



INFEKTILOGIE & HYGIENE

Endoskope im Fokus

Schwachstellen bei der
Aufbereitung

H₂O₂-Verneblung

Ein „Rundum-Sorglos-
Paket“?

Kein Märchen aus Arabien

Die Entdeckung von
MERS-CoV

KRINKO-Empfehlung

Maßnahmen zur Prävention

Trinkwasserhygiene

Schutz für immun-
geschwächte Patienten



In here is **a better way.**

Wir revolutionieren das Gesundheitswesen mit hochentwickelten molekularbiologischen Tests und der anwenderfreundlichsten Plattform für Molekulare Diagnostik.

Cepheid sorgt dafür, dass Ärzte in weniger als einer Stunde über Ergebnisse verfügen: in mehr als 8.000 Standorten weltweit, viele davon in Deutschland.

Mehr bei cepheidinternational.com.

 **Cepheid**[®]
A better way.

LIEBE KOLLEGINNEN UND KOLLEGEN, SEHR GEEHRTE DAMEN UND HERREN,

wir sind ein Stück weitergekommen, aber wir haben aus meiner Sicht Nachholbedarf in Deutschland beim Umgang mit Hygiene.“ Mit diesen Worten eröffnete der frühere Bundesgesundheitsminister Daniel Bahr den Freiburger BZH-Kongress vor zwei Jahren. Anlässlich des 25. Infektiologie- und Hygienekongresses sei nun die Frage gestattet, was hat sich in diesen zwei Jahren geändert?

Wer nun schon reflexartig verneinend antworten möchte, wird bei genauer Betrachtung erkennen, damit der Sache nicht gerecht zu werden. Denn das novellierte IfSG und der Erlass von Medizinhygieneverordnungen in allen Bundesländern hat einen Bewusstseinswandel angestoßen, der die Infektionsprävention zu einem bedeutenden Teil der Gesundheitsfürsorge werden ließ. Hygiene wird wahrgenommen. Und die Erkenntnis, dass ein gutes Hygienemanagement in jeder Einrichtung einer geregelten Struktur mit qualifizierten Kräften bedarf, hat sowohl im öffentlichen wie im politischen Bewusstsein Eingang gehalten. Das betont auch Gesundheitsminister Hermann Gröhe in seinem Grußwort zum 25. Infektiologie- und Hygienekongress.

Westafrika wurde 2014 von einer noch nie dagewesenen Ebola-Epidemie heimgesucht und hat mehr als 11.000 Menschen das Leben genommen. Noch immer kommt es nach Angaben der Vereinten Nationen täglich zu mehr als vier Neuinfektionen. Margaret Chan räumt ein, dass neben dem insuffizienten Gesundheitssys-

tem der westafrikanischen Staaten, dem starken Einfluss von Aberglaube und Schamanentraktion auch das initiale Versagen des Krisenmanagements der WHO die Ausbreitung von Ebola begünstigt hat, obwohl es frühzeitige Warnungen u.a. durch die internationale Organisation „Ärzte ohne Grenzen (MSF)“ gab. Sie versichert, dass sie als Generaldirektorin der WHO dafür sorgen werde, dass das Ausbruchs- und Krisenmanagement der WHO reformiert wird, um bei zukünftigen Ausbrüchen schneller und effektiver reagieren zu können.

Jeder dritte Fernreisende bringt einen multiresistenten Erreger (MRE) als „Reisesouvenir“ in seinem Darm mit nach Europa. Verschiedene aktuelle Studien bestätigen die schon seit Jahren bestehende Befürchtung, dass sich durch den internationalen Reiseverkehr und Tourismus multiresistente Stämme, insbesondere vom indischen Subkontinent und aus Südostasien, mit ausgedehnten Antibiotikaresistenzen weltweit ausbreiten. Welche Konsequenzen müssen angesichts der vielen Fernreisen gezogen werden? Welchen Einfluss hat der Antibiotikaeinsatz in der Veterinärmedizin und der Massentierhaltung auf die Entwicklung von Multiresistenzen? Auf diese und weitere Fragen werden renommierte Referenten während der drei Kongresstage besonders eingehen. Denn die Erkenntnis, dass heute getroffene Maßnahmen im Umgang mit Antibiotika und die Eindämmung multiresistenter Erreger über die künftigen Erfolge bei der Therapie



Dr. Ernst Tabori

von bakteriellen Infektionserregern entschieden werden, bezweifelt heute niemand mehr.

Angesichts von SARS, MERS-CoV, MRSA, ESBL und spätestens mit der Ebola-Ausbreitung dürfte klar sein, dass Epidemien und die Entwicklung multiresistenter Bakterienstämme heute nicht mehr als ausschließliche Probleme einer betroffenen Region betrachtet werden können. Ihre Lösung bedarf einer weltweit abgestimmten Strategie und der Unterstützung im internationalen Verbund. Es ist daher nur konsequent, dass im Abschlussbericht des G7-Gipfels in Elmau dazu eine Erklärung aufgenommen wurde. Darin verpflichten sich die teilneh-

menden Staatslenker, künftig die Ausbreitung von Epidemien zu verhindern, indem sie Länder wirksam dabei unterstützen, die internationalen Gesundheitsvorschriften der WHO umzusetzen. Denn, so die G7-Erklärung, „der Besitz des bestmöglichen Gesundheitszustandes ist eines der Grundrechte jedes Menschen.“

Ob und inwieweit derart wohlklingende Willenserklärungen den Menschen in Ländern abseits eines funktionierenden Gesundheitssystems und unter dauerhaft mangelhaften hygienischen Zuständen tatsächlich helfen können, erfahren wir von fachkundigen Referenten mit reichlich Erfahrung aus Einsätzen in Krisenregionen und im Umgang mit (vermeintlichen) Bedrohungen hierzulande.

Wie die Öffentlichkeit Infektionen, Hygiene und Präventionsmaßnahmen wahrnimmt, bestimmen im Wesentlichen die Medien mit ihrer Berichterstattung. Wir werden aus berufenem Munde viel Neues zur Sichtweise und zum Umgang der Presse mit „Hygieneskandalen“ erfahren.

Liebe Kolleginnen und Kollegen, ich freue mich, Sie beim 25. Infektiologie- und Hygienekongress in Freiburg vom 5. bis 7. Oktober 2015 begrüßen zu dürfen!

Dr. Ernst Tabori
Ärztlicher Direktor
Deutsches Beratungszentrum für Hygiene, Freiburg

INHALT

4 Blutzuckerteststreifen aus Einzelverpackungen

Mögliche Transmissionsquelle für bakterielle Kontamination reduzieren

5 Sauber, damit es schmackhaft bleibt

Anforderungen an die Küchenhygiene in Pflegeeinrichtungen

6 Labordiagnostik in der medizinischen Versorgung

Grundsätze und Beispiele am Gastroenteritis-Erreger *Clostridium difficile*

8 KRINKO-Empfehlungen

Die Etablierung der Surveillance dient der Prävention.

9 Trinkwasser

Es gehört zu den am besten untersuchten Lebensmitteln... doch es ist nicht keimfrei.

10 Desinfektionsmittel – Ein Markt im Wandel

Mediziner und Manager verfolgen die Entwicklung der Zulassung online.

11 Kein Märchen aus Arabien

Die Entdeckung von MERS-CoV im Jahr 2012 in Jeddah

12 H₂O₂-Verneblung

Ein „Rundum-Sorglos-Paket“ für die Desinfektion?

13 Wirksamkeit von Wischdesinfektionen

Der Nachweis ist entscheidend

14 Multiresistente Erreger auf Reisen

Fast jeder dritte Fernreisende bringt multiresistente Erreger mit nach Hause.

15 Hygiene als Gemeinschaftsaufgabe

Patienten und ihre Angehörigen werden in die Infektionsprävention einbezogen.

16 Bauliche Hygiene im Krankenhaus

Lösungen zur baulichen Hygiene von Krankenhäusern

17 Endoskope im Fokus

Schwachstellen bei der Aufbereitung medizinischer Geräte

18 Planung ist alles?

Krankenhausneubau – Praktische Umsetzung eines Hygieneprojekts

13 Impressum

BLUTZUCKERTESTSTREIFEN AUS EINZELVERPACKUNGEN

Mögliche Transmissionsquelle für bakterielle Kontamination reduzieren

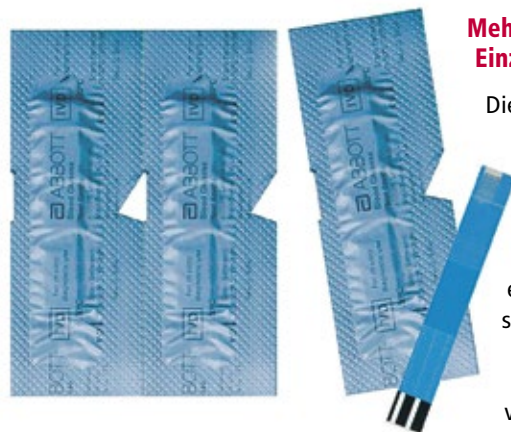


Nosokomiale Infektionen stellen nicht nur aufgrund ihrer Häufigkeit und der damit verbundenen Kosten, sondern auch wegen des potentiellen Risikos für Patienten ein großes Problem im Krankenhaus dar. Aus diesem Grund arbeiten deutschlandweit Fachverbände und Krankenhäuser an der Optimierung hygienischer Standards. Hierunter fällt auch die Reduktion der Transmissionsquellen von Bakterien zum

Fachpersonals. Die sog. Kreuzkontamination, also die Übertragung von Bakterien von einem Patienten zum nächsten, stellt ein nicht außer Acht zu lassendes Risiko für Patienten und Personal dar. Auch beim Einsatz von Blutzucker-Teststreifen kommt medizinisches Fachpersonal mit einer großen Anzahl von Patienten in Kontakt. In der Mehrzahl der Krankenhäuser in Deutschland kommen dabei Teststreifen aus Sammelverpackungen (Teststreifendosen) zum Einsatz, die, sobald sie geöffnet wurden, durch den Kontakt mit dem Pflegepersonal bei der Entnahme dem Risiko einer Kontamination mit Bakterien ausgesetzt sind.

Mehrere internationale [1, 2, 3], aber auch eine deutsche Studie [4] zeigen, dass bis zu 79% der im Krankenhaus eingesetzten Teststreifen aus bereits geöffneten Sammelverpackungen positiv auf Bakterien getestet wurden.

Thomé M. W. und Gulbins G. untersuchten in fünf deutschen Kliniken fünf Blutzuckerteststreifensysteme verschiedener Hersteller. Bei vier der verwendeten Messsysteme stammten die Teststreifen aus Sammelverpackungen mit jeweils 50 Stück. Beim fünften System waren sie einzeln verpackt. Von 316 gesammelten und kultivierten Teststreifen aus angebrochenen Sammelverpackungen waren in Deutschland 170 (53,8%) verunreinigt und zwar vorwiegend mit Koagulase-negativen Staphylokokken. Des Weiteren testeten 6 Teststreifen in dieser Gruppe positiv auf fakultativ pathogene Kontaminationen mit *Staphylococcus aureus*. Viele *Staphylococcus aureus* Stämme weisen eine Resistenz gegen fast alle gängigen Antibiotika auf. Sie sind unter der Abkürzung MRSA bekannt und stellen ein hohes gesundheitliches Risiko sowohl für Patienten als auch für das Klinikpersonal dar. Besonders bei Menschen mit Diabetes kann aufgrund ihrer mitunter funktionellen Immundefekte ein erhöhtes Risiko für eine Infektion mit *Staphylokokken* bestehen.



Mehr Sicherheit durch Einzelverpackungen

Die FreeStyle Precision Blutzucker-Teststreifen sind eines der neueren Beispiele für Medizinprodukte, die vergleichbar mit Thermometern, Spritzen und Nadeln einzeln verpackt erhältlich sind. Die zusätzliche Hülle bietet Schutz vor Bakterien und erhöht damit die Sicherheit vor Übertragung von Krankheitserregern für Patienten und Personal.

Die Blutglukose- und Keton-Messsysteme FreeStyle Precision Neo H und FreeStyle Precision Pro von Abbott testen mit einzeln folienverpackten Teststreifen. Diese sind sowohl als Blutzucker- als auch als β -Keton-Teststreifen erhältlich, weisen eine hohe Messgenauigkeit auf und erfüllen die Voraussetzung für die Qualitätskontrolle nach RiliBÄK [6].

Mögliche Transmissionsquellen aus Sammelverpackungen wie Bakterien, aber auch eine Beeinflussung der Messergebnisse durch Umwelteinflüsse wie z.B. Luftfeuchtigkeit [7] werden durch die Einzelverpackung ausgeschaltet. Dies und die kurze Messzeit machen die Verwendung der einzeln verpackten Teststreifen besonders im Krankenhaus, in einer Praxis und im Rahmen des Rettungsdienstes empfehlenswert.

