für das Ulcus cruris (Unter-schenkelgeschwür) wie auch für diabetische Fußwunden und das Dekubitus (Drückgeschwür) als häufigste chronische Wunden gilt, dass sie in der weit überwiegenden Zahl der Fälle durch rechtzeitige Intervention im sekundärpräventiven Sinne vermeidbar gewesen wären. Bei frühzeitiger Behandlung der manifesten Erkrankung wäre meist auch eine Eskalation mit gravierenden Folgen wie stationärer Behandlung, Amputationen und schweren Wundheilungsstörungen vermeidbar.

Dementsprechend kommt dem Zusammenwirken der an der Versorgung von Patienten mit schwer heilenden Wunden beteiligten Gruppen eine große Rolle zu – vom Hausarzt über die Fachärzte bis zu den Pflege- und Sozialdiensten. Das Zusammenwirken zwischen dem ambulanten und stationären Bereich wie auch innerhalb der Sektoren ist hier von entscheidender Bedeutung, was Langzeitverläufe und Kosten angeht.

Eigene Studien haben gezeigt, dass an der Versorgung chronischer Wunden innerhalb eines Jahres bei leitliniengerechter Behandlung durchschnittlich 5,8 ärztliche Disziplinen beteiligt sind, dies von Gefäßchirurgen und -medizinern über Dermatologen, Mikrobiologen, Hausärzte bis hin zu plastischen Chirurgen und Rheumatologen. Des Weiteren sind im Durchschnitt 4,1 nichtärztliche Versorger beteiligt, am häufigsten Pflegenden, Sanitätshäuser, Lymphtherapeuten, Podologen und orthopädische Schuhmacher. Das notwendige systematische Zusammenwirken dieser Disziplinen am einzelnen Patienten

ist häufig durch fehlende Koordination und Kommunikation eingeschränkt. Die Versorgungskette vom Auftreten erste Symptome bis zur offenen Wunde und von der beginnenden Wunde bis zur regelhaften Diagnosestellung beträgt im Median über 15 Jahre.

Bei diabetischen Fußwunden stellt sich ferner das Problem der rechtzeitigen Erkennung und Behandlung des Diabetes als Grundlage sowie des fortgeführten Patientenmanagements. Alle beteiligten Kontaktpersonen am Patienten inklusive der Angehörigen kommen hier als hilfreiche Partner infrage, soweit sie genügend informiert, unterstützt und auch mit finanziellen Anreizen eingebunden werden.

Regionale Wundnetze fördern den gemeinsamen Austausch der Behandlungspartner

Internationale Studien weisen zudem darauf hin, dass der Wundheilungsverlauf dort bessere Ergebnisse zeigt, wo Patienten rechtzeitig in spezialisierte Versorgungseinheiten überführt wurden. Dafür müssen die Zugangswege und die Kommunikationswege geschaffen werden. Gute Beispiele für die Überwindung von Sektoren und Barrieren zwischen Profession und Disziplinen sind die in Deutschland in den letzten zehn Jahren entstandenen regionalen Wundnetze. In dem kontinuierlichen Evaluationsprojekt www.wundnetze.de werden vom Institut für Versorgungsforschung (IVDP) am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) regelmäßige Dokumentationen der Aktivitäten in diesen Netzen durchgeführt. Hier zeigt sich, dass in den bundesweit über 50 erfassten Netzen der Austausch von Informationen, Versorgungskonzepten, aber auch die Kommunikation über Patienten eine zentrale Rolle spielt. Die Versorgung in den entsprechenden spezialisierten Zentren hat sich gegenüber der Routineversorgung als effizienter hinsichtlich Abteilungsra-ten, Zugewinn an Lebensqualität für die

Patienten und Vermeidung von Komplikationen erwiesen.

Es ist nicht zu erwarten, dass der Anteil an spezialisierten Versorgern auf ärztlicher, pflegerischer oder nichttherapeutischer Ebene in den nächsten Jahren zunehmen wird. Umso mehr gilt es, die bisher bestehenden Barrieren in der Versorgung abzubauen und einem weitaus größeren Anteil an Patienten die rechtzeitige Diagnostik, die leitliniengerechte, zeitgemäße Therapie sowie die Vermeidung von Krankheitsprogression zu ermöglichen.

Telemedizinische Versorgung mit hoher Evidenz für bessere Langzeitverläufe

In diesem Zusammenhang sind moderne Konzepte wie die telemedizinische Versorgung von Patienten mit chronischen Wunden von herausragender Bedeutung. Internationale Studien aus Skandinavien und Nordamerika haben klar gezeigt, dass es im Bereich der Wundversorgung eine hohe Evidenz für bessere Langzeitverläufe bei telemedizinischer Unterstützung der Primärversorgung gibt. Voraussetzung hierfür ist die initiale Vorstellung der Patienten in einem spezialisierten Wundzentrum, von wo aus eine fundierte Diagnostik und frühzeitige Therapieplanung eingeleitet wird. Die nachfolgenden Visiten und der weitere Verlauf können dann nach Evidenz in der Peripherie unter telemedizinischer Begleitung stattfinden.

Ein entsprechendes Konzept wurde am UKE zwischen dem Comprehensive Wound Center (universitäres Wundzentrum) und der DAK im Jahr 2015 begonnen (Abb. 1). Bei diesem Konzept werden Patienten nach Erstvorstellung und kompletter Diagnostik über sechs Monate mit wöchentlichen digitalen Visiten durch den Hausarzt, Pflegedienst oder am Krankenbett nachverfolgt und zu den jeweiligen Befundübermittlungen Hinweise sowie bei schwerwiegenden Komplikationen Wiedervorstellungen vorgenommen. Damit konnte bereits nach

kurzer Zeit der Wiedervorstellungsbedarf von Wundpatienten besser erkannt, eine Fehlbehandlung korrigiert, Eskalation gestoppt und vorzeitige Wiedereinweisung verhindert werden. In Befragungen haben sich Patienten als weitaus zufriedener erwiesen, wenn sie eine entsprechende digitale Begleitung durch ein vernetztes, spezialisiertes Zentrum erfuhren.

Zusammenfassend sind folgende Vorteile der Telemedizin bei Wunden erkennbar:

- Abstufung der notwendigen Therapie zwischen Grundversorgung und Spitzenversorgung,
- Ressourcenschonung,
- Optimale Ausnutzung universitären Know-hows und Transfer,
- Frühe Intervention verhindert Progression,
- Gesteuerte Überleitung vermeidet Komplikationen und Rezidive,
- Aufhebung regionaler Versorgungsgradienten,
- Überwindung von Sektoren.

Frühzeitige Identifikation von Risikopatienten stärkt Behandlungs- und Lebensqualität

In der Hochschulmedizin haben weltweit interdisziplinäre Wundzentren die führende Rolle im Management chronischer

Wunden übernommen. Am CWC erfolgen die ambulanten Erst- und Folgevisiten in direkter Präsenz von Gefäßchirurgen, Angiologen und Dermatologen, aber auch plastischen Chirurgen und Internisten. Ziel ist es, innerhalb kürzester Zeit eine komplette Abklärung und Kausaltherapie zu erwirken, um die oft monatelange Latenz zwischen Konsiliarterminen bei den verschiedenen Disziplinen zu verkürzen. Auf der Basis evidenzbasierter Wundstandards und Therapieziele werden effizientere Verläufe und verkürzte Behandlungsphasen erzielt. Dank telemedizinischer Projekte mit der DAK sowie der Stadt Hamburg kann auch eine nachhaltige Wirkung in der Fläche erreicht werden.

Zusammengefasst bedarf es in der Versorgung chronischer Wunden mit hoher Dringlichkeit einer frühzeitigen Erkennung von Risikopatienten, der Vermeidung einer Wundrezidivenz sowie im Falle der Wundentstehung einer frühzeitigen Vorstellung in spezialisierten Zentren. Diese können über die bekannten Wundnetze sowie über Einrichtungen mit dem Qualitätssiegel von ICW (Initiative Chronische Wunden), DDG (Deutsche Dermatologische Gesellschaft) und DGG (Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie) zunehmend identifiziert werden.

[www.uke.de]

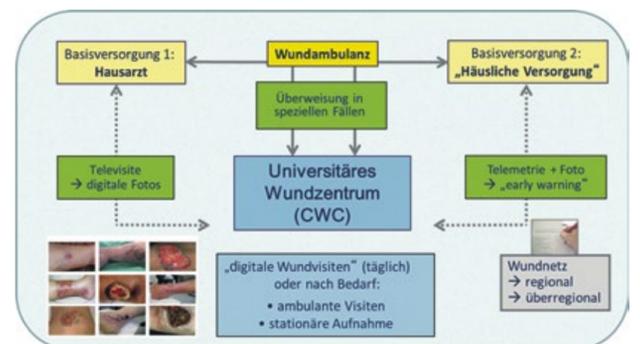


Abb. 1: Konzept Tele Dermatologie am CWC, Projekt: Telewunde. Foto: IVDP, UKE

Ausduschen von Wunden trotz keimhaltigen Leitungswassers?

Patienten mit chronischen Wunden haben neben körperlichen Beschwerden auch starke psychische Belastungen: nässende Wunden, Verbände, deren Kapazität bereits nach kurzer Zeit erschöpft sind, unangenehme Gerüche, Schmerzen und Bewegungseinschränkungen führen oft zu einer Minderung oder sogar zum Verlust sozialer Kontakte. Daher ist eine zügige Wundheilung zum Wohle des Patienten erstrebenswert. Die effektive Wundreinigung ist hierbei eine Grundvoraussetzung. Leider wird die Wundreinigung oft sehr ineffektiv durchgeführt. Häufigste Ursache ist, dass das Reinigen von Wunden Schmerzen auslöst. Eine sanfte Wundreinigung kann durch das Ausduschen von Wunden erzielt werden. Durch den Duschstrahl wird ein schonender und nahezu schmerzfreier mechanischer Reinigungseffekt ermöglicht, wobei z. B. Fibrinbeläge bei chronischen Wunden gelöst werden. Allerdings ist das Leitungswasser nicht steril, sondern keimhaltig. Dies kann zu einer Infektion der Wunde führen, was die Wundheilung negativ beeinflusst.

Doch was tun, wenn gerade durch das Ausduschen von chronischen Wunden ein positiver Effekt erzielt wird? Die Lösung ist der Einsatz von endständigen Sterilfiltern: „Bei dem Einsatz von



Das Set WoundLysor IM besteht aus der Wunddusche „WoundLysor“ mit einer Standzeit von 1 Monat, einer Verschlußkappe, einem Aufkleber für das Wechseldatum sowie einem Transportröhrchen.

Leitungswasser für die Wundsäuberung sollten unbedingt auch Sterilfilter verwendet werden“ (Dissemond, Hautarzt 2014, 65:10-14). Endständige Bakterienfilter ermöglichen einen optimalen Schutz vor Wasserkeimen während der Wundspülung. Das Ausduschen von Wunden mit einem endständigen Sterilfilter bietet gegenüber herkömmlichen Spüllösungen und deren Anwendung noch weitere Vorteile: Das Wasser zur Wundspülung ist in unbegrenzter Menge verfügbar, ist temperierbar und der Spüldruck ist regelbar. Diese sanfte Wundreinigung bedingt eine effektive

und zugleich schmerzarme Wundreinigung und fördert die Wundheilung.

Aqua free hat speziell für diesen Einsatz einen endständigen Duschfilter, den WoundLysor, entwickelt und validiert. Der WoundLysor ist ein CE-gemerktes Medizinprodukt der Klasse I und liefert durch die integrierte Hohlfasermembran steril-filtriertes Wasser mit 7 Log-Stufen Bakterienrückhaltevermögen. Die Installation und der Wechsel sind durch das Standard-G1/2-Zoll-Schraubgewinde an alle gängigen Duschschläuche einfach durchführbar. Der WoundLysor kann im klinischen als auch im ambulanten Bereich als Einweg-Sterilfilter eingesetzt werden: Der Patient lernt die Anwendung und den Umgang bereits in der Klinik kennen und kann durch ein Überleitungsmanagement den Sterilfilter zu Hause weiter verwenden. Dies ermöglicht eine nachhaltige Patientenversorgung.

Aqua free GmbH, Hamburg
Tel.: 040/468999-90
info@aquafree.com
www.aqua-free.com

Für eine komfortable und lückenlose Wundversorgung

Die Grundidee des Konzepts Vistacare von DTA Medical beruht darauf, Wunden zu isolieren und eine kontaktfreie Therapie mit intensiven physiologischen Maßnahmen zu ermöglichen. Die medizinische Vorrichtung, die seit 2016 über die CE-Kennzeichnung verfügt, steht am Anfang einer Reihe weiterer Entwicklungen: Ziel des Start-up-Unternehmens ist es, eine Lösungsplattform für die lückenlose Wundversorgung vom Krankenhaus bis zur Wohnung des Patienten einzurichten.

Der erste Messeauftritt von DTA Medical auf der Medica 2015 fiel in eine Schlüsselphase der Entwicklung des Start-up-Unternehmens, das nach Finanzierungs-, Vertriebs- und Entwicklungspartnern

sucht. Denn in Verbindung mit seinem Produkt können auch Wirkstoffe zur Behandlung von chronischen Wunden eingesetzt werden. Vistacare ist ein Labor für die Überprüfung von dermatologischen Therapien, die Anwendung von adjuvanten Therapiemaßnahmen (Phototherapie), die Entwicklung von galenischen Anwendungsformen für vorhandene und neue Wirkstoffe sowie die Bestimmung des Potentials von Zelltherapien.