Als Vergleichsgruppe bei der zuvor beschriebenen Untersuchung dienten 50 kultivierte einzeln in Blistern verpackte Teststreifen. Diese waren ausnahmslos unbelastet.

Kontaminationsrisiko durch Sammelverpackungen beim Rettungsdienst

Auch bei Rettungsdienstseinsätzen stehen die Sanitäter im direkten Patientenkontakt. „Die Messung des Blutzuckers stellt im Notfalleinsatz ein wesentliches Kriterium bei der Diagnostik des Patienten dar“, berichtet Markus Goltz, Facharzt für Innere Medizin/Notfallmedizin. Er ist Mitarbeiter im Fachdienst Gesundheit & Gefahrenabwehr des Wetteraukreises und amtierender Notarzt. Bei mehr als der Hälfte der Patienten im Noteinsatz wird der Blutzuckerwert gemessen. Die Richtlinie der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung laboratoriumsmedizinischer Untersuchungen legt hierfür fest, dass für Blutzuckerteststreifen aus Sammelverpackungen vom ersten bis zum letzten Teststreifen eine gleich bleibende Qualität sichergestellt werden muss. „Im Rettungsdienstalltag ist dies nur durch Einzelverpackungen zu gewährleisten“, so Goltz. „Aus diesem Grund haben wir die Empfehlung von einzelverpackten Teststreifen in die Leitlinie des Rettungsdienstes im hessischen Wetteraukreis [5] aufgenommen.“ Hier werden seither ausschließlich einzeln verpackte Teststreifen zur Blutzuckermessung im Rahmen der Rettungsmedizin benutzt. „Der Rettungswagen ist quasi ein Krankenhaus auf vier Rädern. Ich würde diese Umstellung auch für die stationäre Behandlung von Patienten in Kliniken empfehlen“, rät Goltz.

Über FreeStyle Precision Neo H und FreeStyle Precision Pro

FreeStyle Precision Neo H ist ein Messsystem zur schnellen und einfachen Blutzucker- und Blutketon-Messung im professionellen Bereich. Es ist universell einsetzbar und eignet sich zur Messung im venösen, kapillaren, arteriellen sowie neonatalen Blut. Das Messgerät ist einfach in der Handhabung und liefert nach nur 5 Sekunden Messzeit präzise Ergebnisse.

Das vernetzte System FreeStyle Precision Pro bietet durch einen integrierten Barcodescanner die Möglichkeit einer schnellen und lückenlosen Übertragung der gemessenen Werte per WLAN oder LAN an die Labor- und Krankenhausinformationssysteme. Anwenderfehler werden durch Kontroll-einstellungen minimiert. Die handliche und intuitive Einhand-Bedienung und eine kurze Messzeit von 5 Sekunden ermöglichen eine effiziente Patientenbetreuung im Klinikalltag.

Beide Systeme arbeiten ausschließlich mit den einzeln folienverpackten FreeStyle Precision (Neo) H- bzw. FreeStyle Precision Pro-Teststreifen für Blutzucker- und β -Keton-Messung.

Literatur

- [1] Vanhaeren S. et al. Bacterial contamination of glucose test strip: Not to be neglected. *American Journal of Infection Control*. Bd. 39, Nr. 7. Sep. 2011, S. 611–613. Es handelt sich um Ergebnisse aus einer Einrichtung. Die Kontamination bei Tests in anderen Einrichtungen kann variieren.
- [2] Ng, Koo & Johnston 2012 Letter to the editor *Clinica Chimica Acta*. 3. Nichols J. 2012 Letter to the editor *Clinica Chimica Acta*.
- [3] Pérez-Ayala M. et al. Prevalence of Bacterial Contamination of Glucose Test Strips individual Single-Use Packets versus Multi-Use Vials; *J Diabetes Sci Technol* 2013; 7(4): 854–862.
- [4] Thomé M.W. und Gulbins G. Prävalenz bakterieller Kontaminationen auf Blutzuckerteststreifen im Krankenhauseinsatz: Sammelverpackung versus Einzelverpackung. *Perfusion* 2014; 27: 168–172.
- [5] http://rettungsdienst.wetterau.de/fileadmin/Rettungsdienst/Downloads/Hygieneplan_Wetteraukreis.pdf (letzter Zugriff 08.05.2015).
- [6] Richtlinie der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung laboratoriumsmedizinischer Untersuchungen. *Deutsches Ärzteblatt*. Jg. 110. Heft 39. 27. September 2013.
- [7] Keffer P. Kampa I. Instability of blood glucose test strips in uncapped vials. *Diabetes* 1998; 47 (Suppl. 1): A6.

Abbott GmbH & Co. KG
Abbott Diabetes Care
Wiesbaden
Tel.: +49 6122 58-0
Fax: +49 6122 58-2468
E-Mail: abbottdiabetescare.de@abbott.com

SAUBER, DAMIT ES SCHMACKHAFT BLEIBT

Küchenhygiene ist für Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen eine der zentralen Herausforderungen.

Thomas Mironiuk, Almdorf

Zusätzlich zu den allgemein gültigen Anforderungen an Küchen und Gastronomieeinrichtungen, hat man es meist mit Menschen zu tun, deren Gesundheitszustand nicht gut ist. Auch die Mitarbeiter sind in diesem Umfeld höheren Risiken ausgesetzt als sie vor allem bzgl. Hautkrankheiten für alle Feuchtarbeitsplätze gelten. Anke Christensen, Mitarbeiterin im Qualitätsmanagement des Hospitals zum Heiligen Geist (HZHG) in Hamburg, informiert über die Anforderungen in der Küche in einer der größten Senioreneinrichtungen Deutschlands.

M&K: *Wie viele Mahlzeiten gilt es in Ihrem Haus täglich zuzubereiten?*

Anke Christensen: Wir haben derzeit 812 Bewohner in der stationären Pflege. Dazu kommen die Menschen, die wir im Rahmen der ambulanten Betreuung mit Mittagessen versorgen. Das summiert sich auf täglich rund 900 Mittagessen plus die Bereitstellung weiterer Komponenten für die übrigen Mahlzeiten.

Wie organisieren Sie das im Team?

Christensen: Das Küchenteam, derzeit 36 Vollzeitkräfte im Bereich der Produktion und der Bereitstellung aller Speisekomponenten und benötigten

Lebensmittel, beginnt um 5.30 Uhr mit den Vorbereitungen. Allein für die Mittagessen, die im Cook&Chill-Verfahren zubereitet werden, sind täglich 450 kg Lebensmittel zu verarbeiten.

Und Ihre Aufgabe dabei?

Christensen: Ich arbeite im Bereich QM primär für den Bereich der stationären Pflege, durchaus bereichsübergreifend. Der Prozess der Speisenversorgung erfordert eine enge Verzahnung und Transparenz der Abläufe bei allen am Prozess beteiligten Berufsgruppen: vom Erstellen bis zum Verteilen an die Bewohner – nur so lässt sich die Speisenversorgung optimal gestalten.

Was ist die wichtigste Hygieneregulierung in der Küche?

Christensen: Das Einhalten der Personalhygiene und das Einhalten der Temperaturen, besonders der Kühlkette, ist das Wichtigste ... im Nachgang natürlich das Beachten der festgelegten Reinigungsintervalle. Die Verantwortung für das Umsetzen der Hygienevorschriften wird geteilt: Fachkräfte verantworten die Durchführung, der Leiter der Gastronomie trägt die Hauptverantwortung in der Küche.

Gibt es entsprechendes Unterweisungen, Schulungen oder Fortbildungen?

Christensen: Wir führen die gesetzliche Vorgaben durch, z.B. die jährlichen Belehrungen nach § 43 IfSG, zudem auch die Schulungen zu Geräten und eingesetzter Reinigungs- und Desinfektionsmitteln.

Wie hoch ist der administrative Aufwand?

Christensen: Das dauert etwa 30 Min. pro Tag. Dokumentiert werden Temperaturkontrollen z.B. der Kühlschränke, einzelner Lebensmittelkomponenten bei Anlieferung, einzelner Speisen vor Beginn der Regenerationsprozesses sowie einzelner Mittagessen vor der Verteilung an die Bewohner. Dokumentiert werden zudem alle durchgeführten Reinigungsleistungen gemäß festgelegter Intervalle sowie die Rückstellproben.

Bedeutet heißes Wetter eine besondere Herausforderung?

Christensen: Nicht innerhalb der Küche, aber für die Logistik der Speisenverteilung können daraus zusätzliche Anforderungen entstehen.

Wie werden Sie bei der Optimierung der Hygiene im HZHG unterstützt?

Christensen: Externe Lieferanten helfen uns bei Schulungen sowie beim Erstellen von Reinigungsplänen. Auch das Amt für Verbraucherschutz unterstützt Einrichtungen wie unsere.

Wie sehen externe Kontrollen aus?

Christensen: Kontrolliert wird der Zustand aller Räume, bezogen auf bauliche Mängel und Reinigungszustand. Zudem wird die gesamte Dokumentation auf Vollständigkeit (z.B. durchgeführte Temperaturkontrollen, und Reinigungsleistungen) überprüft. Im Rahmen der MDK Qualitätsprüfung wird die Küchenhygiene nicht bewertet, hier liegt der Schwerpunkt auf der



Anke Christensen

Zufriedenheit der Bewohner mit der Speisenversorgung.

Multiresistente Erreger werden in vielen Bereichen zu immer größeren Herausforderungen...

Christensen: ... das zunehmende Auftreten von MRE wird spürbar durch den anfallenden zeitlichen Aufwand zur Umsetzung und Einhaltung der individuell nötigen Hygienemaßnahmen. Das wird besonders bei der direkten Speisenversorgung der Bewohner spürbar.

Wie könnten Behörden und Gesetzgeber dabei besser unterstützen oder entlasten?

Christensen: Das Umsetzen und Einhalten gesetzlicher Vorgaben zur Lebensmittelsicherheit liegt im Verantwortungsbereich jedes Unternehmens – hier kann die Behörde nicht unterstützen.



Desinfizieren Sie noch oder

Tristeln Sie schon?

Geprüft und validiert
von unabhängigen Laboren:

Viruzidie gemäß EN14476 ✓
DVV Carrier-Leitlinie ✓

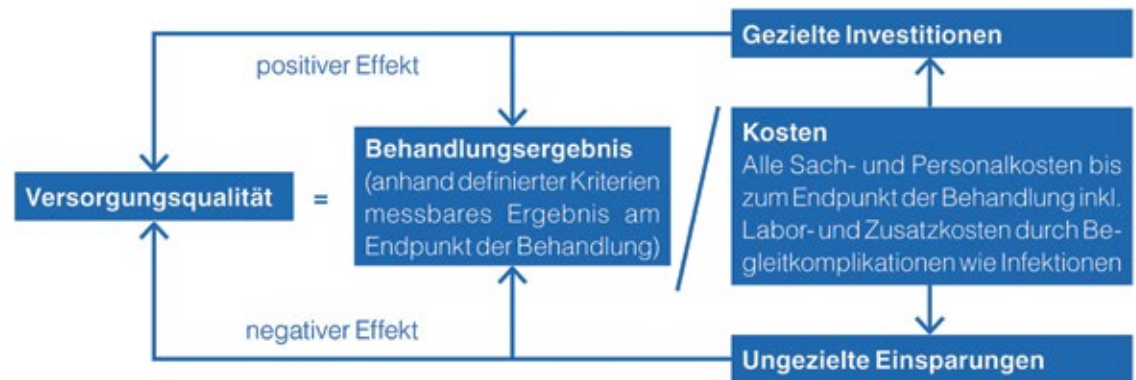
DVV/RKI Suspensions-Leitlinie ✓
4-Felder-Test zur Viruzidie ✓

VAH-gelistet ✓
Validiert am Medizinprodukt ✓

www.tristel.de

LABORDIAGNOSTIK IN DER MEDIZINISCHEN VERSORGUNG

In Deutschland treten jährlich zwischen 400.000–600.000 behandlungsassoziierte Infektionen auf, die das Behandlungsergebnis der Patienten beeinträchtigen und erhebliche Zusatzkosten verursachen.



Die Versorgungsqualität entspricht dem Quotienten aus Behandlungsergebnis und Kosten. Sie wird durch gezielte Investitionen positiv, durch ungezielte Einsparungen aber negativ beeinflusst.

■ Die Beurteilung der Qualität in der medizinischen Versorgung von Patienten oder einzelnen Patientengruppen kann nur durch die Beurteilung direkt am Patienten sinnvoll durchgeführt werden. Hierzu ist der Grad der Verbesserung eines Krankheitszustandes und das Behandlungsergebnis anhand definierter Kriterien zu beurteilen (Akerman C.-R., HealthAffairs 2015; 34(5): 833). In dieser Betrachtung sind behandlungsassoziierte Infektionen als Begleitkomplikation zu verstehen, welche die Qualität in der medizinischen Versorgung von Patienten schwächen und somit das Behandlungsergebnis

verschlechtern. Darüber hinaus entstehen auf dem Weg des Patienten zu dem verschlechterten Behandlungsergebnis zusätzliche Kosten bei dem Versuch, die Folgen der Infektion (Begleitkomplikation) in Grenzen zu halten.