Dank Vistacare erhöht DTA Medical den Komfort der Patienten. Eine für die Behandlung im Krankenhausumfeld entwickelte Box umschließt den Wundbereich und senkt damit deutlich das Risiko von nosokomialen Infektionen. Temperatur,

Feuchtigkeit, Sauerstoff und Druck werden kontrolliert. Vistacare kann mit Wirkstoffen kombiniert werden, die die Wundheilung (insbesondere bei chronischen Wunden) unterstützen.

Anlässlich des deutsch-französischen Networking-Abends im Congress Center Düsseldorf, der von der französischen Agentur für internationale Unternehmensentwicklung Business France am 18. November 2015 am Rande der Medica organisiert wurde, gingen zwei Innovation Awards an französische Unternehmen. DTA Medical wurde mit dem Start-Up-Preis „Medical“ prämiert.

[www.vistacare.clinic]

M&K

Management & Krankenhaus

AWARD 2017

JETZT

EINREICHEN

ANMELDESCHLUSS

30. JUNI 2016

A – Medizin & Technik

B – IT & Kommunikation

C – Bauen & Einrichten

D – Labor & Hygiene

M&K sucht die besten Produkte oder Lösungen aus den Kategorien A–D.

Teilnahmebedingungen und Produkt einreichen per Internet:
→ www.PRO-4-PRO.com/mka2017

Mobile Zutrittskontrolle in Krankenhäusern in fünf Schritten

Smartphones sind überall. Was liegt näher, sie in Zutrittskontrollsysteme zu integrieren? Vor allem Kliniken und Mitarbeiter profitieren von mobilen Systemen.

Markus Baba, HID Global, Walluf

Die Zutrittskontrolle hat im Gesundheitswesen höchsten Stellenwert. Für Mitarbeiter darf sie aber kein Hindernis darstellen, daher sollten Krankenhäuser und andere Einrichtungen sie so bequem wie möglich gestalten. Der ideale Weg, das zu erreichen, ist die Integration der Smartphones in die Sicherheitsinfrastruktur, etwa für den Zugang zu Gebäuden, Parkplätzen oder Kantinen. So profitieren nicht nur Klinikmitarbeiter, sondern auch die Betriebe, beispielsweise durch einen deutlich verringerten Administrationsaufwand. Die Implementierung funktioniert in fünf einfachen Schritten.

Analyse des vorhandenen Systems

Zunächst muss die aktuelle Zutrittskontroll-Infrastruktur analysiert werden. Wie alt sind Systeme und Lesegeräte? Reicht ein Upgrade oder müssen die Leser komplett erneuert werden? Sofern ein Upgrade auf eine aktuelle Technologie sowieso nötig ist, sollte man bei der Auswahl des neuen Systems immer darauf achten, dass die Kartenleser über offene Kommunikationsschnittstellen verfügen. Wichtig ist auch, dass die neuen Leser aufrüstbar sind.

Unterstützung von Smartphone-Typen

Hier muss geklärt werden, welche mobilen Geräte unterstützt werden sollen: Wie viele Anwender sollen für die Mobile-Access-Lösung registriert werden? Welche Bereiche könnten am meisten davon profitieren: der Parkplatz, der Haupteingang? Welche unterschiedlichen Rollen und Zutrittsrechte müssen übertragen und verwaltet werden? Die vorherrschenden Technologien in

Smartphones sind Bluetooth Smart und NFC (Near Field Communication). Beide unterstützen die Authentifizierung über kurze Distanz, aber nur mit Bluetooth Smart kann sowohl der „Tap“-Modus für den Zutritt durch kurzes Antippen des Lesegeräts als auch die Gestensteuerung aktiviert werden. Im Modus für gesteuerten Zutritt wird bei HID Global das Lesegerät durch eine Drehbewegung des Handys aus bis zu sechs Metern aktiviert.

Typischerweise unterstützen Android-Geräte Bluetooth Smart und NFC, iPhones NFC maximal für Apple Pay. In Einrichtungen mit einer großen iPhone-Basis wäre also Bluetooth Smart die Technologie der Wahl.

Upgraden der Hardware vor Ort

Müssen Lesegeräte ausgetauscht werden, sollte sichergestellt werden, dass sie mobile-ready sind. Damit ist man für die Zukunft gerüstet und das Investment lohnt sich auch langfristig.

Parkgaragen, Haupteingänge oder Fahrstühle profitieren alle von Lesegeräten mit größerer Reichweite. So können beispielsweise die Türen zu Operationssälen oder Fahrstühlen geöffnet werden, indem man auf ihn zugeht. Insbesondere im Krankentransport stellt das einen zentralen Vorteil dar. Andererseits sollten Türen, die nah aneinander stehen, eher durch einen direkten Leser-Kontakt geöffnet werden.

Ermittlung der begleitenden Software

Mobile IDs sollten wireless versendet, verwaltet und entzogen werden. Kodieren, Drucken oder die Rückgabe von Zugangskarten werden damit überflüssig.

Die richtige Software ermöglicht Administratoren, Benutzerdaten im Batchverfahren hochzuladen und einzelnen Mitarbeitern Anleitungen per E-Mail zuzusenden. Mobile IDs basieren auf Datenobjekten mit einem modernen Verschlüsselungsprotokoll und Algorithmen. Die portablen Datenobjekte sind einzigartig und können nicht transferiert werden. Von Seiten des Lesegeräts wird die Kommunikation zwischen mobilem Gerät und Leser durch eine zusätzliche Verschlüsselungsebene abgesichert. Die Bildschirmsperre des mobilen Geräts macht die mobile ID zudem unbrauchbar, geht das Gerät einmal verloren.

Geriatrische Fachabteilung eröffnet

Nach 16 Monaten Bauzeit wurde Ende Januar der Neubau am Evangelischen Krankenhaus Lutherstift, Frankfurt an der Oder, der Öffentlichkeit vorgestellt. Er hält auf einer Nutzfläche von 3.420 m² und einer Bruttogrundfläche von 6.198 m² 80 Betten und 15 Plätze in der Tagespflege bereit. Die Baukosten belaufen sich auf ca. 13 Mio. € brutto. Konzipiert wurde der Neubau von HDR TMK Architekten.

Städtebau und Gestaltungsprinzipien

Architekt und Projektleiter Christoph Gottwald und seinem Team stellte eine harmonische Verknüpfung zum Bestandsgebäude her. Der moderne Neubau fügt sich in seiner Materialität und Proportion in die historische, denkmalgeschützte Anlage ein ohne seine Herkunft zu leugnen. Klare Formen, Transparenz und Großzügigkeit kennzeichnen das barrierefreie Gebäude. Atrien sorgen für viel Tageslicht und harmonisieren mit der neu gestalteten Parkanlage.

Die „Grünen Inseln“ laden zur Erholung der Patienten ein. Blick- und Wegebeziehungen helfen bei der Orientierung. Im Gebäude sorgen breite und offene Flure für maximale Bewegungsfreiheit. Sie schaffen durch großzügige Verglasungen einen Bezug zum Außenraum. Die locker angeordneten Sitzgruppen und Wartebereiche bieten Platz zum Ausruhen. Auch fördern sie den kommunikativen Austausch.

Patienten werden motiviert, selbständig und mobil zu bleiben.

Die HDR TMK Architekten setzen hier ihren 2011 prämierten Wettbewerbserfolg erfolgreich um. Damals entwickelte Designexperte Bert Gahrman die Idee, die Gebäudesymmetrie der unter Denkmalschutz stehenden Anlage aufzunehmen, und mit dem Neubau zu einem Ensemble zu vereinen. Das gesamte Farb- und Materialkonzept basiert auf den Bedürfnissen geriatrischer Patienten und dem Anspruch von Ärzten, Psychologen, Therapeuten und Pflegepersonal an eine interdisziplinäre Arbeitsumgebung.

Ganzheitliche Behandlung und intuitive Orientierung

Mit dem Neubau können ältere Patienten ganzheitlich behandelt werden. „Zudem werden sie in die Lage versetzt, ohne Erschwernis und fremde Hilfe das Gebäude sowie die neue Parkanlage zwischen Neubau und Altbauten zu nutzen“, erklärt Christoph Gottwald. Außerdem wurde auf eine übersichtliche Raumhierarchie geachtet. Die zwei Bettenstationen befinden sich im Obergeschoss und haben zentrale Stützpunkte, die Tagesklinik mit interdisziplinären Therapiebereichen ist im Erdgeschoss. „Mit der verständlichen Wegführung wirkt sich dies positiv auf die intuitive Orientierung der Patienten aus“, betont Gottwald.

| www.hdrtmk.de |



Die Türen zu Operationssälen können einfach geöffnet werden, indem man auf sie zugeht.

Erstellung und Verteilung mobiler IDs

Hier geht es darum, mobile IDs an die relevanten Mitarbeiter zu verteilen. Mobile Access erfordert den Download der kostenlosen HID-Mobile-Access-App. Nach der Installation ist das Smartphone bereit, als digitale Zutrittskontrollkarte zu fungieren.

Wichtig ist eine klare Vorgehensweise während des gesamten Ausgabeprozesses von mobilen IDs. Mit einem Cloud-basierten System etwa können individuelle mobile IDs je nach Zuständigkeit und Abteilung ganz einfach an die Mitarbeiter verschickt werden: sie erhalten eine E-Mail, die es ihnen ermöglicht, ihre digitalen Ausweise auf ihrem Telefon zu aktivieren. Dazu muss einfach nur der Code aus der E-Mail mit einem Doppelklick bestätigt werden.

| www.hidglobal.de |

Städtisches Klinikum
Hier entsteht ein neues
Kardiologiezentrum

Finanziert durch:
Deutsche Apotheker- und Ärztebank

Weil aus einem Großprojekt keine Dauerbaustelle werden soll. Unsere Beratung für stationäre Versorgungsstrukturen.

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

Kontakt: firmenkunden@apobank.de

Weil uns mehr verbindet.

deutsche apotheker- und ärztebank

www.apobank.de/firmenkunden

Großkältespeicher in Betrieb

Auf dem Campusgelände des Universitätsklinikums Heidelberg ist seit kurzem ein Kältespeicher mit einem Arbeitsvolumen von rund 4.600 Kubikmetern Kaltwasser im Einsatz.

Der Rundtank ist in das Kältenetz der von RWE vor Ort betriebenen Strom-Wärme-Kälte-Zentrale integriert und setzt mit seiner Höhe von ca. 22 Metern und einem Durchmesser von 17 Metern ein sichtbares Zeichen für dezentrale Energieeffizienz und Versorgungssicherheit. Insgesamt

hat der Energieversorger in den Großspeicher rund zwei Mio. € investiert. Zu den Kälte beziehenden RWE-Kunden auf dem Campus zählen klinische und universitäre Einrichtungen ebenso wie medizinische Forschungsinstitute. Eine stabile Versorgung mit Kälte für die Klimatisierung etwa von OP-Sälen, Laboren oder IT-Zentralen sowie die Kühlung von medizintechnischen Großgeräten sei für viele Kunden essentiell und der Bedarf steige stetig an, erläutert Jörn-Erik Mantz, Geschäftsführer der in diesem Projekt federführenden RWE International SE, und fügt hinzu: „Die von uns konzipierte Speicherlösung erhöht die Versorgungssicherheit unserer Kunden und eröffnet uns die Chance, zusammen mit der Flexibilität der Gesamtversorgung die Energieeffizienz des Standorts zu optimieren. Zugleich erweitern wir auch mit Blick auf einen möglichen Ausbau des Campus unsere Fähigkeit, auf neue Bedarfsstrukturen reagieren zu können.“

Der in etwa mit einer großen Batterie vergleichbare Kältespeicher ist in die bestehende Kälteversorgung der als Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungsanlage ausgelegten RWE-Energiezentrale auf dem Neuenheimer Feld eingebunden. Als Kälteerzeuger sind hier zwei wärme- und fünf strombetriebene Kältemaschinen mit einer Nennleistung von jeweils 5 Megawatt

im Einsatz. Der neue Kaltwassertank hat eine Speicherkapazität von 31 Megawattstunden. Seine maximale Entladeleistung entspricht mit 5 Megawatt exakt der Nennleistung einer Kältemaschine. Die Vor- und Rücklauftemperaturen des Kühlwassers liegen bei 6 °C bzw. 12 °C.