Alte- und/oder multimorbide Patienten haben das höchste Risiko für behandlungsassoziierte Infektionen. Bis zum Jahr 2060 ist in Deutschland mit einem starken Zuwachs des Anteils alter Menschen bei einem

gleichzeitigen Rückgang der Gesamtbevölkerungszahl auf 65 bis 70 Mio. zu rechnen, der zu Lasten der Bevölkerungsteile im erwerbsfähigen Alter (20 bis 64 Jahre) geht (Quelle: aktueller Demografiebericht der Bundesregierung; <https://www.bmi.bund.de>). Demografisch betrachtet besteht somit ein hohes Risiko für die Zunahme behandlungsassoziiierter Infektion bei gleichzeitigem Rückgang erwerbsbedingter Einnahmen für das Gesundheitssystem.

Die zentrale Frage ist, ob das Gesundheitssystem und die darin abgebildeten Prozesse zukünftig in der Lage sein werden, Qualitätsstandards in der Patientenversorgung sicherzustellen. Die Reduktion von Sachkosten und Personal ist kein zukunftsweisender Weg, da man mit dieser Maßnahme sehr schnell an nicht überwindbare Grenzen stößt. So hat eine jüngst publizierte Untersuchung mit dem Titel „Stress on the Ward: Evidence of Safety Tipping Points in Hospitals“



gezeigt, dass die Maximierung der Bettenauslastung in einem Krankenhaus auf einen Wert von >92% das Risiko für Komplikationen wie z.B. Infektionen und die Mortalität erhöht (Kuntz et al. 2015; Management Science 4: 754–771). Ungezielte Einsparungen, die eine Reduktion der Qualität in der medizinischen Versorgung zur Folge haben, führen somit wieder zu höheren Kosten. Zur Vermeidung dieses Effektes ist es nach Ansicht des „International Consortium for Health Outcomes Measurement“ deshalb zwingend erforderlich, die Qualität der medizinischen Versorgung und deren Wertigkeit für den Patienten anhand definierter Kriterien für das Behandlungsergebnis direkt am Patienten zu messen (Versorgungsqualität = Behandlungsergebnis/Kosten) und alle Prozessbeteiligten wie Patienten, Ärzte, Pflege in die Optimierung einzubeziehen (siehe Grafik).

Labordiagnostik ist ein integraler Bestandteil der medizinischen Versorgung eines Patienten, weil sie die medizinisch-kurativen Maßnahmen am Patienten absichert. Somit kann die Labordiagnostik die Qualität der medizinischen Versorgung erhöhen und einen Mehrwert am Patienten erzeugen, indem Sie einen Beitrag für ein gutes Behandlungsergebnis liefert. Die Größe dieses Effektes wird dabei durch vier Faktoren bestimmt:

- a) Testgüte (Sensitivität; Spezifität):
Wie Zuverlässig kann der Test eine Erkrankung nachweisen oder ausschließen? Je höher die Güte eines Testes ist, desto geringer wird das Risiko für therapeutische Fehlentscheidungen infolge falsch-positiver oder falsch-negativer Ergebnisse.
- b) Komplexität
Wie hoch ist die methodische Komplexität? Eine geringe methodische Komplexität vermeidet personelle Engpässe und somit Zeitverzögerungen in der Testdurchführung und ermöglicht ggf. patientennahe Anwendungen (POCT).
- c) Methodische Geschwindigkeit
Wie schnell kann die angewendete Technologie das diagnostische Ergebnis erzeugen? Je schneller die Technologie arbeitet, desto schneller ist eine Befundmitteilung möglich.
- d) Organisatorischer Prozesses (Klinischer „Turn-Around“)
Wie lange dauert der Prozess von der Abnahme der Körperprobe bis zur Wahrnehmung und Umsetzung des diagnostischen Ergebnisses durch den Arzt am Patienten? Je schneller dieser Prozess abläuft, desto schneller profitiert der Patient an einer adäquaten Behandlung zur Sicherung eines guten Behandlungsergebnisses.

Die zunehmende Anzahl patientennaher Diagnostiken (POCT) ist



Ausdruck einer offensichtlich bestehenden Notwendigkeit, die Wertschöpfung diagnostischer Ergebnisse am Patienten in bestimmten Indikationen durch Reduktion der Komplexität sowie der Reduktion organisatorischer Engpässe und methodischer Zeitverzögerungen zu erhöhen. Insbesondere im Bereich der Infektionsdiagnostik bestehen diese Anforderungen bei hoch kontagiösen Erregern zur rechtzeitigen Prävention der intrahospitalen Erregertransmission und zum effektiven Ausbruchmanagement. Ebenso bei schweren Infektionen zum rechtzeitigen Einleiten einer effektiven Therapie.

Vielen dieser patientennah einsetzbaren Technologien mangelt es jedoch an einer ausreichenden Testgüte, wodurch die Wertschöpfung am Patienten durch das erhöhte Risiko falsch-positiver oder falsch-negativer Testergebnisse reduziert wird. Ein Beispiel hierfür sind immunologische Schnelltests zum Nachweis von Influenza, RSV oder Clostridium-difficile-Toxinen (Moore et al., Journal of Hospital Infection 2013; 85(1): 1–7).

Die PCR-basierte Diagnostik hat in den vergangenen Jahren auch in der patientennahen Anwendung an Bedeutung gewonnen. Das GeneXpert-System von Cepheid ist die am weitesten entwickelte Technologie einer schnellen und wenig komplexen PCR-Diagnostik zur Vermeidung methodisch bedingter und prozessbezogener Zeitverzögerungen, die zugleich eine hohe Testgüte liefert (Berry et al., J. Hosp. Infect. 2014; 87(2): 109–114) und patientennah anwendbar ist. Die Anwendung dieser Diagnostiken führt zu einer messbaren Verbesserung der medizinischen Ver-

sorgung und des Behandlungsergebnisses.

Am Beispiel des Gastroenteritis-Erregers Clostridium difficile führt die PCR-basierte Testung aufgrund dieser Eigenschaften zur signifikanten Reduktion der Erkrankungsfälle und der Mortalität, weil Maßnahmen zur Prävention der Erregertransmission durch den schnellen und zuverlässigen Erregernachweis effektiver umgesetzt werden können (Mermel et al., Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety 2013; 39(7): 298–304). Aufgrund der hohen Testgüte lassen sich redundante Stuhluntersuchungen und falsche empirische Therapieansätze vermeiden, die aufgrund des hohen Progressionsrisikos der Erkrankung die Dauer der Isolation und die Verweildauer im Krankenhaus verringern (Catanzaro et al., Amer J. Infec Contr. 2012; 40(7): 663–666; Johnson et al., Amer J. Infec Contr. 2013 41(4): 373–5). Hieraus können dann erhebliche Kosteneinsparungen resultieren, auch wenn die Sachkosten für die qualitativ hochwertige PCR-Testung höher ist (Berry et al., 22nd ECCMID, London, 2012; P2274; Johnson et al., 23rd ECCMID, Berlin, 2013; P1861).

Im Sinne der Definition „Versorgungsqualität = Behandlungsergebnis/Kosten“ kann eine Labordiagnostik wie Xpert C. difficile aufgrund seiner Eigenschaften das Behandlungsergebnis verbessern und Kosten der Infektion verringern, wodurch die Versorgungsqualität steigt. ■■

Claudio Priscoglio
Cepheid GmbH, Frankfurt am Main
Tel.: 069/710480102
claudio.priscoglio@cepheid.com
www.cepheidinternational.com



EVIDENZ DER EMPFEHLUNGEN DER KRINKO

Harnwegsinfektionen sind oft mit Kathetern assoziiert. Das Wissen um die korrekte Anlage und den korrekten Umgang sowie die Festlegung von Maßnahmenbündeln und die Etablierung einer Surveillance dienen der Prävention.

Dr. Sandra Axmann MPH postgrad.,
Deutsches Beratungszentrum, Freiburg



© GIZGRAPHICS – Fotolia.com

■ Harnwegsinfektionen (HWI) sind nach den aktuellsten Daten des European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) von 2012 in deutschen Krankenhäusern die zweithäufigste nosokomiale Infektion. Zumeist sind sie Harnwegskatheter-assoziiert. Obwohl Harnwegskatheter (HWK) am häufigsten auf Intensivstationen gelegt werden, imponieren die HWI zumeist auf den peripheren Stationen (vor allem in der Neurologie und Inneren Medizin).

Für die Entwicklung von HWI sind viele Risikofaktoren bekannt. Der Hauptverursacher (80–90%) ist jedoch der Harnwegskatheter bzw. seine Liegedauer. Daneben sind das weibliche Geschlecht aufgrund der anatomisch sehr kurzen Harnröhre, höheres Alter (>50 Jahre) und Erkrankungen wie Diabetes mellitus, Niereninsuffizienz sowie eine eingeschränkte Immunlage und -pflege zu erwähnen.

Grundsätzlich liegt das Risiko der Entwicklung einer Bakteriurie (Bakteriennachweis im Urin) bei transurethralem (= durch die Harnröhre eingeführt, im Gegensatz zu suprapubischen, die über die Bauchdecke in die Blase geführt werden) HWK bei 3–10%/Tag bzw. bei >50% nach mehr als zehntägiger Liegedauer. Nach 30 Tagen ist (fast) jeder Katheterurin besiedelt. Allerdings entwickeln „nur“ bis zu 30% der bakteriurischen Patienten auch einen symptomatischen HWI.

Verursacht werden sowohl die HWK-assoziierten HWI als auch die HWI ohne HWK in der überwiegenden Anzahl der Fälle durch Darmbakterien (E.coli und Enterokokken). Eine saubere Harnengewinnung für die Diagnostik ist wichtig, um die nachfolgende Ent-

scheidung ggf. zur Therapie leichter treffen zu können. Dazu gehört auch, dass die Verarbeitung der Urinprobe im Labor möglichst ohne lange Transportwege und sonstige Verzögerungen erfolgt, da diese eine Interpretation der Probenergebnisse erschweren und ggf. eine unnötige Therapie zur Folge haben. Sind Verzögerungen bei der Verarbeitung nicht zu vermeiden, so ist die gekühlte Lagerung der Urinproben bei 2°–8°C für eine adäquate Ergebnisausbeute bedeutend.

Einer leitliniengerechten Therapie des HWI bedürfen Patienten, die tatsächlich eine manifeste, symptomatische Infektion aufweisen. Der Nachweis von Bakterien im Urin erfordert nicht automatisch eine Antibiotikatherapie. Ausschlaggebend ist die Anamnese des Patienten samt körperlicher Untersuchung. In Kombination mit den unterschiedlichen diagnostischen Testergebnissen kann die klinische Diagnose untermauert werden. Ärztlicherseits muss eine Kontamination des Urins bei der Abnahme von einer asymptomatischen Bakteriurie unterschieden werden. Beide Urinbefunde sollten keine antibiotische Therapie zur Folge haben (bis auf in wenigen umschriebenen Fällen), sodass nur symptomatische Patienten behandelt werden (was aus klinischer Sicht nicht immer einfach zu definieren ist, wenn Patienten sich aufgrund ihres klinischen Zustands nicht adäquat artikulieren können).

Hilfreich für eine adäquate Behandlung von HWI ist die Erfassung der nosokomialen HWI durch Teilnahme am Krankenhausinfektion Surveillance System (KISS) oder eine Erfassung in Anlehnung an die Vorgaben des Nationalen Referenzzentrums für

Hygiene für die KISS-Datenerhebung. Durch die Erfassung der eigenen Daten und einem regelmäßigen Feedback an das Personal gemäß § 23 Abs. 4 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) wird die Aufmerksamkeit aller Beteiligten auf die korrekte Vorgehensweise und die Möglichkeiten der Vermeidung einer Infektion gelenkt. Auch die Anfang dieses Jahres neu veröffentlichte Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut (RKI) zur Prävention und Kontrolle Katheter-assoziiierter Harnwegsinfektionen räumt der Surveillance eine wichtige Rolle als Präventionsmaßnahme ein.

Als weitere „innovative“ Möglichkeit der Prävention von HWK-assoziierten HWI führt die KRINKO, gestützt durch mehrere erfolgreiche, internationale Studien, die Einführung von Maßnahmenbündeln und eine adäquate Schulung des durchführenden medizinischen Personals an. Zu den Bündeln gehört z.B. ein Erinnerungssysteme (optisch in der Akte oder elektronisch), die dem betreuenden Personal das Liegen eines HWK wieder bewusst macht (in mehr als einem Drittel der Fälle haben die behandelnden Ärzte keine Kenntnis von einem HWK bei ihren Patienten!). Außerdem gehören die Festlegung von klaren Kriterien zur Indikation eines HWKs (für bis zu 60% der Kathetertage liegt keine Indikation vor!) und das aseptische Vorgehen bei der Anlage und Pflege des HWKs dazu.

Als nicht infektionsprophylaktisch haben sich einige Vorgehensweisen erwiesen, die teilweise noch im Zusammenhang mit HWK-Trägern praktiziert werden, wie beispielsweise das Blastraining mit Abklemmung des

Katheters, die Ansäuerung des Urins, die Applikation von Antiseptika in die Blase bzw. die Verabreichung von Antiseptika in den Drainagebeutel etc. Auch für die Wahl des Kathetermaterials gibt es weiterhin keine eindeutigen Empfehlungen für oder wider ein bestimmtes (oder kombiniertes) Material. Im Vordergrund stehen hier der Komfort des Patienten und die voraussichtliche Liegedauer.

Die tatsächlichen Neuerungen bzw. Erkenntnisse halten sich daher seit der Erscheinung der letzten Empfehlungen zur Prävention von HWK-assoziierten HWI von 1999 bis zu diesem Jahr in Grenzen. Allerdings werden bestimmte Aspekte der Prävention klar hervorgehoben und mit Studien untermauert. Folgende Punkte aus den Empfehlungen der KRINKO sollten in den Einrichtungen des Gesundheitswesens etabliert sein:

1. Adäquate Schulung in der korrekten, aseptischen Anlagetechnik und Versorgung von Blasenkathetern.
2. Umsetzung von einrichtungsspezifischen Interventionsbündeln mit strenger Indikationsstellung.
3. Umsetzung der richtigen Standardhygienemaßnahmen beim Umgang mit HWKs, wie z. B. eine hygienische Händedesinfektion vor allen Manipulationen am System.
4. Korrekte Urinprobengewinnung für diagnostische Zwecke und umgehende Verarbeitung bzw. adäquate Kühlung bei Verzögerungen.
5. Leitliniengerechte Antibiotikatherapie unter Berücksichtigung der lokalen Resistenzsituation nur von symptomatischen HWI und ggf. Deeskalation nach Antibiotogramm.
6. Etablierung einer HWK-assoziierten HWI-Erfassung nach den KISS-Kriterien. ■■

| www.bzh-freiburg.de |

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

6. Oktober, 13:45–14:30 Uhr,
Session „Harnwegsinfektionen – Alles beim Alten?“

Prof. Dr. Markus Dettenkofer,
Chefarzt Institut für Krankenhaus-
hygiene und Infektionsprävention,
Gesundheitsverbund Landkreis
Konstanz

www.bzh-freiburg.de

NOSOKOMIALE INFEKTIONEN DURCH WASSER

Trinkwasser gehört in Deutschland zu den am besten untersuchten Lebensmitteln. Doch ist es nicht vollkommen keimfrei.

Birgit Matejka, München

■ Eine zusätzliche Kontamination oder die starke Vermehrung vorhandener potentiell pathogener Keime kann für immungeschwächte Patienten zur tödlichen Gefahr werden.

Wo Kranke und immungeschwächte Menschen versorgt werden, ist das Risiko für eine Übertragung von Krankheitserregern naturgemäß besonders hoch. Gefährdet sind insbesondere Ältere, Menschen mit schweren Grunderkrankungen, mit Malignomen, Immundefekten oder supprimiertem Immunsystem, mit Defekten der Körperoberfläche, Stoffwechsel- oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen, aber auch chronisch Lungenerkrankte sowie Patienten unter einer Kortikosteroidtherapie.

Eine wichtige und lange Zeit zu wenig beachtete Quelle nosokomialer Erkrankungen ist das Wasser. So sollen 30–40% aller im Krankenhaus erworbenen Infektionen mit *Pseudomonas aeruginosa* in Zusammenhang mit einer Kontamination des Leitungswassers stehen. Aus diesem Grund muss viel Wert auf die richtige Planung und Wartung der Trinkwasserinstallationen gelegt werden. Zu nosokomialen Infektionen kann es durch Verschlucken, direkten oder indirekten Kontakt sowie durch Einatmen kommen.

Während des Transports vom Wasserversorger zum Krankenhaus ist das Trinkwasser kalt und fließt kontinuierlich durch Leitungen mit großem Durchmesser. Meist ist damit jedoch nach der Einleitung des keimarmen Wasser in ein Gebäude schlagartig Schluss. Besonders Kliniken weisen häufig komplexe, aufgrund zahlreicher An- und Umbauten oft überdimensionierte Rohrleitungssysteme mit geringer Wasserdurchströmung und verkrusteten Innenflächen auf. Mitunter stagniert das Wasser sogar in nicht benutzten Leitungsabschnitten. Die Bedingungen begünstigen, neben falsch gewählten Betriebstemperaturen, ungenügender thermischer Isolierung zwischen Kalt- und Warmwasser und schlammartigen Ablagerungen in Warmwasserbereitern, die Bildung von Biofilmen, welche verschiedenste Arten von humanpathogenen Bakterien und andere wassergebundene Pathogene wie Viren und Pilze beherbergen. Die schleimige Lebensgemeinschaft schützt nicht nur die darin enthaltenen Mikroorganismen vor chemischen und thermischen Desinfektionsmaßnahmen, sondern gibt sie auch kontinuierlich und in größeren Mengen ins durchströmende Trinkwasser ab.

Zu den im Biofilm lebenden Bakterien, die für Immungeschwächte gefährlich werden können, gehören *Pseudomonas aeruginosa*, nicht-tuberkulöse Mykobakterien, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Acinetobacter baumannii*, *Chryseobacterium* spp., *Sphingomonas* spp. und *Klebsiella* spp. In Wasserleitungssystemen können sich solche Biofilme innerhalb weniger Tage bilden, selbst wenn das Wasser Trinkwasserqualität hat. Das Risiko einer Verkei-

Die gesetzlichen Grundlagen

Die rechtliche Grundlage für die Trinkwasserhygiene bildet die Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) in der aktuellen Fassung vom August 2013. Überschreiten mikrobiologische oder chemische Parameter im Trinkwasser die dort festgelegten Grenzwerte, ist der Inhaber der Trinkwasserinstallation selbst für die unverzügliche Meldung der Grenzwertüberschreitung an das jeweilige Gesundheitsamt verantwortlich.

Die zulässige Gesamtkeimzahl im Trinkwasser beträgt 100 Koloniebildende Einheiten (KbE) je Milliliter. *E. coli*, Enterokokken und coliforme Bakterien dürfen in 100 ml Wasserprobe nach einem Anreicherungsverfahren hingegen gar nicht nachweisbar sein. Für Legionellen legt die TrinkwV einen Maßnahmenwert von 100 KBE (= Kolonie bildende Einheiten) pro 100 Milliliter Trinkwasser fest.

Für die Untersuchung auf Legionellen sind einmal jährlich Probenentnahmen an mehreren repräsentativen Stellen durch ein dafür zertifiziertes Labor vorgeschrieben. Gemäß des DVGW Arbeitsblattes W 551 ist für eine erste orientierende Untersuchung an jedem Steigstrang, am Austritt sowie am Eintritt in den Trinkwassererwärmer jeweils eine Probe zu entnehmen. Für weiter gehende Untersuchungen empfiehlt das Arbeitsblatt eine Probenentnahme an jedem Steigstrang in einzelnen Stockwerksleitungen, an Leitungsstellen mit stagnierendem Wasser und bei Indizien für eine Erwärmung des Kaltwassers auch an Kaltwasserentnahmestellen.

mung von Trinkwasseranlage lässt sich bei Beachtung bestimmter Faktoren in deren Betrieb und Bau reduzieren. Oberste Priorität hat dabei, nach Ansicht von Experten, die Vermeidung von Stagnationswasser, da fließendes Wasser nicht verkeimen kann.

Daher ist es wichtig, stillgelegte Leitungen und Anschlüsse, wenn möglich, vom Wasserrohrsystem zu trennen und weitverzweigte Trinkwassersysteme zu vermeiden. Ein Rückbau kann hier ggf. eine sinnvolle Lösung sein. Um eine gesicherte, der Hygiene entsprechende Versorgung der Trinkwasser-Zirkulationsanlage sicherzustellen, ist ein hydraulischer Abgleich nach DVGW-Arbeitsblatt W 553 erforderlich. Dabei sorgen Regelventile dafür, dass auch der am weitesten entfernte Zirkulationsstrang

noch ausreichend durchströmt wird. Zudem dürfen Warmwasserspeicher in Bezug auf die Verweilzeit des Wassers nicht zu groß dimensioniert sein.

Eine aus hygienischer Sicht zu bevorzugende Lösung bilden Durchfluss-Trinkwassererwärmer, die das Trinkwasser erst bei der Zapfung erhitzen. Zusätzlich ist es – auch um ein zu starkes Abkühlen des Warmwassers sowie eine zu starke Erwärmung des Kaltwassers zu verhindern – wichtig, für einen regelmäßigen und vollständigen Wasseraustausch zu sorgen. Die Temperaturen im Kaltwasser sollten nicht über 25°C liegen, die Warmwassertemperaturen nicht unter 55°C. Das lässt sich nur dann zuverlässig erreichen, wenn für eine ausreichende Isolierung zwischen Kalt- und Warmwasser gesorgt ist. ■■



Ihr Spezialist für Wasserhygiene!

Germlyser® Hohlfaser-Membranfilter

Sichere Barriere zum Schutz vor Infektionen durch wasserassoziierte Keime



Erfahren Sie mehr unter www.aqua-free.com



DESINFEKTIONSMITTEL – EIN MARKT IM WANDEL

Die ersten Wirkstoffe sind genehmigt – das Zulassungsverfahren beginnt. Mediziner und Manager können die Entwicklung online verfolgen. Das Ziel sind eigensichere Produkte, die den Krankenstand und damit auch die Kosten des Krankenhauses senken.

Monika Krause, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund

Desinfektionsmittel sind Biozidprodukte im Sinne der EU-Verordnung Nr. 528/2012. Die Wirkstoffe werden seit 2002 geprüft und – verwendungsbezogen – in eine Positivliste aufgenommen. Nun beginnt die Produktzulassung. 2.000 Haut- und Hände- sowie 9.800 sonstige Desinfektionsmittel sind derzeit auf dem deutschen Markt (ausgenommen Instrumentendesinfektion). Ärzte und Pflegekräfte, Hygieniker und Hygienefachkräfte sowie die Leiter der Wirtschaftsabteilung können die Stoff- und Produktlisten online einsehen. Die genehmigten chemischen und biologischen Wirkstoffe sind auf der Internetseite des Biozid-Helpdesk zusammengestellt.

Derzeit sind erst zwei Wirkstoffe für die Haut- und Händedesinfektion (Produkt-Typ 1) und vier Wirkstoffe für sonstige Desinfektionsmittel (PT2) genehmigt. Die übrigen 36 bzw. 87 PT1- und PT2-Stoffe der EU-Verordnung (Nr. 1062/2014) genießen aber Bestandsschutz. Nicht mehr verwendet werden dürfen die Stoffe der „Non-inclusion-list“ der EU-Kommission, größtenteils aufgrund des Rückzugs des Antrags. Ihre Genehmigung kann aber jederzeit neu beantragt werden.

Produkte mit genehmigten Wirkstoffen dürfen nur auf den Markt, wenn ein Zulassungsantrag gestellt ist, der ihre Wirksamkeit und die Kontrollierbarkeit des Risikos belegt. Der Zeitplan sieht vor, dass sämtliche Desinfektionsmittel-Wirkstoffe bis Ende März 2019 bewertet wurden, die EU-Kommission innerhalb von ca. 20 Monaten über die Genehmigung entscheidet, die Anträge für Produkte innerhalb von drei Jahren nach dem „Zeitpunkt der Genehmigung“ – z.B. für Jod (PT1) bis zum 1. September 2018 (Abb. 1) – gestellt sein müssen und die behördliche Prüfung der Desinfektionsmittel auf ein Jahr befristet ist. Voraussichtlich 2024 werden somit alle auf dem Markt vorhandenen Desinfektionsmittel zugelassen sein. Erkennbar sind sie an der Zulassungsnummer „DE-1234567-PT“ auf dem Etikett (nicht zu verwechseln mit der aktuellen Meldenummer „N-12345“) und durch den Eintrag auf der Internetseite „Zugelassene Produkte“

der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Dort sind derzeit noch keine Desinfektionsmittel gelistet, aber die bestehenden Mittel dürfen weiter vermarktet werden.