Effiziente Kälteerzeugung auch bei Hitze

Ein Teil der erwarteten Effizienzsteigerungen ergibt sich aus dem Zusammenspiel von Speicherbeladung und Kälteerzeugung mittels Kältemaschinen. Dadurch kann u.a. ein technisches Grundproblem der Kältebereitstellung angegangen werden: Die tatsächliche Leistung von Kältemaschinen variiert stark mit der Außentemperatur, bei hochsommerlichen Temperaturen über 30 °C liegt sie um bis zu 20 % unter der vom Hersteller angegebenen Nennleistung. Genau zu diesen Zeiten besteht aber zumeist auch der höchste Kühlbedarf. Für solche Situationen ermöglicht der Großspeicher eine innovative Lösung. Denn die Kälte kann jetzt entkoppelt vom Verbrauch auch in den kühleren Nachtstunden erzeugt, wie in einer Batterie zwischengespeichert und später je nach Bedarf in das Kältenetz eingespeist werden. Zusätzliche Verbesserungen resultieren



Der neue Kältespeicher auf dem Campusgelände des Universitätsklinikums Heidelberg



aus dem Zusammenwirken von Speicherenladung und Kälteerzeugung. Denn eine bedarfsgerechte Netzeinspeisung aus dem thermischen Speicher trägt vor allem in wärmeren Jahreszeiten dazu bei, Belastungsspitzen zu glätten und die Kältemaschinen im optimalen Betriebsbereich und verschleißschonend fahren zu können. Darüber hinaus dient der Speicher auch als Besicherungsaggregat. Sollte beispielsweise eine Kältemaschine ausfallen, reicht

sein Kälte depot aus, um die Versorgung je nach Ladezustand für bis zu sechs Stunden stabil zu halten. Aufgrund des steigenden Kältebedarfs vor Ort hatte RWE das Kältenetz ihres Heidelberger Versorgungsgebiets bereits im Vorfeld in mehreren Schritten erheblich ausgebaut. So sind allein im Jahr 2014 rund 570 Trassenmeter Rohrleitungen neu verlegt worden. Dabei konnte die Anschlussleistung für Kälte um 6,6 Megawatt gesteigert werden. Über Kälte hinaus

versorgt RWE das Campusgelände auch mit Wärme in Form von Heißwasser oder Dampf. Zudem wird in Verbindung mit der Wärmeerzeugung nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung „KWK-Strom“ produziert.

| www.rwe.de |



Produkt online anmelden:
www.PRO-4-PRO.com/mka2017

Umbau der Zimmer schafft mehr Platz für Patienten

Die Johannesbad Fachklinik Raupennest bietet ihren Gästen und Patienten noch mehr Wohlfühlatmosphäre als bisher. Nach dem aufwändigen Umbau der Klinikküche entstehen in einem Bettenhaus insgesamt acht Zimmer und fünf Suiten mit gehobenem Komfort. Patienten wie Gäste können nach deren Fertigstellung zwischen Standard- und Komfortzimmern wählen. Damit orientiert sich die Johannesbad Fachklinik Raupennest an den gestiegenen Anforderungen sowie den Wünschen ihrer Gäste. Darüber hinaus wird die auf Orthopädie spezialisierte Fachklinik der steigenden Nachfrage nach Präventionsangeboten gerecht.

Die zur Johannesbad Gruppe gehörende Fachklinik mit angeschlossenem Gesundheitszentrum überzeugt bereits seit fast 20 Jahren durch höchste Qualität ihrer medizinisch-therapeutischen Leistungen. Sie ist auf Orthopädie, Osteopathie und Traditionelle Chinesische Medizin (TCM) spezialisiert und verfügt über eine großzügige Bäderlandschaft und moderne Therapieeinrichtungen. Die Johannesbad Gruppe investierte in den vergangenen Jahren in den Umbau des Bistros, des Zentrums für TCM sowie des Küchentraktes rund 1,3 Mio. €. Klinikleiter Hans-Jürgen Münch sagt: „Durch die Modernisierung schaffen wir für unsere Gäste die besten Bedingungen. Aber auch unsere Beschäftigten profitieren von einer Arbeitsumgebung, die auf dem neuesten Stand ist.“



Umgebaute Zimmer in der Johannesbad Fachklinik Raupennest

Die neuen Komfortzimmer und -suiten im Bettenhaus drei sind räumlich großzügiger bemessen und in neuem Design gestaltet. Auch ein modernes Lichtkonzept wird dort bereits realisiert. Die neuen höheren Boxspringbetten erleichtern den Patienten das Ein- und Aussteigen und tragen zu einem besonders erholsamen Schlaf bei. Die Komfortsuiten aus zwei bestehenden Zimmern verfügen künftig über einen separaten Wohn- sowie Schlafbereich. In zwei Komfortsuiten werden zwei

getrennte Bäder, je eins mit Dusche und eins mit Wanne, geschaffen. Die anderen zwei Komfortsuiten werden mit einem Bad und einem Umkleidezimmer versehen. Im Wohnbereich können auf einer Schlafcouch zwei zusätzliche Personen übernachten. Darüber hinaus wird im Rahmen der Renovierungsarbeiten auch die bestehende Suite im Obergeschoss des Bettenhauses drei zu einer Komfortsuite für maximal zwei Personen umgebaut.

| www.raupennest.de |

Modernste Ausstattung und Mitgefühl

Solch ein Badezimmer kennen die meisten Menschen nur vom Urlaub im Vier-Sterne-Hotel: der ganze Raum mit edlen anthrazitfarbenen Fliesen ausgekleidet, der Zugang zur geräumigen Dusche ist ebenerdig. Damit der Nutzer seine Lieblingsongs mitsingen kann, ist im Badezimmer ein Radio installiert.

Das Evangelische Krankenhaus Köln-Weyertal (EVK) setzt mit seiner gerade eröffneten klimatisierten Komfortstation A 5 hinsichtlich Ausstattung und Servicequalität neue Maßstäbe. Frühstück und Abendessen nehmen die Patienten in Buffetform ein, zum Mittagessen gibt es freie Menüauswahl und eine eigene Servicekraft kümmert sich ausschließlich um die Patienten auf der Wahlleistungsstation.

Mit der Frage: „Braucht ein Evangelisches Krankenhaus solch eine Komfortstation überhaupt?“ griff in seiner Ansprache zur Eröffnung der neuen Station im Februar diesen Jahres der Geschäftsführer Dr. Harald Januschewski aufkommende Diskussionen auf. Er selbst gab die schlüssige Antwort: Er verwies auf die grundlegenden Änderungen im Gesundheitssystem und die gestiegenen Erwartungen der Patienten, die nicht mehr nur optimal medizinisch versorgt werden wollten, sondern auch hohe Anforderungen an die Unterbringung und den Service hätten. Auch die privaten Krankenkassen wollten sich im zunehmenden Wettbewerb abheben.



Evangelisches Krankenhaus Köln-Weyertal

In seiner zweiten Antwort verwies er auf das Sanierungskonzept, das derzeit am EVK Köln-Weyertal umgesetzt wird. Laut Januschewski werde hierfür ein „erhebliches finanzielles Volumen“ eingesetzt. So seien die Aufzüge teilweise schon erneuert, im laufenden Jahr werden ferner noch der Eingangsbereich des EVK sowie

die Cafeteria im Untergeschoss modernisiert. „Und noch vor dem Sommer werden wir die zweite Komfortstation einweihen“, kündigte der Geschäftsführer an. Beide Komfortstationen werden dann mit einer eigenen Treppe verbunden sein.

| www.evk-koeln.de |

Ein Ort für die Seele: „Raum der Stille“

Ein Krankenhaus ist mit keinem anderen Ort vergleichbar. Nirgendwo liegen Freude und Leid, Leben und Tod so nah beieinander, nirgendwo sonst spürt man Fortschritt und Grenzen des menschlichen Tuns und Seins so stark wie hier. Der Aufenthalt im Krankenhaus ist immer eine Ausnahmesituation im Leben eines Menschen – geprägt von den unterschiedlichsten Gefühlen: Sorge, Angst, Hoffnung, Dankbarkeit. Doch wohin mit all den

individuellen Gefühlen und Gedanken im „Bienenstock Krankenhaus“?

Das Rote Kreuz Krankenhaus hat mit seinem neuen Raum der Stille einen Ort für die Seele geschaffen. Platz nehmen, zur Ruhe kommen, meditieren, beten: Der Raum der Stille steht allen Menschen offen – egal, welchen Glauben, welche Weltanschauung sie haben. Rund um die Uhr finden Ruhesuchende hier ab heute einen besonderen Ort um durchzuatmen, sich zu

sammeln, nachzudenken. Der ganze Ort strahlt Ruhe aus.

Der Bremer Tischler Henrik Hölbe hat speziell für diesen Raum einen flachen Balkentisch aus über 100 Jahre altem Eichenholz gebaut. Man erkennt man noch den Baum, aus dem er gemacht wurde – er zeigt die Spuren der menschlichen Arbeit und erzählt die Geschichte des Hauses, das er als Balken gestützt hat. „Man kann ihn stundenlang einfach nur anschauen und seine Gedanken schweifen lassen“, schwärmt Birgit Wille, evangelische Seelsorgerin des RKK.

„Unser Raum der Stille steht im Zeichen des respektvollen Miteinanders. Wir wünschen uns, dass die Besucher ihn im Geist der Toleranz und des gegenseitigen Respektes nutzen“, ergänzt Regina Herkenhoff, katholische Seelsorgerin.

Der Raum der Stille, ein ehemaliger Untersuchungsraum im 2. Stock der Klinik, ist rund um die Uhr geöffnet. Wer möchte, kann dort auch die Bibel lesen – muslimische Besucher finden einen Muschraum und Gebetsteppiche vor.

| www.rotekreuzkrankenhaus.de |



Operation mit weltweitem Anschluss

Videosysteme sind wichtiger Bestandteil eines modernen OPs: Sie spielen in der Aus- und Weiterbildung von Medizinern eine wichtige Rolle und verbinden Operateure rund um den Globus. So können auch Kliniken in den entlegensten Regionen der Welt auf das Know-How von Spezialisten zurückgreifen und die Qualität ihrer Behandlung steigern. Durch den Wegfall aufwändiger Reisen amortisieren sich diese Systeme bereits nach kurzer Zeit und tragen damit zur Kostensenkung im Gesundheitswesen bei.

Operationssäle aus Deutschland für die Welt

Die HT Group aus Heideck gehört weltweit zu den größten Projektierungs- und Herstellerfirmen von Raumsystemen und deren Einzelkomponenten in den Geschäftsfeldern Hospital und Labor. Die Mitarbeiter des Unternehmens beraten nationale und internationale Kunden und Partner weltweit. So sind Operationssäle des Unternehmens in ca. 60 Ländern der Welt im Betrieb. Viele von ihnen sind bereits mit aktueller Videotechnik ausgestattet. „Die

Nachfrage nach integrierten Videolösungen steigt beständig an“, erklärt Antonio Ortega, Projektleiter bei der HT Group.

In jeder dritten Ausschreibung wird die Telemedizin mit Videoübertragung gefordert. Die Dokumentation in Form eines Video-Mitschnitts ist in vielen Teilen der Welt mittlerweile Pflicht, um den möglichen Regress-Forderungen gerecht zu werden. Das Unternehmen hat daher eine Standardlösung entwickelt, die optimal auf die Anforderungen einer modernen Klinik zugeschnitten ist und sich vergleichsweise preiswert umsetzen lässt.

Videotechnik und Hygiene

Für die Videoausstattung seiner OP-Säle setzt HT Group auf Produkte des Videokonferenzherstellers Lifesize. „Für den Einsatz im OP-Saal sprechen die hohe Zuverlässigkeit und Flexibilität sowie die exzellente Bildqualität“, so A. Ortega. „Bei OPs darf es keine Aussetzer von Bild oder Ton geben und auch bei schlechten Bandbreitenverbindungen zu externen Ansprechpartnern sollte die Full-HD-Qualität beibehalten werden können.“

Die Medizintechnik der HT Group wird an Krankenhäuser in der ganzen Welt geliefert. In Mexiko gehört u.a. das Instituto Nacional de Cancerología zu den Kunden.

Zum Einsatz kommt dabei eine auf dem Lifesize-Standard basierende Lösung aus der Lifesize Icon Serie, die mit spezieller Technik an die besonderen hygienischen Anforderungen im Krankenhaus angepasst wurde. So ist die Kamera des Systems in einem nach IP65-Standard abgedichteten Gehäuse untergebracht und damit einfach zu reinigen. Zusätzlich sind die an Gelenkarmen hängenden OP-Leuchten mit Kameras ausgestattet. Auch die Bilder der Endoskopie-Kameras lassen sich ins System einspielen und verteilen. Zusätzliche Daten – z.B. aus dem PACS-System – können über einen zweiten Kanal der Technologie distribuiert und neue Daten aufgenommen und archiviert werden.

| www.hospitaltechnik.de |

Krankenhauswäsche hygienisch aufbereitet

An das Wäschemanagement in Krankenhäusern werden besondere Anforderungen gestellt: Höchste Reinheit und Keimfreiheit der Bekleidung und Textilien, vor allem im OP.

Carmen Teutsch

Welche Waschgänge und Desinfektionsmittel, welche Textilien und Transportwege sind geeignet? Lösungen zur fachgerechten Aufbereitung von Bekleidung und Wäsche im Gesundheitswesen zeigt die Industrie auf der Texcare International vom 11. bis 15. Juni in Frankfurt am Main. Im Vorfeld der Messe sprechen Dr. Helmut Mucha, von den Hohenstein Instituten, Dr. Manuel Heintz vom wfk – Cleaning Technology Institute und Andreas Schumacher vom Deutschen Textilreinigungs-Verband (DTV) über aktuelle Entwicklungen.

M&K: In Kliniken sind die Anforderungen an die Hygiene besonders hoch. Welche Richtlinien muss Krankenhauswäsche erfüllen?