Haut- und Händedesinfektionsmittel sind in Deutschland auch Arzneimittel, was sie aber nicht von der europäischen Zulassungspflicht als Biozidprodukte befreit. Instrumentendesinfektionsmittel sind rechtlich Medizinprodukte, die keiner Zulassung unterliegen. Veterinär-, Küchen- und Trinkwasserdesinfektionsmittel sind aufgrund ihres möglichen Übergangs in Lebensmittel gesondert als Biozidprodukte zu beantragen (Produkttyp 3–5). Im Zulassungsverfahren wird nun erstmals neben der Wirksamkeit auch das Risiko für Verwender und Patienten bewertet. Dazu hat die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) bereits 2008 ein Projekt durchgeführt (F1703) und lädt Kliniken auch nun wieder zur Kooperation ein.

Gefahrenpotential

Desinfektionsmittel sind schädlich – bestimmungsgemäß. Bei einer Auswertung der Berufsgenossenschaft für Wohlfahrtspflege (bgw) 2011 waren zwölf Prozent der Flächendesinfektionsmittel als Haut- oder Atemwegs-sensibilisierend eingestuft (R42, R43), z.B. Glutaraldehyd-, Glyoxal- sowie Chlorkresol- oder Chloramin-T-haltige Mittel. 3,8% waren gesundheitsschäd-

lich (Xn), da sie über Atemluft und Haut in den Körper gelangen können.

2013 verursachten sie bei 3.419 Personen Hautschäden, die als Berufskrankheit bestätigt wurden. 1.852 davon – d.h. 5,1% aller 36.202 bestätigten BK-Fälle – entstammten dem Gesundheitsdienst (DGUV Referat Statistik). Hinzu kommen noch die Atemwegs-sensibilisierten und systemisch geschädigten Personen.

Eine Verringerung der Wirkstoffanzahl ist aber grundsätzlich nicht erwünscht, denn sie entstammt einer überschaubaren Anzahl chemischer Stoffgruppen, die jeweils auch nur gegen einige der Mikroorganismengruppen wirken. Zusätzlich müssen die Gefahr der Resistenzbildung, Eiweiß- und/oder Seifenfehler und die Haut- oder Materialverträglichkeit beachtet werden.

Risikobewertung

Die Lösung ist einfach: Will man die alten Stoffe erhalten, muss die Verwendung optimiert werden. Schon Paracelsus wusste, dass selbst die gefährlichsten Stoffe nur dann ein unakzeptables Risiko darstellen, wenn die Exposition einen toxikologisch abgeleiteten Referenzwert überschreitet: „Die Dosis macht das Gift.“

Das Ziel ist daher die Quantifizierung und Reduzierung des Stoffkontakts (Exposition). Dazu müssen die Randparameter, das sog. „Szenario“, beschrieben und zahlenmäßig erfasst sein. Zur einheitlichen Bewertung definiert der Leitfaden der Europäischen Chemikalienagentur ECHA (Guidance on the BPR: Vol. III, part B) sog. Standard-Szenarien. Sie setzen z.B. Dauer und Häufigkeit in Form eines „reasonable worst case“ fest, damit das Produkt später auch unter ungünstigen Bedingungen sicher ist. So kommt es, dass der Standard-Anwender eine 60 kg leichte Person mit großen Extremitäten ist (HEEG-Opinion 17). Mit diesen Annahmen kann die Exposition berechnet werden. Arbeitgeber und Sicherheitsfachkräfte kennen solche Freeware-Rechenmodelle aus der Gefährdungsbeurteilung. Im Biozidverfahren werden „ConsExpo“, das „Advanced Reach Tool“ (ART), „RiskofDerm“ oder das „Bayesian Exposure Assessment Tool“ (BEAT) verwendet. Da diese kostengünstige Methode mit relativ hoher Unsicherheit behaftet ist, wird sie mit „konservativen“ Ergebnissen bezahlt. Bei Überschreitung des

Genehmigte Wirkstoffe - Fristen

Damit Produkte mit Altwirkstoffen kontinuierlich vermarktet werden können, müssen bestimmte Fristen eingehalten werden. Das bedeutet: zum Zeitpunkt der Genehmigung des im Produkt enthaltenen Wirkstoffs (etwa 2 Jahre nach Veröffentlichung dieser Genehmigung) muss ein vollständiger Zulassungsantrag für das Produkt vorliegen. Ansonsten verliert das Produkt 180 Tage nach der Genehmigung seine Marktfähigkeit und darf erst wieder in Verkehr gebracht werden, wenn eine Zulassung erteilt worden ist. Enthält ein Biozidprodukt mehrere Wirkstoffe, gilt der späteste Zeitpunkt. Bei Neuwirkstoffen gelten keine Übergangsregelungen. Produkte mit Neuwirkstoffen dürfen erst auf den Markt, wenn für sie eine Zulassung erteilt worden ist.

Vor Ablauf der Genehmigungen müssen gegebenenfalls Anträge auf Verlängerung dieser Genehmigungen gestellt werden.

Desinfektionsmittel für die menschliche Hygiene (Produkt -Typ 1)

Wirkstoff	EG-Nummer	CAS-Nummer	Produktart	Aufnahme geregelt durch	Zeitpunkt der Genehmigung	Genehmigung befristet bis
Jod, einschließlich Polyvinylpyrrolidon-Jod	231-442-4	7553-56-2	1	94/2014 (PDF-Datei, 719 KB)	01.09.2015	31.08.2025
	-	25655-41-8				
Propan-2-ol	200-661-7	67-63-0	1		01.07.2016	30.06.2026

Desinfektionsmittel und Algenbekämpfungsmittel (Produkt -Typ 2)

Wirkstoff	EG-Nummer	CAS-Nummer	Produktart	Aufnahme geregelt durch	Zeitpunkt der Genehmigung	Genehmigung befristet bis
Salzsäure	231-595-7	nicht anwendbar	2	2012/16/EU (PDF-Datei, 713 KB)	01.05.2014	30.04.2024
Nonansäure	203-931-2	112-05-0	2	1039/2013 (PDF-Datei, 711 KB)	01.10.2015	30.09.2025
Kupfersulfat-Pentahydrat	231-847-6	7738-99-8	2	1033/2013 (PDF-Datei, 710 KB)	01.07.2015	30.06.2025
Propan-2-ol	200-661-7	67-63-0	2		01.07.2016	30.06.2026

Biozid-Helpdesk der genehmigten Desinfektionsmittel-Wirkstoffe (Stand: 12.02.15)

Referenzwertes kann das Produkt aber nicht zugelassen werden. Eine Möglichkeit zur Überprüfung des Ergebnisses ist dann die Prüfung der Standardannahmen. Bei guter Datenlage kann von ihnen abgewichen werden.

Die BAuA ist daher sehr an der Besichtigung von Flächendesinfektionen im Klinikalltag interessiert, sowohl der Routine, als auch von Best-practice-Beispielen wie raffinierter Anwendungstechnik, eigensichere Verpackungen, intelligente Dosiergeräte und organisatorische Maßnahmen wie Schulung, Training, Motivation

oder räumlich-zeitliche Trennung von Desinfektion und Personal. Außerdem kann sie Praxisprobleme im Rahmen der Zulassung adressieren. So fehlt beispielsweise den verwendeten Schutzhandschuhen oft die Kennzeichnung der Norm „EN 374“ und das schwarz-weiße Erlenmeyer-Symbol (Abb. 2), d. h. die Chemikalienschutzwirkung. Infektionsschutzhandschuhe lassen sie dann wie ein Pflaster auf der Haut zurück. Abhilfe sollen künftig verbesserte Etiketten, Beipackzettel und Sicherheitsdatenblätter schaffen.

Zusammenfassung

Ärzte und Pflegekräfte, Hygieniker und Hygienefachkräfte sowie Einkäufer können die Entwicklung der Stoff- und Produktlisten online beim „Biozid-Helpdesk“ bzw. auf der BAuA-Homepage verfolgen. Das Zulassungsverfahren für Desinfektionsmittel dient unmittelbar der Senkung des Krankenstands und damit der Kosteneffizienz des Krankenhauses. Voraussetzung ist aber, dass die Exposition realistisch bestimmt werden kann. Dazu, wie auch zum Erhalt der Wirkstoff- und Produktvielfalt, können die Verwen-

der beitragen, indem sie die Kompetenzerweiterung der Zulassungsbehörden unterstützen. Die Herkunft der Informationen kann vertraulich behandelt werden. Bei intelligenter Anwendungstechnik, Formulierung und Verpackung von Desinfektionsmitteln ist die Exposition – und damit das Risiko – kontrollierbar. Dann können Desinfektionsmittel auch ohne belastende Schutzmaßnahmen, aber sicher für Verwender und Patienten zugelassen werden. ■■

| www.reach-clp-biozid-helpdesk.de |

MERS-COV: VOR NICHT ALLZU LANGER ZEIT IN EINEM KÖNIGREICH IN ARABIEN ...

So oder anders könnte ein Märchen über das 2012 erstmals in Jeddah (Saudi-Arabien) entdeckte MERS-CoV beginnen – wenn es denn ein Märchen wäre..

Dr. rer.nat. Marcus Reska, BZH GmbH, Freiburg

■■ Leider entspringt das MERS (Middle East respiratory syndrome)-CoV (Coronavirus) nicht der Fantasie, sondern ist traurige Realität. Wie auch das Ebola-Virus fordert es globale Achtsamkeit und koordiniertes Handeln. Obgleich sich die beiden Sorgenbereiter sehr voneinander unterscheiden und ihre Reise auch mehr als 6.000 km voneinander entfernt begann, so teilt das MERS-CoV mit dem Ebola-Virus einige grundlegende Eigenschaften, die es so gefährlich machen: Es existiert bisher keine effektive Therapie. Das Wissen über das MERS-Virus ist bisher ziemlich überschaubar.

Das MERS-CoV erscheint nach einer Inkubationszeit von zwei bis 14 Tagen in seinem klinischen Erscheinungsbild ähnlich einer grippalen Erkrankung zunächst relativ harmlos und kann sich so wenig beachtet verbreiten. Bei einem schweren Verlauf ist es verantwortlich für die Entstehung einer Pneumonie, die in ein akutes Atemnotsyndrom mit begleitendem Nierenversagen übergehen kann. Besonders betroffen von diesem schweren Verlauf sind Personengruppen mit vor-

bestehenden Grunderkrankungen und eingeschränkter Abwehrlage (Tumorerkrankungen, Diabetes, Immunsuppression).

Das MERS-CoV wird oft verglichen mit dem SARS-Virus, das ebenfalls zu den Coronaviren zählt und im 2003/2004 zu einer weltweiten Pandemie führte. Glücklicherweise schafft es MERS-CoV im Gegensatz zum SARS-Virus nicht so einfach, sich von Mensch-zu-Mensch übertragen zu lassen. Solange das so ist, ist eine Pandemie nicht wahrscheinlich.

Bisher standen die meisten Infektionsfälle im Zusammenhang mit der arabischen Halbinsel oder benachbarten Ländern mit Schwer- und Ausgangspunkt auf der arabischen Halbinsel. Nach jetzigem Kenntnisstand werden infizierte Dromedare (Zwischenwirt) als Reservoir und Infektionsquelle angesehen. Mensch-zu-Mensch-Übertragungen sind bei sehr engem Kontakt zu entsprechend symptomatischen Patienten durch Tröpfcheninfektion möglich. Dennoch erstaunt es, zu welchem Ausbruch-Szenario das Tier-Virus MERS-CoV fähig ist, wenn man sich die jüngsten Entwicklungen des nosokomialen MERS-CoV-Ausbruches in Südkorea anschaut. Mit mehr als 20 Toten, 160 Erkrankten und mehr als 6.000 Menschen in Quarantäne gehört er zu den bisher größten dieser Infektionskrankheit.

Bei engen zwischenmenschlichen Kontakten in Krankenhäusern und bedingt durch die gängigen Untersuchungsmethoden, die ohne Wissen um eine MERS-CoV-Infektion durch-

geführt werden, kann sich das Virus ungewöhnlich schnell verbreiten. Werden z.B. Untersuchungen der Lunge durchgeführt, kann dies zu einer Aerosolproduktion aus den unteren Atemwege führen, was eine Kontamination und Infektion von Personen in unmittelbarer Nähe ermöglicht. Durch sein initiales Erscheinungsbild eines grippalen Infektes verbreitet sich das Virus zunächst vorbei am Radar unserer Achtsamkeit.

Dennoch steht der Mensch dem MERS-CoV nicht zur Gänze schutzlos ausgeliefert gegenüber, und menschliches Fehlverhalten spielt eine bedeutende Rolle. Der Entstehung eines solchen Ausbruchs in Deutschland kann präventiv Einhalt geboten werden.

Gerade im Krankenhaus-Setting ist es von hoher Wichtigkeit, sich des Krankheitsbildes jederzeit bewusst zu sein, Hygienestandards konsistent einzuhalten und ungewöhnlich lange Besuchs- und Wartezeiten bei einem potentiellen MERS-CoV-Krankheitsbild im Verdacht zu reduzieren. Ein wesentlicher Punkt, der die rasche Ausbreitung des Virus speziell in Südkorea beschleunigte, ist das Klinik-Hopping, also das Aufsuchen mehrerer Kliniken durch den Patienten.

Es ist empfehlenswert, eine mögliche MERS-CoV-Infektion bereits dann in Betracht zu ziehen, wenn eine schwere Atemwegsinfektion vorliegt und sich der Patient 14 Tage vor Beginn der Symptomatik in einem Land der arabischen Halbinsel aufhielt, Kontakt zu Dromedaren hatte, im Kontakt mit medizinischen Einrichtungen Südko-

reas stand oder einer anderen Person mit bestätigter bzw. wahrscheinlicher MERS-CoV-Infektion. Natürlich sind die Standardhygienemaßnahmen jederzeit und konsequent einzuhalten.

Trotz der Tatsache, dass wir es mit einem Virus zu tun haben, das sich über Kontakt und Tröpfchen vermehrt, empfiehlt das RKI über die Standardhygiene hinaus Schutzmaßnahmen in Anlehnung an die des SARS-Virus, denn wegen der aktuellen Evidenz ist eine Übertragung über den Luftweg nicht auszuschließen. Daher ist das Tragen von Atemschutzmasken mindestens der Schutzklasse FFP2 sowie Handschuhe und Schutzkittel bei Betreten des Patientenzimmers zu empfehlen. Besteht ein direkter Kontakt zu einem Patienten mit Verdacht auf eine MERS-CoV-Infektion, sind eine Schutzbrille und eine wasserfeste Einwegschürze zu tragen. Es muss darauf geachtet werden, die Schutzkleidung nach Beendigung der Tätigkeit oder Verlassen des Patientenzimmers zu entsorgen und dabei eine Kontamination von Haut und Kleidung zu vermeiden.

| www.bzh-freiburg.de |

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress
5. Oktober, 14.30–15.15 Uhr,
Session „Ebola, Erfahrungen vor Ort in Westafrika“
Dr. Tankred Stöbe, Vorstand
„Ärzte ohne Grenzen“
www.bzh-freiburg.de

LUFTGETRAGENE DESINFEKTION – ERFAHRUNGEN MIT DER H₂O₂-VERNEBLUNG

Angesichts des gehäuften Auftretens von „Problemkeimen“ im Krankenhaus, wächst das Bedürfnis nach einem „Rundum-sorglos-Paket“ für die Desinfektion. Wie gut kann Technik dabei helfen?

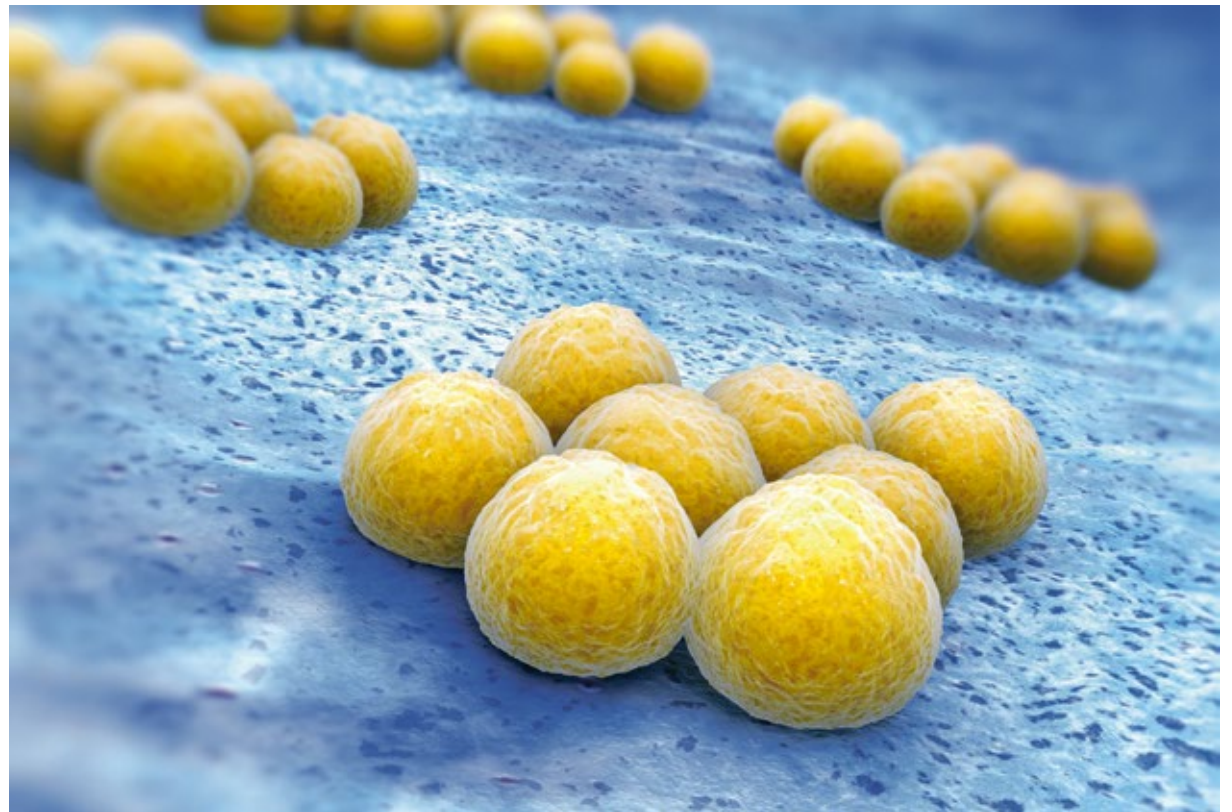
Dr. rer. nat. Eva Fritz, BZH Freiburg

■ Auch die Klinikroutine im Bereich der Krankenhaushygiene wird immer wieder durch das Auftreten von besonderen (begründeten oder unbegründeten) Bedrohungen durch spezielle Erreger durchbrochen. So hielten uns in den vergangenen Monaten vor allem Ebola und MERS-CoV in Atem.

Geradezu alltäglich begleiten einen Krankenhaushygieniker jedoch multiresistente gramnegative und grampositive Erreger, wie z. B. 4MRGN *Acinetobacter baumannii* oder *Staphylococcus aureus*. *Clostridium difficile* als besonders umgebungsresistenter Durchfallerreger ist in Krankenhäusern ebenfalls auf dem Vormarsch. Mikroorganismen aus der unbelebten Umgebung können für den einzelnen Patienten durchaus zu einer realistischen Bedrohung werden.

Von daher stellt sich immer wieder die Frage, ob wir mit den gängigen Desinfektionsmethoden und Präparaten zur Wischdesinfektion eine ausreichende Dekontamination auch von Oberflächen erreichen, oder ob alternative Methoden erforderlich sind, um Patienten und Mitarbeiter zu schützen. Dies erscheint vor allem bei sporenbildenden Erregern wie Clostridien wichtig, da die Sporen eine besondere Resistenz gegenüber Umweltfaktoren und bestimmten Desinfektionswirkstoffen aufweisen.

Grundsätzlich soll eine Raumdesinfektion mittels Begasung die umfassende und gleichzeitige Desinfektion aller in einem umschlossenen Raum befindlicher Oberflächen durch Verdampfen oder Vernebeln eines Desinfektionsmittels gewährleisten. Um die vormals angewandte Formaldehydvergassung durch schonendere Methoden abzulösen, wurden Methoden zur Verdampfung oder Vernebelung von Wasserstoffperoxid (H₂O₂) entwickelt.



© Tatiana Shepeleva – Fotolia.com

Die aktuelle Literatur zum Thema Wasserstoffperoxid-Vernebelung kommt derzeit noch zu keinem abschließenden Ergebnis. Es zeigt sich, dass durch eine höhere Keimreduktion auf den Testoberflächen im Vergleich zum gängigen Wischdesinfektionsverfahren erreicht wird, die Wiederbesiedlung aber unabhängig vom Desinfektionsverfahren rasch erfolgen kann. Die Problematiken wie Evakuierung des Patientenzimmers (evtl. auch umliegender Räume), vorherige Reinigung, hohe Kosten, lange Dauer und komplizierte Bedienung werden in Studien angeführt und als Fazit häufig angemerkt, dass die Vernebelung nicht als Ersatz für die tägliche Reinigung/Desinfektion, sondern als Schlussdesinfektion, um Transmissionsketten zu unterbrechen, gewählt werden kann.

Es zeigte sich auch teilweise, dass z. B. MRSA oder *Acinetobacter baumannii* durch ihre Fähigkeit H₂O₂ enzymatisch zu inaktivieren eine höhere Resistenz gegenüber diesem Desinfektionswirkstoff aufweisen als der eingesetzte Indikatorkeim *Geobacillus stearothermophilus*. Häufig sind die Hersteller der Geräte beteiligt oder treten als Sponsor der Studie auf, dadurch lässt sich eine Beeinflussung der Studie nicht komplett ausschließen.

In der „Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten

Desinfektionsmittel und -verfahren“, 16. Ausgabe Dezember 2013, wird das Wasserstoffperoxid-Verfahren mit den zahlreichen erforderlichen Überprüfungen und grundlegenden Voraussetzungen aufgeführt.

Entscheidend ist eine gleichmäßige Verteilung des Wasserstoffperoxids im gesamten Raum, wodurch neben dem eigentlichen Generator häufig der Einsatz von zusätzlichen Ventilatoren erforderlich ist. Eine Vernebler-Einheit besteht in der Regel aus einer Generatoreinheit (ca. 50 kg schwer, 1 m hoch, rollbar), einer Ventilatoreinheit (Abmessungen ähnlich der Generatoreinheit) und einer Bedieneinheit welche außerhalb des zu dekontaminierenden Raums positioniert wird, um den Prozess zu starten und die Prozessparameter überwachen zu können. Auch wenn die Ventilatoreinheit nicht zwingend aufgestellt werden muss, kann es in kleineren Räumen mit vielen Einrichtungsgegenständen zu Platzproblemen kommen.

Der Raum wird gemäß den Vorgaben mit entsprechenden chemischen und mikrobiologischen Indikatoren präpariert. Hierbei werden die Indikatoren so über den Raum verteilt, dass die Verteilung von Wasserstoffperoxid auch an schwer erreichbaren Stellen beurteilt werden kann. Potentiell undichte Stellen in einer Leichtbauwand müssen abgedichtet werden, ebenso

wird nach dem Einrichten der Anlage die Zimmertür abgedichtet. Dieser vorbereitende Arbeitsschritt der Abdichtung kann je nach Raumgröße ein bis zwei Stunden in Anspruch nehmen. Auch im laufenden Betrieb muss die Dichtigkeit des Raumes von außen mit einem Handmessgerät kontrolliert werden. Die Bedienung und Kontrolle während des Prozesses wird in der Regel vom eingewiesenen technischen Betrieb eines Krankenhauses vorgenommen.

Im Anschluss an die Vernebelung werden die chemischen Indikatoren auf ihren Farbumschlag kontrolliert. Die chemischen Indikatoren dienen dazu, den Raum direkt im Anschluss an die Vernebelung freizugeben oder nicht. Die mikrobiologischen Indikatoren werden gemäß Herstellerangaben im mikrobiologischen Labor in einer Nährlösung für sieben Tage bei 57,5 °C inkubiert und ausgewertet.

Die Kosten für die eingesetzten Verbrauchsmaterialien eines Dekontaminationsprozesses belaufen sich in einem mittleren Raum auf zwischen 143,40 € und 326,20 €.

Es werden zwei bis zweieinhalb H₂O₂-Kartuschen (zu je 45 €) pro Durchgang verwendet. Eine angebrochene Kartusche könnte zeitnah weiter verwendet werden. In der Praxis wird diese jedoch wohl verworfen.

Die Bioindikatoren kosten 8,25 € pro Stück, und es kommen 15 bis 20 zum Einsatz. Ebenso hoch ist die Anzahl der Chemindikatoren mit einem Stückpreis von 1,31 €. Eventuell anfallende Laborkosten wurden nicht berücksichtigt, da die Untersuchung der Bioindikatoren intern durchgeführt werden konnte.

Bei Einrichtungen ohne Labor fallen also weitere Kosten an. Zusätzliche Probleme können durch, in gewissen Abständen erforderliche, Software-Updates auftreten. Werden diese nicht rechtzeitig durchgeführt, kann es passieren, dass sich das Gerät im dringenden Bedarfsfall nicht nutzen lässt.

Fazit

Aufgrund des hohen Aufwands in der Raumvorbereitung, der hohen Kosten für die Anschaffung des Gerätes sowie der Materialien und der Problematik von Software-Updates, muss die Anschaffung eines H₂O₂-Verneblers sorgfältig überdacht werden.