Dr. Helmut Mucha: Textilien müssen nach der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention des Robert-Koch-Institutes (RKI) bearbeitet werden. Die Aufbereiter können die Einhaltung dieser Richtlinie durch ein Hygienezeugnis der Gütegemeinschaft Sachgemäße Wäschepflege e.V. für RAL-GZ 992/2 nachweisen. Kliniken müssen darauf achten, dass sie das Textilmanagement für die verschiedenen Einsatzbereiche nur an Wäschereien vergeben, die die entsprechenden Hygienenachweise vorlegen können.



Dr. Helmut Mucha

Ein Schwerpunkt liegt auf der Kontrolle multiresistenter Keime wie Stämme von Staphylococcus aureus (MRSA) oder Vancomycin-resistenter Enterococcus faecium (VRE). Hier gibt es standardisierte Prüfverfahren, um sicherzustellen, dass diese Bakterien durch den Waschprozess vernichtet werden.

Welche Rolle spielen Textilien bei der Übertragung von Keimen?

Mucha: Es ist nachgewiesen, dass Textilien ein wichtiger Transmissionsvektor sind. Daher ist es für die Krankenhauswäsche besonders wichtig, dass das Textilmanagement sorgfältig eingehalten wird. Das bezieht sich auf den Wechsel der Kleidung und die Häufigkeit der Wäsche. Besonderes Augenmerk wird kürzlich auf die Übertragung von Schimmelpilzen über die Kleidung gelegt. Vor allem in Kinderkliniken ist es wichtig, dass auch Schimmelpilze eliminiert werden.

Gibt es spezielle Anforderungen an die Desinfektionsmittel und Maschinen?



Dr. Manuel Heintz

Mucha: Für die Desinfizierung von Kleidung gibt es eine ganze Reihe gelisteter und verifizierter Desinfektionsverfahren nach RKI/VAH. Der Trend geht in Richtung Desinfektionsmittel, die auch sporizide Wirkung haben. Da gibt es bereits einige Substanzen mit Peroxidverbindungen auf dem Markt. Bei Industriegewaschmaschinen sind die Waschverfahren so ausgelegt, dass die thermische Desinfizierung sichergestellt ist. Im Bereich Maschinen und Anlagen liegt ein Schwerpunkt auf neuen Oberflächen, die die Biofilmbildung verhindern.

Worauf müssen Krankenhäuser beim Textilmanagement besonders achten?

Dr. Manuel Heintz: Für Kliniken ist es besonders wichtig, dass der textile Dienstleister adäquate Qualitätszertifikate nachweisen kann. Dazu gehört der Nachweis über ein Hygienemanagementsystem nach EN 14065 mit validierten Waschprozessen, regelmäßigen internen und externen Kontrollen sowie ein Fremdkörpermanagementsystem. Das stellt sicher, dass



Andreas Schumacher

das Krankenhaus keine Fremdkörper mit den Textilien geliefert bekommt. Einen adäquaten Nachweis hierüber stellt das wfk-Siegel für Textilhygiene dar. Das Krankenhaus muss besonders auf ein gut funktionierendes Zusammenspiel zwischen Wäscherei bzw. textilem Dienstleister und internen Einrichtungen achten, welches idealerweise ergänzt wird durch entsprechende Ausgabesysteme, mit denen die Verwendung der Textilien und die logistischen Prozesse exakt nachvollzogen werden können. Die Hygiene der Textilien während des Gebrauchs wird wesentlich durch den Benutzer bestimmt. Das Tragen außerhalb des hygienisch sensiblen Bereiches oder häufiges Abstreifen der Hände an den Textilien kann dies beeinflussen.

Welche Textilien aus welchen Materialien eignen sich besonders für den Einsatz in Krankenhäusern?

Heintz: Grundsätzlich eignen sich alle Textilien, die desinfizierend industriell aufbereitet werden können. Sensible Textilien, wie z.B. Gardinen und Woldecken,

sollten vermieden werden. Im Krankenhausbereich kommen unterschiedliche Textilmaterialien je nach Verwendungszweck zum Einsatz, z.B. Mischgewebe für Arbeitskleidung und Bettwäsche sowie Mikrofaser für Reinigungstextilien.

Welche Anforderungen werden an Desinfektionsmittel und Waschvorgänge im sensiblen OP-Bereich gestellt?

Heintz: Für die textilen Medizinprodukte, die im OP zum Einsatz

kommen, gelten strengere Anforderungen, z.B. das Medizinproduktegesetz und die Etablierung eines Qualitätsmanagementsystems für die Aufbereitung von Medizinprodukten. Die Waschverfahren sollten validiert sein und in einem gewerblichen Umfeld mit entsprechenden Produkten und Maschinen durchgeführt werden. Eine Empfehlung zur Validierung von desinfizierenden Waschverfahren wird z.Zt. von einem Arbeitskreis erarbeitet, welcher vom wfk-Institut koordiniert wird. Dazu gehört die regelmäßige Prüfung der Desinfektionswirkung der Waschverfahren sowie mindestens der Verfahrensbedingungen Temperatur, Temperaturhaltezeit, Dosierung und Flottenverhältnis. Weiterhin sollten die Waschverfahren so gestaltet sein, dass kaum Reststoffe auf den Textilien verbleiben.

Der Deutsche Textilreinigungs-Verband setzt sich für den Einsatz von Mehrweg-Textilien ein. Was sind die Vorteile?

Andreas Schumacher: Mehrwegtextilien haben den Vorteil, dass sie im Vergleich

zu Einwegtextilien nicht nur nachhaltiger und umweltfreundlicher, sondern auch mehr Schutz für Patienten und Personal bieten und durch ihre Atmungsaktivität die Leistungsfähigkeit der Chirurgen und des OP-Personals erhöhen. Durch die professionelle Wiederaufbereitung der Materialien reduziert sich das Abfallaufkommen enorm. Unter Federführung des DTV ist die Informationsseite www.der-op-der-zukunft.de entstanden, die über die Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit des Einsatzes von Mehrweg-OP-Textilien aufklärt.

Krankenhauswäsche ist ein wichtiger Aspekt für Textildienstleister. Wie sehen Sie die Entwicklung in den nächsten Jahren?

Schumacher: Textildienstleister werden immer mehr zu Komplettanbietern, die auch die Lagerung und Logistik – teilweise auch für andere Lieferanten der Krankenhäuser – übernehmen. Die Kliniken sparen auf diese Weise nicht nur Lagerraum und Kapazitäten im Logistikbereich, sondern das Personal kann sich auch verstärkt auf seine Kernkompetenzen konzentrieren. Im Geschäftsfeld der Krankenhauswäsche profitiert die Branche von den langfristigen demografischen Entwicklungen hin zu einer immer älter werdenden Bevölkerung und dem somit steigenden Bedarf an Gesundheits- und Pflegeleistungen.

Warum sollte ein Betreiber einer Wäscherei für Krankenhauswäsche die Texcare besuchen?

Schumacher: Die Texcare ist die internationale Leitmesse der Branche. Die Hersteller präsentieren das gesamte Produktportfolio von Textilien über Maschinen, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln bis hin zu Logistik- und IT-Dienstleistungen. Der Besucher kann sich umfassend über Innovationen zu allen Aspekten des modernen Textilmanagements und neuer Ideen und Konzepte informieren.

| www.texcare.messefrankfurt.com |

Neues Operationszentrum für Euskirchen

Das OP-Zentrum des Marien-Hospitals in Euskirchen soll nach Plänen der Arbeitsgemeinschaft aus dem Planungsbüro Kirschner und Partner, Heringen/Werra und der Kölner Medfacilities vollständig in einem Neubau abgebildet werden, der an die Klinik angeschlossen ist. Der Vorteil: Der Klinikbetrieb wird nicht durch Umbauten gestört und der Bauablauf beschleunigt. Zusätzliche Kosten durch Umsatzeinbußen werden vermieden. Johannes Dörr, Geschäftsführer des Hospitals: „Durch die Realisierung eines Neubaus können wir den gewohnten OP-Betrieb gewährleisten.“

Zudem trug die Einbindung der Fachplaner von Beginn an zu der besonderen Qualität des Konzepts bei. Vor allem die detaillierte Planung der Medizintechnik, auch die Überprüfung der Anordnung der neuen Räume auf gute Durchführbarkeit der späteren Betriebsprozesse durch die hausinterne Entwicklungsabteilung spielte eine wesentliche Rolle. Nadine Sibel, Projektleiterin: „Wir haben ein Gesamtkonzept geliefert. Das können wir, weil wir durch die Projektsteuerung die Übersicht über das Bauprojekt als Ganzes haben.“

Der zweigeschossige Neubau soll sich harmonisch in die umgebende Gebäudestruktur einfügen. Das Herzstück des Neubaus, die OP-Ebene, wird sich im ersten



Die neue OP-Ebene bildet das Herzstück des Neubaus und wurde im Blick auf die Arbeitsabläufe geplant.

Obergeschoss befinden. Das Erdgeschoss gliedert sich in die Aufnahmestation und die Chest Pain Unit, eine Diagnostik- und Therapieeinheit zur Behandlung von Patienten mit akuten Brustschmerzen, mit insgesamt bis zu 18 Betten. Das erste Obergeschoss steht leicht hervor und enthält den OP-Bereich mit sechs Standard-OPs und einem Hybrid-OP für spezielle OP-Techniken. Die erforderliche Technik mit den umfangreichen Lüftungsanlagen für

den OP-Bereich wird auf dem zweiten Obergeschoss installiert.

Eine Herausforderung bei der Planung stellte die Einbindung des rückwärtigen Wirtschaftshofes in den Gebäudekomplex dar: Hier musste eine Möglichkeit gefunden werden, eine Zufahrt für die Logistik jederzeit auch während der Bauphase zu ermöglichen. Die Lösung besteht in einer Durchführung unter dem Neubau hindurch. | www.medfacilities.com |

Neurozentrum geht an den Start

Mit der Eröffnung des Neurozentrums hat das Marienkrankenhaus Kassel sein Leistungsspektrum um eine weitere Spezialdisziplin erweitert. Künftig können hier Patienten mit neurologischen Erkrankungen nach modernen Standards ambulant versorgt werden. Ein Schwerpunkt des neuen Zentrums stellt die Wirbelsäulenchirurgie dar, mit dem die ambulante und stationäre Versorgung dieser Patienten nun optimal verzahnt werden.

Untergebracht ist das Zentrum im Neu- und Erweiterungsbau des Krankenhauses, der ebenso noch eine Bettenstation, eine ambulante Abteilung für Physiotherapie sowie das erweiterte Schlaflabor des Marienkrankenhauses beherbergt. „Der

Neubau bietet uns die Möglichkeit, unser Krankenhaus nicht nur räumlich zu erweitern, sondern auch zusätzliche medizinische Schwerpunkte wie das Neurozentrum anzusiedeln und unser Leistungsspektrum zu erweitern“, macht Michael Schmidt, Geschäftsführer des Marienkrankenhauses, deutlich. Rund 6 Mio. € hatte die Klinik für den Neubau investiert, der im Januar 2016 komplett fertiggestellt sein wird und durch den rund 2.200 qm neue Fläche entstanden sind. Das Neurozentrum umfasst davon rund 500 qm mit ca. 10 Untersuchungs- und Sprechzimmern sowie weitere Funktionsräume mit hochmoderner Ausstattung und freundlichem Ambiente. „Wir haben hier größten Wert auf höchste

Qualität der Ausstattung gelegt“, führt Dr. Wojtas, Leiter des Zentrums und Chefarzt der Abteilung für Neurochirurgie aus.

Im neurologischen Bereich bietet das Zentrum die Diagnostik und therapeutische Begleitung von Patienten mit Erkrankungen wie Morbus Parkinson, Multipler Sklerose oder anderen Störungen des Nervensystems. Daneben wird das gesamte Spektrum der Psychotherapie z.B. bei Erkrankungen wie Depression, Angst- oder Zwangsstörungen angeboten. Die Neurochirurgie ist insbesondere auf die Diagnostik und Therapie von Erkrankungen der Wirbelsäule spezialisiert.

| www.marienkrankenhaus-kassel.de |

Waldmann W

ENGINEER OF LIGHT.

JETZT ENTDECKEN!
DAS NEUE SMARTLIGHT
ZERA BED.

ZERA BED

Nachtlicht

Network Gate

www.derunglicht.com/connectedcare

Im Krankenhaus muss die Beleuchtung extrem zuverlässig und leistungsstark sein. Die ZERA BED ist eine Wandleuchte die optimal auf die Größe des Bettes abgestimmt ist. Das Untersuchungslicht ist schnell via Schalter oder optionalen I/O-Schalter an der Leuchte zu bedienen. Mit einem hohen Farbwiedergabeindex von Ra >90 und einer mittleren Beleuchtungsstärke von 1000Lux schafft das Untersuchungslicht der ZERA BED perfekte Rahmenbedingungen für Untersuchungen.

Herbert Waldmann GmbH & Co. KG, Tel. 07720 601-100
sales.germany@waldmann.com, www.waldmann.com

Corporate Interiors

Gut gestaltete Räume sind heute für jedes Unternehmen ein Muss. Sie wirken nach innen wie nach außen und schaffen Interaktion mit Mitarbeitern und Kunden. Je wohler diese sich fühlen, umso emotionaler kann die Verbindung zum Unternehmen und zur Marke ausfallen. Die Bedeutung von Corporate Interiors als Marketinginstrument steigt daher rasant. Dieses Grundlagenbuch zeigt die wichtigsten Prämissen bei der Konzeption von Innenräumen und gibt mit über 100 Beispielen einen Überblick zum Thema. Es repräsentiert ausführlich und mit Plänen Projekte aus den Bereichen Retail/Shops/Stores, Hotel/Gastronomie/Freizeit/Bildung, Büro und Produktion. Kleine Arbeitswelten



werden dabei ebenso berücksichtigt wie große Unternehmen.