Mit den anfallenden Kosten kann ein Klinikum sinnvoller zusätzliches Personal für Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten einstellen. Dieses ist mit den geeigneten Schutzmaßnahmen und Schulungen nicht in höherem Maße einer Ansteckungsgefahr ausgesetzt als medizinisch tätiges Personal, und eine Grundreinigung muss in dem zu

desinfizierenden Raum sowieso durchgeführt werden.

Bei guter Schulung und korrekter Durchführung der Reinigung und Desinfektion mit einem modernen, breit wirksamen Desinfektionsmittel lässt sich in vielen Fällen sicherlich ein ähnlich gutes Desinfektionsergebnis im Vergleich zur Verneblung erzielen, und der Raum ist nach einem Arbeitsschritt anschließend wieder einsatzbereit.



| www.bzh-freiburg.de |

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

5. Oktober,
13.45–14.30 Uhr,
Session

„Ebola steht vor der Tür, Erfahrungen mit der gefühlten Bedrohung“

Prof. Dr. Dr. René Gottschalk,
Leiter des Gesundheitsamtes der
Stadt Frankfurt am Main

www.bzh-freiburg.de

WISCHDESINFEKTIONEN: DER NACHWEIS IST ENTSCHEIDEND

❖ Die Wirksamkeit einer Wischdesinfektion, sei es für Flächen oder Instrumente, wird bis heute meist lediglich auf Basis von Suspensionstests und auch nur für die Desinfektionsmittellösung selbst nachgewiesen.

Da dem quantitativen Suspensionstest ein idealisiertes Testsystem zugrunde liegt, welches die Bedingungen der Praxis nur sehr unvollkommen widerspiegelt, lässt dieser keine direkte Aussage zu den erforderlichen Konzentrationen und Einwirkzeiten unter Anwendungsbedingungen oder über die Wirksamkeit der Desinfektionsmittel in Kombination mit Tüchern zu. Dass der Suspensionstest für die Auslobung der Wirksamkeit nicht ausreichend ist, wurde auch in einer vom DVV und VAH durchgeführten Studie bezüglich der Viruzidie nachgewiesen. In den vorliegenden Ergebnissen stimmte keine der anhand des Suspensionstests ausgelobten Wirksamkeiten mit den ermittelten Resultaten des Carrierstests überein.

Mit dem seit 2012 zur Verfügung stehenden Keimträgerstest (DVV-Carrier-Leitlinie) und dem sog. 4-Felder-Test (prEN16615) existieren inzwischen jedoch mindestens zwei Methoden zur Überprüfung der Wirksamkeit von Flächendesinfektionsmitteln und im Speziellen von Wischdesinfektionen.

Dass eine viruzide Wirksamkeit, die vor allem für die Desinfektion von semikritischen Medizinprodukten vorgeschrieben ist, auch unter praxisnahen Bedingungen und ent-



sprechend der neuen Leitlinien möglich ist, konnte von unabhängigen Laboren nachgewiesen werden. In Tests wurde sowohl für das Tristel Duo, einem Desinfektionsschaum zur Desinfektion von z. B. Ultraschallsonden und Tonometerprismen, sowie für das Tristel Trio Wipes System, welches seit Jahren in vielen Kliniken z. B. für die Desinfektion von TEE-Sonden zum Einsatz kommt, die viruzide Wirksamkeit gemäß der aktuellen DVV-Carrier-Leitlinie nachgewiesen. In weiteren Untersuchungen konnte für beide Produkte die Wirksamkeit des Wischverfahrens anhand eines

mit Viren durchgeführten 4-Felder-Tests belegt werden.

Da der Trend zur Verwendung von Einmaltüchern für die Desinfektion von Medizinprodukten und patientennahen Kontaktflächen weiter zunimmt, spielt auch der Nachweis der viruziden Wirksamkeit von Desinfektionstüchern eine immer größere Rolle. Mit der DVV-Carrier-Leitlinie und dem 4-Felder-Test wurden Möglichkeiten für entsprechende Nachweise geschaffen.



| www.tristel.de |

IMPRESSUM

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

Publishing Director:
Steffen Ebert

Regional Commercial Director:
Dr. Katja Habermüller

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

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

Freie Redakteure:
Insa Lüdtko, Berlin
Birgit Matejka, München
Thomas Mironiuk, Almdorf

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

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

Osman Bal, Tel.: 06201/606-374, osman.bal@wiley.com

Susanne Ney, Tel.: 06201/606-769,
susanne.ney@wiley.com

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

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

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

Herstellung: Christiane Pothast (Herstellung);
Silvia Edam (Anzeigenverwaltung);
Ruth Herrmann (Satz, Layout);
Elli Palzer (Litho)

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

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: DRESDEFF670, IBAN: DE94 6708 0050 0751 1188 00
Druckauflage: 32.000 (4. Quartal 2014)

M&K kompakt ist ein Supplement von
Management & Krankenhaus



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

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.

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

Druck: DSW GmbH,
Flomeshheimer Straße 2-4, 67071 Ludwigshafen
Printed in Germany

ISSN 0176-053 X

GIT VERLAG
A Wiley Brand

MULTIRESISTENTE ERREGER NICHT NUR IM KRANKENHAUS, SONDERN AUCH AUF REISEN

Fast jeder dritte Fernreisende bringt multi-resistente Erreger (auch Extended-Spectrum-Beta-Lactamasen-Bildner oder MRGN genannt) in seiner Darmflora mit nach Hause.

Dr. Thomas Hauer, Ärztlicher Leiter, Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin Infektiologie (DGI)

■ Dies zeigen verschiedene europäische Studien und auch eine neuere prospektive Kohortenstudie in Deutschland. Ist eine grundsätzliche Ausweitung des Screenings auf alle Reiserückkehrer aus Risikoreiseregionen ein sinnvoller nächster Schritt der Prävention multiresistenter gramnegativer Bakterien (MRGN)?

Die KRINKO (2014) empfiehlt im Rahmen der Anpassung an die epidemiologische Situation bzgl. gramnegativer Bakterien mit einer Multiresistenz gegen 4 der 4 Antibiotikagruppen (4MRGN) ein risikoadaptiertes Screening von allen Patienten, die in den zurückliegenden 12 Monaten in Krankenhäusern oder medizinischen Einrichtungen mit bekannt hoher MRGN-Prävalenz behandelt wurden. Dieses pragmatische Vorgehen berücksichtigt die unzureichen-

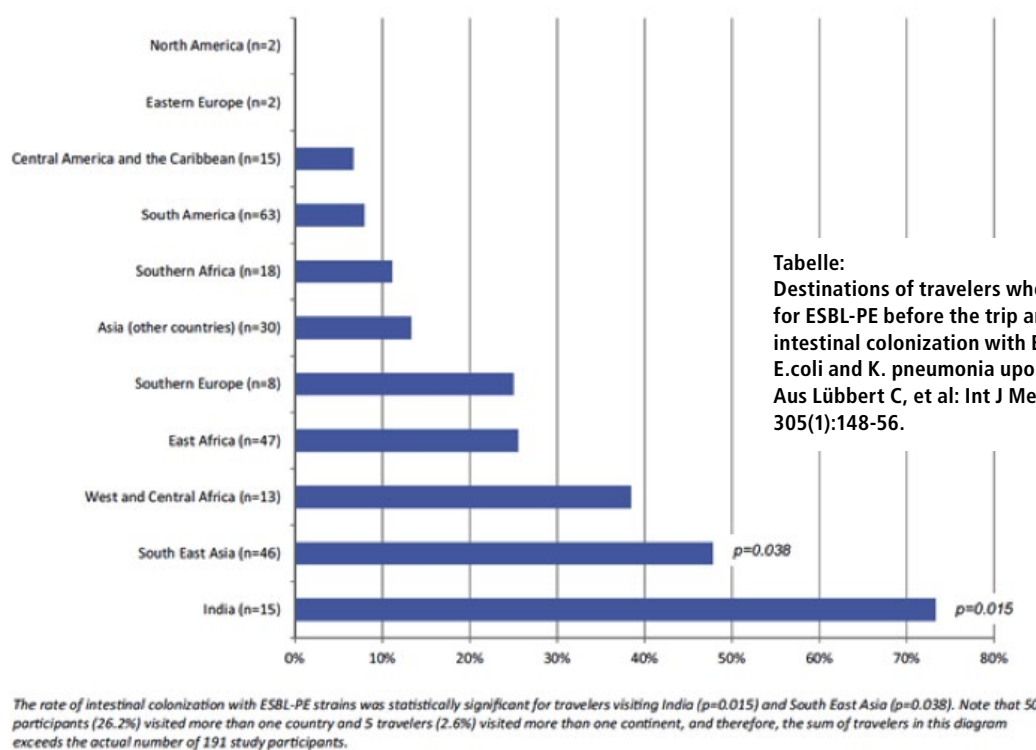


Tabelle: Destinations of travelers who tested negative for ESBL-PE before the trip and their rate of intestinal colonization with ESBL-producing E.coli and K. pneumonia upon return. Aus Lübbert C, et al: Int J Med Microbiol. 2015; 305(1):148-56.

den Datenlage zur 4MRGN-Prävalenz in unterschiedlichen Ländern oder Regionen.

Fazit

Lübbert und Mitarbeiter deuten ihre Studienergebnisse als Bestätigung früherer Untersuchungen, nach denen Reisen in Länder mit hoher Prävalenz von ESBL-bildenden Bakterien einen Hauptrisikofaktor für die Übertragung und Ausbreitung dieser Erreger dar-

stellen. Sie plädieren für ein globales Vorgehen im Kampf gegen die weitere Verbreitung dieser Erreger und halten ein systematisches Aufnahmescreening sowie entsprechende temporäre Kontaktisolation aller Patienten, die in den zurückliegenden sechs Monaten nach Indien und Südostasien gereist sind, für ratsam.

Einschränkend ist jedoch zu sagen, dass bisher keine wissenschaftliche Evidenz vorliegt, ob solch erweiterte Screening-Maßnahmen bei der Prä-

vention der Ausbreitung wirklich helfen, zumal wir über keine praktikable Dekolonisierungsmethode für MRGN verfügen. Aus individualtherapeutischer Sicht kann es jedoch hilfreich sein, den Besiedlungsstatus eines Patienten zu kennen. Schlussendlich kommt es entscheidend darauf an, im Krankenhaus ein effektives Antibiotic-Stewardship-Programm zu etablieren und gleichzeitig eine sorgfältige Basis-hygiene zu pflegen. ■

| www.bzh-freiburg.de |

| [http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2014/Ausgaben/21_14.pdf?__blob=publicationFile)

Archiv/2014/Ausgaben/21_14.pdf?__

blob=publicationFile |

Abstract der prospektiven Kohortenstudie:

Kolonisation von Reiserückkehrern nach Deutschland mit multiresistenten Erregern

Stuhlproben von 225 gesunden jungen Fernreisenden in 53 Ländern wurden im Zeitraum 05/2013 bis 04/2014 auf ESBL-bildende Bakterien gescreent und Daten zum Reiseziel, der Reisedauer, den gewählten Unterkünften, aufgetretenen Erkrankungen wie Gastroenteritiden und Ernährungsgewohnheiten auf der Reise wurden erhoben.

Reiseländer

In der Mehrzahl wurden Länder mit bekannt hoher Prävalenz von ESBL-bildenden Bakterien bereist, vor allem Asien (34,6%), Afrika (29,7%) und Südamerika (24%), weit seltener Gegenden in Mittelamerika und der Karibik (5,7% der Teilnehmer), Nordamerika (0,8%), Süd-europa (0,3%) und Osteuropa (0,8% der Studienteilnehmer).

Zusammenfassung der Ergebnisse

Von den vor der Reise ESBL-freien Studienteilnehmern waren 30,4% nach der Rückkehr mit ESBL-bildenden Escherichia coli besiedelt, 8,6% zusätzlich auch Träger von ESBL-bildenden Klebsiella pneumoniae. Carbapenem-resistente Bakterien wurden nicht festgestellt. Vor der Reise waren 6,8% der Studienteilnehmer ESBL-besiedelt. Vor allem Reisen nach Indien und Südostasien waren ein Risiko: 73,3% der Reiserückkehrer aus Indien respektive 47,8% aus Südostasien waren ESBL-besiedelt. Spezifische Risikofaktoren für eine Besiedlung wurden bis auf den Faktor reiseassoziierte Gastroenteritis in dieser Studie nicht festgestellt. Reise-gastroenteritis als Risikofaktor für eine ESBL-Besiedlung wurde auch schon von anderen Untersuchern beschrieben. Lübbert et al. vermuten, dass das Risiko mit einer Kontamination durch Diarrhoe verursachenden Bakterien und ESBL-bildende E. coli z. B. im Trinkwasser zusammenhängt oder mit der Übertragung zwischen Reisenden. Maßnahmen wie eine konsequente Händehygiene und der ausschließliche Konsum abgepackter Getränke erwiesen sich in der Studie jedoch nicht als protektiv. 3 von 4 an einer Gastroenteritis Erkrankten und mit dem Antibiotikum Ciprofloxacin behandelten Teilnehmer waren mit Fluoroquinolon-resistenten ESBL-Bildnern besiedelt.