S. Leydecker, avedition, 2014, 272 S., ISBN 978-3-89986-206-5, 69 €

www.avedition.de

Einweihung des Neubaus der Inneren Medizin

Das Universitätsklinikum des Saarlandes (UKS) in Homburg stellt die Weichen für eine sichere Zukunft: Mit umfassenden Umbaumaßnahmen werden seit 2010 optimale Rahmenbedingungen für eine moderne, hochrangige und zukunfts-sichere medizinische Versorgung und erstklassige Forschung geschaffen. Die Inbetriebnahme des Neubaus der Inneren Medizin im November, die jetzt mit einer offiziellen Einweihung gefeiert wurde, ist ein erster wesentlicher Teilerfolg innerhalb des Großprojekts. Hitzler Ingenieure Homburg begleitet die Baumaßnahmen und ist verantwortlich für die Projektorganisation und -koordination, die Kosten- und Terminsteuerung sowie für die vertragsgerechte Leistungserbringung aller Projektbeteiligten.

Mit der Inbetriebnahme des Neubaus ist ein bedeutender Höhepunkt dieses wichtigen und umfassenden Zukunftsprojekts erreicht worden. „Die Investition des Universitätsklinikums in den Neubau sichert und verbessert die Qualität der medizinischen Abläufe bei gleichzeitiger Garantie einer Maximalversorgung mit modernster Methodik und stärkt die Position der Uniklinik im Bereich medizinischer Lehre und Forschung“, erklärt der verantwortliche Projektsteuerer bei Hitzler Ingenieure Homburg, Dipl.-Ing. (FH) Jan Segelbacher, „und das weit über die Grenzen des Saarlandes hinaus“.

Das neue Gebäude der Inneren Medizin umfasst die Fachbereiche Onkologie,

Hämatologie, Klinische Immunologie und Rheumatologie sowie die Kardiologie, Angiologie, internistische Intensivmedizin und Teile der Radiologie. „Neben kürzeren Wegen, einem schnelleren Austausch innerhalb der verschiedenen medizinischen Disziplinen und verbesserten Funktionsabläufen wurde gleichzeitig mehr Platz geschaffen für neue, innovative technische Geräte beispielsweise und damit für neue, hochmoderne Diagnose- und Therapiemöglichkeiten.“

Insgesamt ist das Gebäude in drei Abschnitte gegliedert: Eine Geschossebene für Forschung und Lehre, zwei Geschosse für Untersuchung und Behandlung und drei Stockwerke für die Pflege. Ergänzt wird das Haus mit einem Hubschrauber-Landeplatz auf dem Dach; im Untergeschoss befinden sich die Bereiche Ver- und Entsorgung sowie die Betriebstechnik. Das Konzept des Neubaus berücksichtigt durch seine Platzierung den Erhalt von zwölf auf dem UKS-Campus verteilter historischer Gebäude. In einem zweiten Bauabschnitt folgen u.a. der Ausbau einer Liegenschrankwagenhalle, der Bau eines Verbinders zum Bestandsgebäude 40 (Nephrologie) sowie die Entstehung eines Eingangs für die Studenten zu den Hörsälen.

Die Fertigstellung des Großbauprojekts mit einem Investitionsvolumen von rund 150 Mio. € ist für Mitte 2018 geplant.

www.hitzler-ingenieure.de

Doppelt so viele Transplantationen

Eine neue Stammzell-Transplantationseinheit entsteht bis Sommer 2017 an der Universitätsmedizin Mannheim (UMM).

Der Erweiterungsbau verfügt über acht Einzelzimmer mit der notwendigen High-Tech Hygiene-Ausstattung und einer Transplantations-Ambulanz. So verdoppelt sich die Kapazität für die Behandlung von Blutkrebs-Erkrankungen.

Auf der neuen Station sollen vor allem die komplexen allogenen Stammzelltransplantationen durchgeführt werden, bei denen die verpflanzten Zellen von einem Spender und nicht vom Patienten selbst stammen. „Dieses Verfahren setzen wir vor allem bei Blutkrebs und seinen Vorstufen ein“, erläutert Prof. Dr. Wolf-Karsten Hofmann, Direktor der III. Medizinischen Klinik und berichtet: „In der Universitätsmedizin Mannheim behandeln wir mit diesem Verfahren besonders häufig Akute Myelotische Leukämien (AML) und das Myelodysplastische Syndrom (MDS).“ Als eine der ersten Kliniken in Deutschland hatte die UMM ein Verfahren etabliert, mit dem auch Patienten transplantiert werden können, für die kein passender Stammzellspender existiert. Inzwischen werden an der UMM fast ein Viertel der Transplantationen mit haploidenten, also nur halb-passenden Spendern durchgeführt.

Zur Stammzelltransplantation muss das Immunsystem des Empfängers unterdrückt werden, um eine Abstoßung zu vermeiden. Weil dann schon geringste Keimkonzentrationen lebensgefährliche Komplikationen hervorrufen können,

sind bei der neuen Station besondere Hygienemaßnahmen notwendig. Die gesamte Atemluft muss z.B. aufwändig mit HEPA-Filtern (High Efficiency Particulate Arrestance) gereinigt werden. Auch die Bäder sind so konstruiert, dass keine Keime durch das Wasser oder Abwasser zu den Patienten gelangen können.

Die besonderen Schutzmaßnahmen gelten für die gesamte Station: Sie steht unter leichtem Überdruck und kann nur über eine Luftschleuse von außen erreicht werden. Weil auch auf den Korridoren und im Aufenthaltsraum der gleiche maximale hygienische Standard gilt wie in den Zimmern, können sich die Patienten erstmals auf der ganzen Station frei bewegen und sich mit anderen Patienten und Besuchern treffen – ein enormer Zugewinn an Lebensqualität für die oft wochenlange Dauer der Behandlung. Der Wegfall der Luftschleusen an den einzelnen Patientenzimmern erleichtert auch Ärzten und Pflegern die Arbeit, da sie sich nicht mehr aufwändig ein- und ausschleusen müssen.

Dieser hohe technische Aufwand schlägt sich in den Kosten nieder: Für den Bau der zwei zusätzlichen Stockwerke sowie die Ausstattung der Station und der Ambulanz investiert die UMM über 7,2 Mio. €. Das baden-württembergische Sozialministerium unterstützt den Bau mit 4,8 Mio. €.

Die neue Stammzell-Transplantationseinheit ergänzt eine vorhandene Station mit bisher sieben Betten. Sie entsteht auf zwei Stockwerken mit jeweils rund 800 m² Bruttogrundrissfläche, die auf einen vorhandenen Flachbau gebaut werden. Der erste Stock wird mit einer Transplantationsambulanz und rund 200 m² Technikfläche für die darüber liegende Station genutzt.

www.umm.de

Neue LED-Wandleuchte für Kliniken

Der Leuchtenhersteller Waldmann stellt die neue LED-Wandleuchte Zera Bed vor. Sie überzeugt durch einzigartige Modularität und technischen Feinheiten. Die schlanke Form überrascht mit höchster Lichtqualität, verschiedenen Lichtszenen und einem USB Network Gate. Der extrem flache Leuchtenkörper ist bei einer Grundfläche von 1050 x 228 Millimeter nur 20 mm hoch. So tritt die Leuchte dezent in den Hintergrund und veredelt die Raumarchitektur durch ihr sandgestrahltes, eloxiertes Aluminiumgehäuse.

Verschiedene Lichtszenen

Die Wandleuchte Zera Bed verfügt über vier separat schaltbare Lichtszenen und bedarfsgerechten Farbtemperaturen: ein homogenes Allgemeinlicht (3.000 K), ein rechteckiges Untersuchungslicht (4.000 K), ein blendfreies Leselicht (2.700 K) und ein beruhigendes Nachtlicht (2.700 K). Besonders Highlight ist das klar abgegrenzte, rechteckige Untersuchungs- und Behandlungslicht, mit einer mittleren Beleuchtungsstärke von 1.000 Lux im Spital- und

Klinikbereich oder 300 Lux am Fußende des Betts.

Einzigartige Freiformoptik

Durch die innovative Freiformoptik steht Licht dort zur Verfügung, wo es gebraucht wird, ohne Bettnachbarn oder gegenüberliegende Patienten und Bewohner zu blenden. Ein hoher Farbwiedergabeindex von $R_a > 90$ erleichtert Untersuchungen und Behandlungen.

Die überdurchschnittlich hohe Effizienz von bis zu 103 lm/W (Allgemeinlicht) wird durch einen speziellen Spiegelreflektor und die einzigartigen Freiformoptiken erreicht. So werden die Betriebskosten der Beleuchtungsanlage deutlich reduziert. Auch im Hinblick auf Wartung und Lebensdauer zeichnet sich die Zera aus: hochwertige LED-Module garantieren eine lange Lebensdauer und können bei Bedarf einfach ausgetauscht werden. Sämtliche Bauteile der Leuchte sind aus recycelbaren Materialien (Alugehäuse, Seitenteile, Kunststoffblenden) hergestellt.

Geprüfte Sicherheit

Die Zera BED erfüllt höchste Ansprüche an Sicherheit und Lichtqualität. Sie ist nach

IEC 60598-2-25 für medizinisch genutzte Räume und Krankenhäuser konzipiert und geprüft. Gleichzeitig erfüllt sie die normativen Anforderungen für Beleuchtung nach EN 12464-1 und DIN 5035-3. Zusätzlich verhindert das geschlossene Gehäuse der ZERA das Entstehen von Schmutznestern und Bakterienherden und verbessert so die Hygiene.

Vernetzte Beleuchtung

Die Modularität setzt sich in den innovativen Ausstattungsvarianten der ZERA BED fort. Das USB Network Gate ermöglicht verschiedene Formen der Vernetzung. Neben USB Fieberthermometern oder Blutdruckmessgeräten, die Patientendaten direkt übertragen, sind auch zahlreiche innovative Anwendungen denkbar.

Die Beleuchtungsstärke kann durch die DALI Schnittstelle individuell gedimmt werden. Auch das biodynamische Lichtmanagementsystem, Visual Timing Light (VTL), kann optional integriert werden. Das bewährte Lichtmanagementsystem VTL kann die Schlafqualität und Genesung von Patienten und Bewohnern auf natürliche Weise verbessern.

www.waldmann.com/pflege



Schlankes, elegantes Leuchtdesign veredelt die Raumarchitektur. Foto: Derungs Licht AG

Investition in neue urologische Hauptabteilung

Mit umfangreichen Modernisierungs- und Erweiterungsarbeiten in der urologischen Hauptabteilung hat das Städtische Krankenhaus Pirmasens optimale Arbeitsbedingungen geschaffen.

Im Ergebnis steht ein neu gestalteter Eingriffsraum für die transurethrale Resektion (TUR) zur Verfügung, an den sich ein Röntgenraum mit hochmoderner Apparatur für digitales Röntgen anschließt. Neben einer Erweiterung der therapeutischen Möglichkeiten wirkt sich insbesondere bei Operationen unter permanenter Röntgenkontrolle die jetzt noch niedrigere Strahlenbelastung positiv für Patienten und Behandelnde aus. Die Kosten für die Umbaumaßnahmen, die Geräte und neuen

Instrumente liegen bei rund einer Mio. €. Alle notwendigen baulichen Erweiterungen, Umbauten und Anpassungen wurden im laufenden Betrieb vorgenommen, was für alle Akteure eine große Herausforderung darstellte.

Zusätzlicher OP-Raum für kleine urologische Eingriffe

Der bestehende TUR-Eingriffsraum wurde an die Anforderungen der neuen Hauptabteilung für Urologie und Kinderurologie angepasst. Er erfüllt sowohl in Bezug auf Hygiene, Klima- und Beleuchtungstechnik alle Kriterien eines modernen Eingriffsraums. Herzstück ist ein OP-System für minimal-invasive TUR-Eingriffe, bei denen sich der Chirurg über die Einführung eines Resektoskops Zugang zum Operationsfeld mit Lichtquelle, Sicht- und Arbeitskanälen verschafft.

TUR-Eingriffe werden vor allem bei der operativen Entfernung von Gewebeteilen an Blase und Prostata durchgeführt. Ferner

ist der Raum für praktisch alle Eingriffe am äußeren Genitale nutzbar.

Ebenfalls zum Einsatz kommt ein neuer Videoturm, über den ergonomisch nicht nur der Chirurg, sondern alle Beteiligten das TUR-Operationsfeld sehen und entsprechend proaktiv handeln können. Damit ist es möglich, beispielsweise auch fluoreszenzgestützte Videoresektionen bei flach wachsenden Tumoren durchzuführen; außerdem bietet die eingesetzte Videotechnik ideale Ausbildungsbedingungen. Darüber hinaus wird die Pirmasenser Klinik für Urologie und Kinderurologie Lasertherapien einsetzen können. Diese eignen sich vor allem für die Behandlung von Steinen, bei Verengungen und Tumoren im Harntrakt.

Digitales Röntgen für interventionelle Eingriffe

Zudem wurde im direkt benachbarten Raum das dort installierte Röntgengerät durch ein System ersetzt, das sich auch für die Behandlung von Kindern eignet.

Dabei handelt es sich um einen digitalen Röntgenschirm, der speziell für die urologische Diagnostik und minimalinvasive Eingriffe entwickelt wurde. Das jetzt in Betrieb genommene deutlich leistungsfähigere Röntgensystem dient über die reine Bildgebung hinaus gerade auch der radiologischen Kontrolle während des Eingriffs. Auch eine interdisziplinäre Nutzung ist möglich.

Die fortlaufende Bildgebung des Urogenitaltraktes ist bei zahlreichen urologischen Erkrankungen von hoher Bedeutung, das gilt beispielsweise für Nieren- und Harnleitersteine sowie für Verengungen der Harnwege und Tumore. Vor diesem Hintergrund entspricht die eingesetzte Röntgentechnik dem neuesten Stand und liefert hochauflösende, dank digitaler Bildverstärkung gestochen scharfe, detaillierte Bilder. Die Untersuchungen können mit aktuell minimalster Strahlenintensität für Patienten und Personal durchgeführt werden.

www.kh-pirmasens.de

Sophien-Klinik legt Grundstein für neue Belegarztambulanz in Hannover

Die Sophien-Klinik hat am 14. März auf dem Baugelände in der Landeshauptstadt Hannover in einem Feierakt die Grundsteinlegung für den Klinikneubau begangen. Gemeinsam mit Gesundheitsministerin Cornelia Rundt und Thomas Hermann, Bürgermeister der Landeshauptstadt Hannover, versenkte die Geschäftsführung der Klinik die mit Tageszeitung, aktuellen Münzen, einem Glückspfeil und weiteren Dokumenten bestückte Zeitkapsel im Fundament des neuen Klinikgebäudes.

„Als größte Privatklinik Hannovers, zeichnet sich die Sophien-Klinik aufgrund der Freundlichkeit und großen Kompetenz ihrer Belegärzte und Mitarbeiter durch einen guten Ruf aus. Die Bürger erhalten hier immer eine gute medizinische Versorgung“, sagte Ministerin Rundt in ihrem Grußwort und betonte, dass mit dem neuen Gebäude auch die baulichen Gegebenheiten an das hohe Niveau angepasst würden. Bürgermeister Herrmann bekräftigte diese Einschätzung und bezeichnete den zukünftigen Standort der Klinik auf der Bult als „Hotspot der Stadtentwicklung“.

Für die Geschäftsführung der Sophien-Klinik sagte Dr. Christoph Wegner „Wir legen heute den Grundstein für ein Bauvorhaben, das die moderne und sektorenübergreifende medizinische Versorgung sichern wird“. Er dankte allen Beteiligten und Wegbegleitern der Sophien-Klinik für ihr Vertrauen und die gute Zusammenarbeit im Rahmen von Planung und Realisierung des Klinikneubaus.

Mit der Verwirklichung des Bauvorhabens schafft die Sophien-Klinik nach zahlreichen Jahren intensiver Planung die Realisierung hochwertiger Versorgungsstrukturen und bietet Patienten wie Ärzten und Mitarbeitern eine hochmoderne Infrastruktur mit optimalen Bedingungen für Behandlung, Therapie und Versorgung. Das 30.-Mio.-€-Bauvorhaben wird aufgrund der optimalen interdisziplinären ambulanten und stationären Vernetzung und der modernen, zeitgemäße Patientenversorgung vom Land Niedersachsen mit 20 Mio. € gefördert.

Bereits im Oktober des vergangenen Jahres wurde mit dem symbolischen Ersten Spatenstich der Startschuss für das



neue Gebäude gegeben. Seitdem herrscht rege Bautätigkeit. Ziel ist es, die Bautätigkeiten im Mai 2017 abzuschließen und im Sommer 2017 die beiden bisherigen Standorte der Klinik zu verlassen und das neue, hochmoderne dreigeschossige und 4.400 m² große Gebäude zu beziehen. Die Sophien-Klinik – seit 65 Jahren in privater Trägerschaft – ist eine reine

Belegarztambulanz mit insgesamt sieben Fachgebieten. Durch den Neubau am Bischofsholer Damm werden die derzeitigen Standorte in den Stadtteilen Mitte und Vahrenwald zusammengelegt. Mit ihren 115 Planbetten und über 60 tätigen Belegärzten entsteht so eine der größten Belegarztambulanzen Deutschlands.

www.sophienklinik.de

Die „all-in-one“-Armatur

Damixa's neue, in Dänemark designte Armaturenlinie Pine zeichnet sich durch die Kombination verbrauchsoptimierender Funktionen, eine wirtschaftliche Betriebsweise und die Verwendung hochwertiger Materialien aus. Mit ihrem attraktiven Preis/Leistungsverhältnis sind die Armaturen somit auch eine sichere Wahl für den Austausch bestehender Armaturen.

Alle Armaturen der Pine-Serie sind mit der umweltfreundlichen Kaltstart-Funktion ausgestattet. Dies bedeutet, dass nur kaltes Wasser austritt, wenn der Handhebel in der Mittelstellung geöffnet wird. Zusätzlich sind Pine Armaturen für das Bad mit einem 6-Liter, die Küchenarmaturen mit einem 8-Liter Luftsprudler ausgestattet.

www.daxima.de

Sanitätshaus Aktuell
über 400-mal in Deutschland

sani team reha team care team ortho team

Ihr kompetenter Partner... von der Hilfsmittelversorgung
... bis zum Überleitmanagement www.sani-aktuell.de

Epigenetische Programmierung

Rauchen während der Schwangerschaft hinterlässt Spuren im Erbgut des Kindes.

Susanne Hufe, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig

Wenn Mütter während der Schwangerschaft rauchen, beeinflussen sie damit nachhaltig die epigenetische Programmierung des Erbguts ihres noch ungeborenen Kindes. Das kann zu einem erhöhten Risiko von Lungenerkrankungen führen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) in Leipzig sowie des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) in Heidelberg und der Universität Heidelberg haben herausgefunden, dass diese Veränderungen nicht auf einzelne DNA-Regionen begrenzt sind. Sie lassen sich stattdessen im gesamten Genom der Kinder nachweisen.

Rauchen während der Schwangerschaft ist nicht nur für die Mutter schädlich, sondern auch für das noch ungeborene Kind. Das ist bekannt. „Wir konnten nun zum ersten Mal zeigen, dass eine Belastung durch Tabakrauch auch epigenetische Veränderungen in Verstärkern der Genregulation, sog. Enhancern hervorruft“, sagt UFZ-Umweltimmunologin Dr. Irina Lehman. Diese Enhancer verteilen sich über das gesamte Erbgut.

Epigenetische Veränderungen sind Teil der unzähligen Prozesse, die während der Entwicklung eines Menschen ablaufen. Das Erbgut fungiert als Blaupause für alle Zellen. Damit sich unterschiedliche Zelltypen entwickeln können, etwa Leber- oder Muskelzellen, müssen bestimmte Gene zu bestimmten Zeitpunkten an- oder abgeschaltet werden. Das passiert u.a. durch epigenetische Veränderungen. Verschiedene Umwelteinflüsse können diese stören. In ihrer aktuellen Studie konnte die Forschergruppe aus Leipzig und Heidelberg



zeigen, dass mit Tabakrauch verbundene epigenetische Veränderungen das Risiko von Kindern für Lungenerkrankungen erhöhen.

Die Daten dazu stammen aus der epidemiologischen Studie LiNA (Lebensstil und Umweltfaktoren und deren Einfluss auf das Neugeborenen-Allergierisiko). In dem Projekt gehen die Wissenschaftler der Frage nach, welche Umweltfaktoren während der Schwangerschaft einen negativen Einfluss auf die Gesundheit von

Kindern haben können. Seit 2006 begleiten UFZ-Forscher in Kooperation mit dem Städtischen Klinikum St. Georg in Leipzig 622 Mütter und deren Kinder. Die Mütter wurden bereits während der Schwangerschaft sehr intensiv auf mögliche Umweltbelastungen untersucht.

Für ihre aktuelle Arbeit hat das Wissenschaftlerteam Mutter-Kind-Paare aus der LiNA-Studie betrachtet. Dabei wurden Mütter untersucht, die während der Schwangerschaft geraucht haben

und andere, die keiner Belastung durch Tabakrauch ausgesetzt waren. Gemeinsam mit den Genomforschern um Prof. Dr. Roland Eils, der im DKFZ und der Universität Heidelberg arbeitet, haben die Wissenschaftler sowohl das Epigenom der Mütter als auch das der Kinder untersucht. Sie wollten herausfinden, ob sich bei den Raucher-Familien epigenetische Veränderungen nachweisen lassen, die bei Nichtraucher-Familien nicht auftreten – und welche Folgen das für die Gesundheit

der Kinder haben könnte. „Wir konnten die epigenetischen Veränderungen sowohl bei den rauchenden Müttern als auch im Nabelschnurblut der neugeborenen Kinder nachweisen“, so Lehmann. Die Veränderungen treten also schon im Mutterleib auf und beeinflussen die Genregulation des noch ungeborenen Kindes.

Die Forscher haben festgestellt, dass durch das Rauchen besonders häufig Enhancer-Regionen im Erbgut beeinflusst werden. Dabei handelt es sich um

DNA-Abschnitte, die eines oder gleich mehrere Gene zu bestimmten Zeitpunkten aktivieren. „Wenn eine Enhancer-Region von den Wirkungen des Rauchens betroffen ist, kann dies zu einer Fehlregulierung von gleich mehreren Genen führen“, erklärt Lehmann weiter. Die Forscher zeigen in ihrer Arbeit ein Beispiel für die Folgen eines fehlregulierten Enhancers: Das Enzym JNK2 (c-Jun N-terminal Protein Kinase 2) ist an der Entstehung von Entzündungsreaktionen beteiligt. Wird nun der Enhancer beeinflusst, der JNK2 aktiviert, kann dies das Risiko für Lungenerkrankungen im späteren Leben der Kinder erhöhen.

Gleichzeitig haben die Wissenschaftler festgestellt, dass die zur Geburt im Nabelschnurblut beobachteten epigenetischen Effekte auch noch mehrere Jahre nach der Geburt nachweisbar sind. Ob das langfristige Auswirkungen der Rauchbelastung vor der Geburt sind, lasse sich dabei aber nicht zweifelsfrei sagen. „Kinder, die vor der Geburt schon mit Tabakrauch belastet sind, sind es meist auch nach der Geburt“, so Lehmann. Die anhaltende Belastung durch Zigarettenrauch nach der Geburt könnte deshalb ein Grund für die von den Forschern beobachtete Stabilität der epigenetischen Veränderungen sein.

In ihrer Analyse haben die Wissenschaftler mehr als 400 Enhancer ausgemacht, die vom Tabakrauch betroffen sind. Diese regulieren Gene, die u.a. bei Diabetes, Fettleibigkeit oder sogar Krebs eine Rolle spielen. „Durch diese Entdeckung beginnen wir jetzt, die Mechanismen zu verstehen, die dazu führen, dass das Rauchen zu so unterschiedlichen Krankheiten führen kann“, so Roland Eils.

Die Erkenntnisse dieser Arbeit sollen Ansatzpunkte für neue Therapieoptionen von umweltbedingten Erkrankungen liefern. „Je besser wir verstehen, was durch die Umweltbelastung fehlgesteuert wird, desto besser können wir auch darauf reagieren. Im Fall von Tabakrauch ist allerdings das Vermeiden der Belastung immer noch die beste Alternative“, fasst Lehmann zusammen. | www.ufz.de |

| www.dkfz-heidelberg.de |

Tumordiagnostik

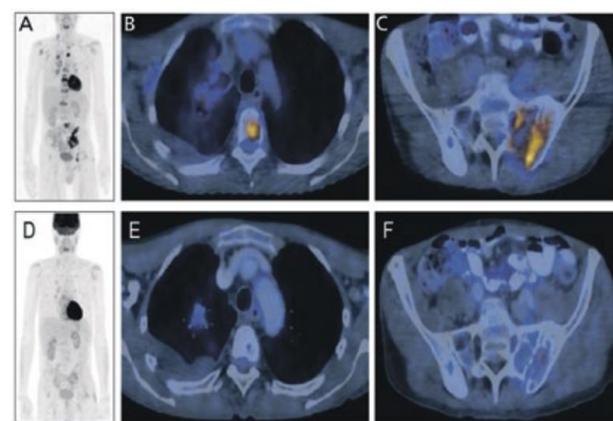
Die neuen molekular-diagnostische Analysemethoden in der Onkologie beeindruckend.

Jutta Fritz, Lukas Heukamp, Köln

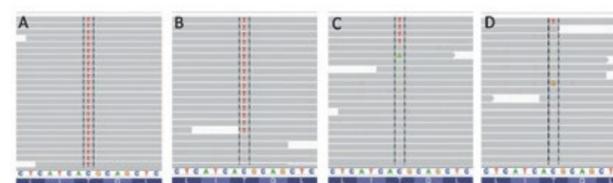
Zielgerichtete Therapiekonzepte, bei denen der Wirkstoff gegen spezifische molekulare Tumorcharakteristika gerichtet ist, bestimmen zunehmend die Behandlungskonzepte in der Onkologie. Das rasant zunehmende Wissen um genetische Veränderungen in Tumorzellen hat hierbei die klassische Histopathologie um eine molekular-diagnostische Komponente erweitert. So sind z.B. allein im nichtkleinzelligen Lungenkrebs (NSCLC) mehr als ein Dutzend Genveränderungen bekannt, die bei der Therapieentscheidung berücksichtigt werden müssen. Ähnliches gilt auch für zahlreiche andere Indikationen. So sind therapeutisch relevante Genveränderungen u.a. in Haut-, Brust-, Magen-, Darm-, Eierstock- oder Nierenkrebs sowie in kindlichen Tumoren wie dem Neuroblastom beschrieben.

Voraussetzung für eine zielgerichtete Behandlung ist daher stets eine genaue Charakterisierung des individuellen Tumors des Patienten. Die Pathologie steht damit vor der Herausforderung, im Rahmen der Routinediagnostik immer mehr Genveränderungen an oftmals sehr wenig Gewebe nachweisen zu müssen, um dem Patienten die aktuellsten Behandlungsoptionen zu eröffnen.

Um sich für die gestiegenen Herausforderungen der Tumordiagnostik zu wappnen, setzt die Pathologie zunehmend auf neue Technologien. Die lange zum Nachweis von Punktmutationen eingesetzte Sanger-Sequenzierung wurde dabei in den letzten Jahren durch molekular-diagnostische Methoden wie z.B. Real-time-PCR (Polymerase chain reaction) oder das PCR-basierte Next Generation Sequencing (NGS) abgelöst. Punktmutationen können mit diesen Methoden parallel und damit zeitsparend und mit hoher Sensitivität nachgewiesen werden. Allerdings müssen komplexe Genveränderungen wie Kopienzahlveränderungen und Genfusionen, gegen die viele zielgerichtete Medikamente wirken, weiterhin durch Einzelgenanalytik mittels FISH Analyse (Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung) oder Immunhistochemie (IHC) nachgewiesen werden. Gerade beim Lungenkrebs stößt die molekulare Diagnostik bei limitiertem Probenmaterial daher zunehmend an ihre Grenzen: Durch Nadel- oder Stanzbiopsien kann das für FISH und IHC benötigte Tumormaterial oftmals nicht in ausreichender Menge gewonnen werden. In rund 30% aller Fälle kann die molekulare Diagnostik beim Lungenkarzinom daher nicht erfolgreich für alle relevanten molekularen Marker abgeschlossen werden. Da dem Patienten eine belastende Rebiopsie selten zugemutet werden kann, wird in diesen Fällen kein diagnostischer Befund erstellt, wodurch dem Patienten unter Umständen die Chance auf eine effektive zielgerichtete Therapie verwehrt wird. Auch die Notwendigkeit einer schnellen molekularen Analytik zeigt sich im Fall des NSCLC sehr deutlich. So werden zwar 72% der Patienten



A/B/C Patient mit NSCLC in Progress, vor Behandlung mit AZD9291. Primärtumor in der rechten Lunge, nodale und Skelettmastasen
D/E/F 6 Wochen nach Beginn der Behandlung mit AZD9291, metabolisches und morphologisches Ansprechen des Tumors



Allelefrequenz der mittels NEOLiquid im Plasma nachgewiesenen EGFR T790M Resistenzmutation vor Behandlung mit AZD9291 (A), nach 2 Wochen (B), nach 4 Wochen (C) und nach 6 Wochen (D).

Liquid Biopsy zum Nachweis von Resistenzmutationen im Blut. Reprinted from "Successful AZD9291 Therapy Based on Circulating T790M", Gautschi et al, J Thorac Oncol. 2015 Dec;10(12), with permission from Elsevier

auf eine EGFR-Mutation, den häufigsten Tumortreiber in NSCLC getestet, aufgrund der langen Wartezeit auf das Ergebnis der

Testung erhalten 35% dieser Patienten jedoch eine Therapie, bevor die Testresultate vorliegen. Angesichts der Verfügbarkeit

zielgerichteter Medikamente sollte eine Orientierung der Therapieauswahl am Testergebnis jedoch selbstverständlich sein, die Chance auf ein potenziell längeres Überleben nicht von der Wartezeit auf das Testergebnis abhängen. Dieses Problem wird sich in Zukunft auch in andere Indikationen durch die Zunahme bekannter Genveränderungen noch verschärfen.

Sequenzierbasierte Gesamtlösungen sind in Zukunft gefordert

Langfristig werden sich daher in der molekularen Tumordiagnostik sequenzierbasierte Gesamtlösungen durchsetzen, um das gesamte Spektrum klinisch relevanter Genveränderungen (Punktmutationen, Insertionen, Deletionen, Kopienzahlveränderungen und Genfusionen) an kleinsten Gewebemengen nachweisen können. Vor allem sog. „Hybrid-capture basierte Next Generation Sequencing“ sind hier vielversprechend. Bei der „NEO“ Technologie z.B. werden zunächst alle zu untersuchenden Genregionen mittels komplementärer Sonden angereichert (Hybrid Capture Verfahren) und im Anschluss mit hoher Abdeckung parallel sequenziert und hochauflösend analysiert (Next Generation Sequencing). Die Auswahl der Sonden ermöglicht hierbei eine optimale Abdeckung aller therapie- und progressionsrelevanten Gene. Eine hohe Sequenzertiefe garantiert hierbei die benötigte Sensitivität und Spezifität im diagnostischen Routinebetrieb. Im Rahmen dieses Verfahrens werden auch große Intronregionen analysiert, um auch Genfusionen verlässlich zu detektieren. Die gewonnenen Daten

werden anschließend mittels spezieller Computer-Algorithmen ausgewertet. Neu identifizierte, diagnostisch relevante Genveränderungen können zeitnah in die Analytik implementiert werden, ohne dass sich die Analysedauer verlängert, der Test kann somit jederzeit an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse angepasst werden. Zusätzliche FISH-Analysen oder weitere Sequenzierungen werden nicht mehr benötigt, so dass kostbares Tumorgewebe ebenso wie Laborzeit eingespart werden können.

Auch wenn die Untersuchung an Tumorgewebe immer gewebe- und zeitsparender wird, so kann doch in manchen Fällen nicht genügend Material für eine molekular-diagnostische Untersuchung gewonnen werden. Um dem Patienten wiederholte Biopsien zu ersparen, ist es daher unerlässlich, die traditionelle Tumorgewebediagnostik auch auf Blut (sog. „Liquid Biopsy“) auszudehnen. Die NEOLiquid Technologie ermöglicht hier beispielsweise durch die Analyse winziger, im Blut des Krebspatienten zirkulierender Bruchstücke von Tumor-DNA die parallele Detektion aller therapie-relevanten genomischen Veränderungen an einer einzigen Blutprobe und liefert somit eine valide und für den Patienten wenig belastende Grundlage für die weitere Therapieentscheidung. Die Liquid Biopsy ermöglicht darüber hinaus eine regelmäßige Kontrolle des Krankheitsverlaufs, um die Tumorentwicklung unter Therapie zu beobachten, mögliche Resistenzen frühzeitig zu erkennen und die Behandlung gegebenenfalls frühzeitig anpassen zu können.

| www.newoncology.com |

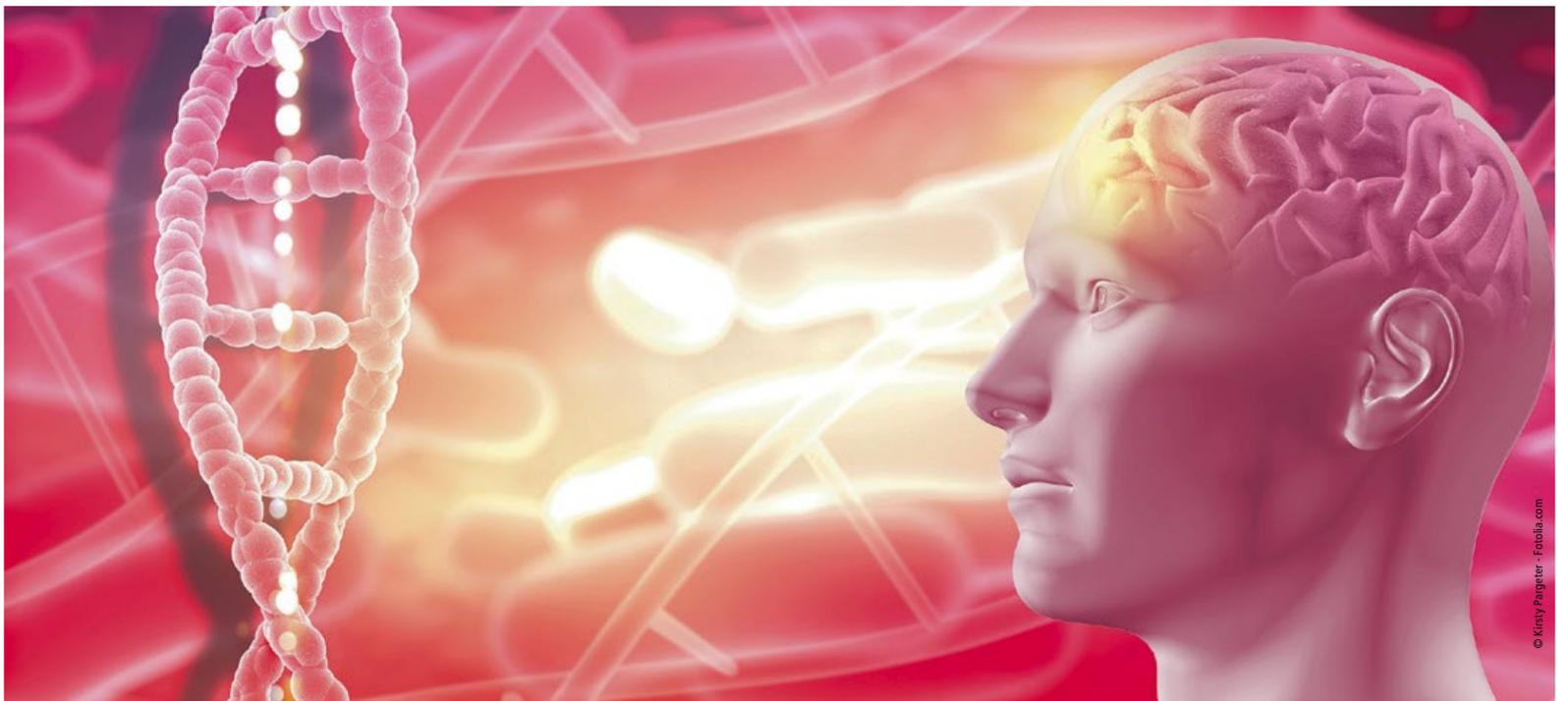
Alzheimererkrankung – Neuer Biomarker entdeckt

Die Demenzforscher Christian Haass und Michael Ewers haben einen Marker entdeckt, der in sehr frühen Alzheimerstadien Abwehrmechanismen des Gehirns anzeigt.

Luise Dirscherl, Ludwig-Maximilians-Universität München

Die Alzheimer-Demenz wird durch krankhafte Veränderungen im Gehirn verursacht. Es sammeln sich giftige Eiweißklumpen an, die die Nervenzellen schädigen. Dabei handelt es sich um kleine Eiweißfragmente, die sog. Beta-Amyloid-Peptide, die sich bereits Jahre vor dem Auftreten von Demenzsymptomen im Gehirn ablagern. Die Forscherteams von Christian Haass, Inhaber des Lehrstuhls für Stoffwechselbiochemie der LMU und Sprecher des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) in München, und Michael Ewers, Professor am Institut für Schlaganfall- und Demenzforschung (ISD) am Klinikum der LMU, zeigten nun erstmals, dass im Nervenwasser die Konzentration des Proteins TREM2 in einem frühen Stadium der Alzheimererkrankung deutlich erhöht ist.

„Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Protein TREM2 eine wichtige Rolle für den Verlauf der Alzheimer- und vielleicht sogar anderer Demenzerkrankungen spielt und offenbar einen Abwehrmechanismus von Fresszellen widerspiegelt, die im Gehirn geschädigte Nervenzellen und giftige Ablagerungen, wie z.B. Beta-Amyloid, entfernen“, sagt Christian Haass.



Das Gen TREM2 ist wichtig für die Funktion spezialisierter Fresszellen im Gehirn, die Mikrogliazellen. Die Mikrogliazellen haben eine Art Wächterfunktion im Immunsystem des Gehirns und sorgen dafür, dass giftiges Material entsorgt wird. Dabei ist das Protein TREM2 entscheidend. Die Demenzforscher um Haass und Ewers haben nun erstmals eine erhöhte Konzentration des Proteins im Nervenwasser von Patientinnen und Patienten nachgewiesen, die an einem frühen Stadium von Alzheimer litten. In Patienten mit Genveränderungen, die zu einem Verlust von TREM2 führen, konnten die Forscher bereits in

einer früheren Publikation zeigen, dass hier die Fresszellen Amyloid-Ablagerungen und totes Zellmaterial nicht mehr so gut entfernen können.

Biomarker bringt mehrfachen Nutzen

In ihrer Studie haben die Forscher insgesamt mehr als 400 Patienten mit Alzheimererkrankung untersucht, die unterschiedlich stark fortgeschritten war, sowie eine Gruppe gesunder Personen. Unter anderem wurde ihnen Rückenmarksflüssigkeit entnommen. Die Datenanalyse ergab,

dass ein Fragment des TREM2-Proteins am stärksten in der Rückenmarksflüssigkeit bei jenen Personen nachweisbar war, die nur eine leichte kognitive Beeinträchtigung hatten. Bei Patienten mit fortgeschrittener Demenz war die Konzentration dagegen wieder niedriger. „Das spiegelt die Aktivität der Mikrogliazellen wider, die im Laufe der Krankheit abnimmt, wodurch vermutlich weniger Beta-Amyloid-Peptide und totes Zellmaterial abtransportiert werden“, erläutert Christian Haass. „Wir glauben, dass sich mithilfe unseres Biomarkers die Fähigkeit der Gehirnzellen beobachten lässt, giftiges Material abzubauen.“

Die Studie gibt keine abschließende Antwort, ob der erhöhte TREM2-Spiegel Ursache oder Konsequenz des Fortschreitens der Krankheit ist. Die Forscher vermuten jedoch, dass der Anstieg von TREM2 eine Reaktion der Mikrogliazellen auf erste Verletzungen von Nervenzellen im Gehirn ist. „Unsere Ergebnisse weisen darauf hin, dass TREM2-Veränderungen einen frühen Krankheitsprozess in der Entwicklung der Alzheimer-Demenz widerspiegeln. Damit wird TREM2 auch aus therapeutischer Perspektive interessant“, sagt Michael Ewers. Der neue Biomarker könnte in zukünftigen klinischen Studien die Möglichkeit

bieten, die Effektivität von neuen anti-inflammatorischen Behandlungsansätzen messbar zu machen. Auch ist zu erwarten, dass mit der Messung von TREM2 im Nervenwasser ein frühes Behandlungszeitfenster festgelegt werden kann. Die LMU-Forscher schlagen vor, die Konzentration von TREM2 im Rahmen einer Längsschnittstudie zu verfolgen, bei der Patienten mit Genveränderungen, die familiären Alzheimer verursachen, über einen längeren Zeitraum kontinuierlich nach wissenschaftlichen Kriterien untersucht werden.

| www.biochemie.abi.med.uni-muenchen.de |

Eisenmangel – nicht-invasive Screeningmethode

Forscher des Laser-Forschungslabors im LIFE-Zentrum am Klinikum der Universität München haben eine Methode entwickelt, mit der es erstmals möglich ist, ohne Blutentnahme auf Eisenmangel zu screenen.

Dafür wird eine flexible Lichtleitfaser sanft auf die Unterlippe aufgesetzt. Blaues Licht regt Fluoreszenz eines in Spuren vorkommenden Moleküls in den roten Blutkörperchen in der Unterlippe an. Diese Fluoreszenz ist ein Maß für Eisenmangel.



Ärzte am LMU-Klinikum führen eine nicht-invasive Eisenmangelmessung durch. Foto: Klinikum der Universität München

Risikogruppen für Eisenmangel

Eisenmangel ist eine weit verbreitete Mangelerscheinung, die zu Anämie führen kann. In Europa leiden über 5% der Bevölkerung – meist unerkannt – an Eisenmangel. Dabei können besonders bei Kleinkindern die Folgen gravierend sein: Eisenmangel kann zu einer irreversibel verzögerten Gehirnentwicklung führen. Eine weitere Risikogruppe sind Schwangere. „Etwa die Hälfte aller Schwangeren, die bei uns im Perinatalzentrum Großhadern entbinden, ist von Eisenmangel betroffen. Eisenmangel erhöht das Frühgeburtsrisiko messbar. Außerdem sind Lebensqualität und Leistungsfähigkeit der Betroffenen erheblich eingeschränkt“, erläutert Prof. Dr. Uwe Hasbargen, Leiter des Perinatalzentrums am Klinikum der Universität München. In Entwicklungsländern ist das Problem noch ausgeprägter, da Mangelernährung und damit auch Eisenmangel wesentlich häufiger auftreten. Kinder in Malariagebieten profitieren besonders von gezielter Eisengabe, eine ungezielte Eisengabe erhöht allerdings die Mortalität.

Systematisches Screening

Bisher haben alle Methoden, die auf Eisenmangel screenen, eine Blutentnahme und eine Laboruntersuchung benötigt,

was systematisches Eisenmangelscreening verhindert hat. Mitarbeitern des Laser-Forschungslabors im LIFE-Zentrum am Klinikum der Universität München ist es in Kooperation mit Forschern aus dem Institut für Laboratoriumsmedizin und dem Perinatalzentrum der gleichnamigen Einrichtung, sowie von der Columbia University (New York) nun erstmals gelungen, mittels einer Fluoreszenzspektroskopischen Untersuchung an der Unterlippe einen Marker für Eisenmangel, Zink-Protoporphyrin, ohne Blutentnahme quantitativ nachzuweisen. Die Methode und deren Evaluierung in einer klinischen Studie an Frauen nach der Geburt werden von den Wissenschaftlern im Fachmagazin Nature Communications beschrieben.

Zink-Protoporphyrin-Marker

Der Marker Zink-Protoporphyrin in roten Blutkörperchen ist ein etablierter Marker für Eisenmangel. „Bei der Bildung von roten Blutkörperchen wird bei Personen mit Eisenmangel während des Aufbaus des roten Blutfarbstoffs, dem Häm als Teil des Hämoglobins, häufiger ein Zinkion anstelle eines Eisens ions eingebaut. Dadurch entstehen Zink-Protoporphyrin-Moleküle und es erhöht sich das Verhältnis der Zink-Protoporphyrin- zu Häm-Moleküle in den roten Blutkörperchen, die unter

Eisenmangelbedingungen gebildet wurden“, erklärt Prof. Dr. Michael Vogeser, Institut für Laboratoriumsmedizin. Zink-Protoporphyrin weist ein charakteristisches Fluoreszenzspektrum auf. Diese Fluoreszenz wird bei kommerziellen Geräten, sog. Hämatofluorometern, benutzt, um das Zink-Protoporphyrin aus einer Blutprobe zu bestimmen.

Die nicht-invasive Messmethode

Die Zink-Protoporphyrin-Fluoreszenz ist im Gewebe etwa 100-fach schwächer als der Fluoreszenzuntergrund von anderen Gewebekomponenten. Außerdem sind die Gewebezusammensetzung und andere Einflüsse wie zum Beispiel die Epitheldicke unbekannt. Die Physiker in der Arbeitsgruppe um Dr. Herbert Stepp (Laser-Forschungslabor, LIFE-Zentrum) haben mehrere Techniken entwickelt, als Patentanträge eingereicht und in einem Prototyp umgesetzt, die die vielfältigen Probleme bei der nicht-invasiven Messung adressieren. So wird durch Anregung mit zwei Wellenlängen ein Großteil des Fluoreszenzuntergrundes eliminiert. Mit einem ausgefeilten Computeralgorithmus wird dann die Zink-Protoporphyrin-Fluoreszenz bestimmt.

| www.laser-forschungslabor.de |

Moderne Laborautomation für sichere Blutpräparate

Der DRK Blutspendedienst West setzt auf Lösungen von Roche.

Bei der Herstellung von Blutpräparaten steht für Blutspendedienste die Sicherheit an erster Stelle. Hierbei kommt es auf eine sichere und hochwertige Analytik, respektive Prä- und Postanalytik der Blutproben im Zentrallabor an. Für einen automatisierten und standardisierten Arbeitsablauf bietet Roche Diagnostics vollautomatisierte Systeme für Labore an. Der DRK Blutspendedienst West hat sich jüngst für das hauseigene Zentrallabor in Hagen für eine neue Laborautomation von Roche für die Testung der Serologie entschieden.

Die Prozessschritte in der Prä- und Postanalytik sind vielfältig und zählen – manuell ausgeführt – zu den großen Zeiträubern und Fehlerquellen im Labor. Das weiß auch Priv.-Doz. Dr. Thomas Zeiler, ärztlicher Geschäftsführer des DRK Blutspendedienstes West: „Manuelle Arbeitsschritte sind nicht nur fehleranfällig, sie bedeuten auch ein hohes Maß an Komplexität und erfordern viele Ressourcen, die an anderer Stelle besser eingesetzt werden können.“ Von der Roche-Lösung verspricht sich der Geschäftsführer einen automatisierten und somit standardisierten sowie nachvollziehbaren Arbeitsablauf. Vom Probeneingang durch den Schütteeingang über die Präanalytik und Analytik bis hin

zur Archivierung in der Kühlung wird alles automatisiert ablaufen. Bis zu 27.000 Proben können nach erfolgter Analytik archiviert und dann automatisch für eine Wiederholungsmessung angefordert werden. Der Vorteil liegt für den Geschäftsführer klar auf der Hand: „Wir können nicht nur unsere Prozesse entzerren, sondern neue Standards setzen. Vor allem wenn es um die Rückführung der Proben geht, werden wir eine deutliche Erleichterung in unseren Abläufen spüren“, sagt Zeiler.

Flexible Lösungen für einen effizienten Workflow

„Im gegenwärtigen Umfeld müssen wir zum einen sichere und hochwertige Diagnostik liefern, zum anderen aber auch hocheffizient arbeiten, da der Kostendruck immer weiter zunimmt. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen wir die Flexibilität haben, auch technologische Innovationen jederzeit einbinden zu können, wie z.B. das neue Hochdurchsatzmodul von Roche in der Immunologie“, erklärt Dr. Walter von Horstig, kaufmännischer Geschäftsführer des DRK Blutspendedienstes West. Die verschiedenen cobas-Module der Laborautomation werden über das cobas connecting module (CCM) miteinander verbunden und lassen sich je nach Raumkonzept und Anforderungen des Labors installieren. „Wir werden hier ein System haben, welches auf unsere Bedürfnisse zugeschnitten wurde, so können wir den

gesamten Arbeitsprozess noch effizienter gestalten“, betont von Horstig.

Sicherheit durch präzise Testergebnisse

Der DRK Blutspendedienst West testet in seinem Zentrallabor täglich 3.000 bis 4.000 Blutproben auf einer Fläche von ca. 800 m². Das bedeutet schon jetzt ein hohes Maß an organisatorischem Aufwand und Präzision. „Unsere Aufgabe ist es, alle entnommenen Blutspenden entsprechend der gesetzlichen Vorschriften und unseren eigenen, darüber hinausgehenden Vorgaben zu untersuchen und bei Unbedenklichkeit der Befunde aus Laborsicht frei zu geben“, erläutert Dr. Volkmar Schottstedt, ärztlicher Direktor des Zentrallabors DRK Blutspendedienst West. Dabei stehe eine sichere Diagnostik dieser Herausforderungen auf eine besonders hohe analytische Qualität der Tests achten“, betont Schottstedt. Mit Roche habe man einen Partner gefunden, der genau diese Herausforderung bediene: Sensitivität, Spezifität und Stabilität der cobas-Assays führen zu eindeutigen Ergebnissen und die Bearbeitung der Proben erfolgt über die vollautomatisierte Systemlösung.

| www.roche.de |

INDEX

Allgeier Medical IT	17	Hamburger Fern-Hochschule	4	Rotes Kreuz Krankenhaus Bremen	24
Aqua Free Membrane Technology	22	Herbert Waldmann	25	Ruhl Consulting	6
Asklepios Kliniken Langen-Seligenstadt	6	Hitzler Ingenieure	26	RWE Energiedienstleistungen	24
Astellas Pharma	14	HT Labor + Hospitaltechnik	24	scrypt Berlin	16
Basilea Pharmaceutica	14	Johannesbad Fachklinik	24	Sanitätshaus Aktuell	26
Bayer Vital	14, 15	Klinikum der Universität München	28	Städtisches Krankenhaus Pirmasens	26
Chili	17	Klinikum Nürnberg	17	Statistisches Bundesamt	2
custo med	11	Marabu EDV-Beratung und Service	16	Toshiba Medical Systems	3, 5
Derungs Licht	26	Marienkrankenhaus Kassel	25	Totoku	16
Deutsche Apotheker- und Ärztekammer	23	medavis	17	Universität Greifswald	1
Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin	9	Mediaform	16	Universitätsklinikum Bonn	19
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie-, Herz- und Kreislaufforschung	10	Medizinische Hochschule Hannover	15	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	22
Deutsches Krebsforschungszentrum	15	Meiko Maschinenbau	21	Universitätsklinikum Schleswig-Holstein	21
Euritim Bildung + Wissen	20	Mölnlycke HealthCare	9	Universitätsmedizin Göttingen	6
Evang. Krankenhaus Köln-Weyertal	24	Narcotrend	9	Universitätsspital Zürich	14
FGL-Forschungsinstitut für Logistik	8	Olympus Deutschland	9	Verband der Universitätsklinika Deutschlands	2
Fraunhofer Institut für Integr. Schaltungen	17	Paul Hartmann	19	Visus	16
Getinge LifeSciences	11	Paul-Scherrer-Institut	15	VMP Vertrieb Medizin Produkte	13
GPC	16	Rauscher	18	wfk - Cleaning Technology Institute	25
HDR TMK Planungsgesellschaft	23	Roche Diagnostics	28	Zoll Medical	11