Quelle: Colonization with extended-spectrum beta-lactamase-producing and carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in international travelers returning to Germany Lübbert C, et al: Int J Med Microbiol. 2015;305(1):148-56

KRINKO (2014) Ergänzung zu den „Hygiene-maßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen“ (2012) im Rahmen der Anpassung an die epidemiologische Situation. Epidemiologisches Bulletin 21/2014 26. Mai 2014 / Nr. 21.

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

6. Oktober, 09.45–10.30 Uhr
Session „Die neuen Global Player – Multiresistente Erreger auf Reisen“

Univ.-Prof. Dr. Andrea Grisold, Suppl. Leiterin, Institut für Hygiene, Medizinische Universität Graz
www.bzh-freiburg.de

HYGIENE ALS GEMEINSCHAFTSAUFGABE

In der Universitätsmedizin Greifswald werden Patienten und ihre Angehörigen in die Infektionsprävention miteinbezogen, um nosokomialen Infektionen den Kampf anzusagen: Das Wissen um die Problematik ist der Anfang des Qualitätsmanagements.



Prof. Dr. Claus-Dieter Heidecke, Klinik für Chirurgie, Universitätsmedizin Greifswald und Chirurgische Arbeitsgemeinschaft für Qualität und Sicherheit in der Chirurgie (CAQS) der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (links); Prof. Dr. Axel Kramer, Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Universitätsmedizin Greifswald (rechts)

Die Prävalenz nosokomialer Infektionen (NI) unterschied sich in Deutschland 2011 mit 4,9% nicht von 1995 (Prävalenzstudie des Europäischen Zentrums für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten, ECDC), obwohl sich in den letzten zwei Jahrzehnten die Patientenstruktur durch die Versorgung zunehmend älterer Patienten mit eingeschränkter Immunabwehr einerseits und die Behandlungsmöglichkeit für extrem untergewichtige Neugeborene andererseits deutlich verändert hat. Bei 18,6 Mio. stationär behandelter Patienten 2012 ist davon auszugehen, dass in Deutschland jährlich etwa 640.000 NI auftreten. Bei einer durchschnittlichen Letalität von 2,5% versterben demzufolge etwa 16.000 Patienten, wobei der kausale Zusammenhang oft unklar bleibt.

Allerdings hat eine Verschiebung in der Häufigkeitsverteilung stattgefunden, da postoperative Wundinfektionen (POW) mit 24,7% von der dritten Stelle der NI an die erste Stelle gerückt sind, gefolgt von Harnwegsinfektionen mit 22,4%, unteren Atemwegsinfektionen mit 21,5% und primärer Sepsis mit 6%. Hierfür kommen vor allem das zunehmend höhere Alter operativ zu versorgender Patienten und die Durchführung bisher nicht möglicher Opera-

tionen aufgrund neuer OP-Techniken infrage. Ein Teil der nosokomialen Infektionen wird durch multiresistente Erreger (MRE) wie MRSA, 3 und 4MRGN, VRE sowie durch Clostridium difficile als Folge einer Antibiotika-Einnahme verursacht. Während im häuslichen Umfeld die Kolonisation von gesunden Menschen mit MRE keine speziellen Maßnahmen erfordert, ändert sich die Situation schlagartig bei häuslicher Pflege von chronisch kranken Personen sowie bei der Aufnahme in ein Krankenhaus.

Präventionsstrategie und -potential

Nosokomiale Infektionen sind Folge patientenbezogener Faktoren, der Umgebungsfaktoren und menschlicher Verhaltensweisen. Es gibt praktisch keine Tätigkeit in der Patientenversorgung, bei der nicht Maßnahmen der Infektionsprävention berücksichtigt werden müssen. Grundlage zur Implementierung eines strukturierten Hygienekonzepts ist die abgestimmte Realisierung der Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention mit Einbindung in das einrichtungsinterne Qualitätsmanagement. Die Prozessqualität wird in Form von Standard Operating Procedures (SOPs) gesichert. Die Ergebnisbewertung erfolgt durch die Surveillance von NI, ergänzt durch die Bewertung des Verbrauchs an Antibiotika und Händedesinfektionsmitteln.

Die Krankenhäuser sind verpflichtet, eine Surveillance von nosokomialen Infektionen einschließlich des Nachweises spezieller Erreger und deren Resistenzentwicklung durchzuführen und die sich daraus ergebenden Konsequenzen umzusetzen. Durch den Vergleich mit Referenzdaten des nationalen Surveillance-Systems (KISS) können Handlungsreserven identifiziert werden.

Das Bundesministerium für Gesundheit hat kürzlich einen Zehn-Punkte-Plan zur Vermeidung von NI und von Antibiotika-Resistenzen erstellt. Unter der Maßgabe unbürokratischer Prozessabläufe unterstützen die Deutschen Chirurgen diese Aktivitäten der Bundesregierung uneingeschränkt und haben in Anlehnung an die Empfehlungen des ECDC folgenden Fünf-Punkte-Plan vorgeschlagen:

1. Regulierung der perioperativen Antibiotika-Prophylaxe (PAP) auf Krankensebene durch Schaffung einer interdisziplinären Gruppe.

„ Der Patient ist potentieller Empfänger und Überträger nosokomialer Infektionen “

2. Benennung des Verantwortlichen für die PAP (Anästhesist).
3. Zeitgerechte Anwendung der PAP.
4. Single-Shot, lediglich Wiederholung bei Eingriffen über drei Stunden oder großem Blutverlust.
5. Keine Fortführung der PAP postoperativ.

Aus der historischen Analyse lässt sich ein Präventionspotential für NI um mindestens ein Drittel ableiten, wenn Surveillance, qualifiziertes Hygienefachpersonal und Basis-Hygienemaßnahmen eingehalten werden. Durch die Einführung sogenannter Präventionsbündel, bei denen die Einhaltung besonders wichtiger Maßnahmen mittels Checklisten überwacht wird, lässt sich das Präventionspotential deutlich erhöhen. So kann bei überwiegend exogen verursachten NI wie Katheter-assoziierten Blutstrominfektionen oder Beatmungs-assoziierte Pneumonie das Präventionspotential um mehr als 85% erreicht werden. Allein durch zeit- und indikationsgerechte PAP konnte die Rate von postoperativen Wundinfektionen halbiert werden. Im Ergebnis des 2010 in der UMG eingeführten Infektionspräventions-Check-In konnte die Rate an postoperativen Wundinfektionen in der colorectalen Karzinomchirurgie um 60% reduziert werden.

Patient im Boot

Zum Schutz der uns anvertrauten Patienten gewinnt die Erkenntnis an Bedeutung, dass der Patient nicht nur potentieller Empfänger, sondern auch potentieller Überträger von nosokomialen Infektionen ist, wenn er über kein Basiswissen zur Infektionsprävention verfügt. Deshalb sehen deutschen Chirurgen als weitere wichtige Präventionssäule über die zehn Punkte hinaus die Einbeziehung des Patienten und seiner Angehörigen in die Infektionsprävention; durch die intensive Kommunikation steigt zugleich die Patientenzufriedenheit.

Mit der Umsetzung dieses Konzepts wurde 2010 in der Universitätsmedizin Greifswald mit mehreren Schwerpunkten begonnen: Bei der Aufnahme erhalten Patienten einen Fragebogen zur

Infektionsanamnese unter Bezugnahme auf die MRE-KRINKO-Kriterien. Hieraus ergibt sich die Indikation zu einem Risiko-basierten Screening auf MRE. Bis zum Befund wird der Patient präemptiv ggf. nur virtuell isoliert. Wenn möglich, werden elektive Eingriffe nur bei negativem Screening-Ergebnis durchgeführt. Der Patient und seine Angehörigen werden zudem frühzeitig über einfache Grundregeln von hygienebewusstem Verhalten aufgeklärt, wodurch sie zu einem ernst genommenen Partner werden.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Fokussierung auf die Händedesinfektion durch Adaptation der five Moments der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für die Mitarbeiter auf Patienten und Angehörige bei Betreten und Verlassen des Patientenzimmers, vor dem Essen, nach Benutzung der Toilette, vor und nach Kontakt mit der eigenen Wunde sowie mit Schleimhäuten oder Medizinprodukten. In jeder Toilette stehen Behälter mit mit Desinfektionsmitteln getränkten Tüchern bereit, deren Benutzung in einer Bilderfolge erläutert wird. Zur Erfassung ausgewählter Hygieneindikatoren hat sich ein Fragebogen mit 14 Punkten als praktikabel erwiesen, um durch die Rückmeldung der Patienten die Compliance des Behandlungsteams positiv zu beeinflussen. Aktuell wird für geplante Operationen eine Informationsbroschüre mit Hinweisen zur Vorbereitung auf die Operation, zur Wundpflege und zum Verbandwechsel vorbereitet.

Interdisziplinäre Gemeinschaftsaufgabe

Hygiene und Qualitätsmanagement sind unternehmenskritisch und damit Chefsache auf allen Ebenen. Die Leitung der Einrichtung ist für die Etablierung eines umfassenden Hygienestandards zur Gewährleistung der Patientensicherheit verantwortlich. Jedes Krankenhaus ist gemäß Infektionsschutzgesetz verpflichtet, in Bau und Organisation zu investieren und Hygienefachpersonal mit den kapazitiven Vorgaben bis Ende 2016 einzustellen.

Infektionsprävention kann nur im Zusammenwirken von Hygienefachpersonal mit dem ärztlichen und dem Pflegeteam unter Einbeziehung des Patienten und seiner Angehörigen erfolgreich realisiert werden. In diesem Prozess sind die hygienebeauftragten Ärzte und die Hygienebeauftragten in der Pflege das vernetzende Bindeglied.

www.medizin.uni-greifswald.de

HYBAU+ – BAULICHE HYGIENE IM KRANKENHAUS

Interdisziplinäres Forschungsprojekt der TU Braunschweig und der Charité Berlin entwickelt Lösungen zur baulichen Hygiene von Krankenhäusern.

Dipl.-Ing. Wolfgang Sunder, TU Braunschweig

Die Änderung des Infektionsschutzgesetzes, die Hygieneskandale einzelner Kliniken, der Anstieg multiresistenter Keime und die Angst der Patienten, sich in der Klinik mit einem Keim zu infizieren: All dies macht es für die Krankenhausträger unumgänglich, sich vornehmlich mit dem Thema Hygiene zu beschäftigen. Vor diesem Hintergrund startete im vergangenen Jahr das Forschungsprojekt „HYBAU+“, das der Autor dieses Beitrages leitet: Wolfgang Sunder ist wissenschaftlicher Assistent am Institut für Industriebau und Konstruktives Entwerfen (IIKE) an der TU Braunschweig. Daneben ist er verantwortlich für den Teilbereich Bau im Forschungsprojekt InfectControl 2020. Ziel dieses Projektes ist die Erarbeitung von präventivem Infektionsschutz bei der Planung von Infrastrukturprojekten.

Nach Angaben des Bundesgesundheitsministeriums erkranken jährlich 400.000 bis 600.000 Patienten an krankenhausspezifischen Infektionen, d.h., diese Patienten haben sich im Rahmen einer stationären oder ambulanten Behandlung zusätzlich zu ihrer primären Leiden eine weitere behandlungspflichtige Erkrankung, eine sog. Krankenhausinfektion zugezogen. 7.500 bis 15.000 Menschen sterben jährlich daran. Hierbei entstehen 25.000 € direkte und 60.000 € indirekte Kosten pro Patient, was ein Gesamtvolumen von 5 Mrd. € pro Jahr zur Folge hat. Dies stellt nicht nur einen großen wirtschaftlichen Schaden, sondern auch einen Imageverlust für die Betreiber dar.

Neben dem prozessorientierten Hygienemanagement ist der baulich funktionelle Zustand einer Klinik ein relevanter Gesichtspunkt bei der

Bekämpfung von krankenhausspezifischen Infektionen. Es fehlen Isolationsmöglichkeiten auf den Pflegestationen und im Aufnahmebereich. Nebenraumzonen in Funktionsabteilungen wie Endoskopie, Zentral OP, Intensiv sind ungenügend oder flächenmäßig zu klein dimensioniert. Eine Trennung von reinen und unreinen Bereichen findet nicht statt. Es werden Baumaterialien falsch eingesetzt, und die Reinigungsmöglichkeiten sind unzureichend: Dies sind Defizite, welche durch Prozess- und Managementoptimierung nicht allein kompensiert werden können.

Der im Krankenhaus-Rating-Report von 2011 bezifferte Investitionsrückstau von 14 Mrd. € im Krankenhaus-

Analyse der Anforderungen

interdisziplinäre Betrachtung der drei Disziplinen

Katalog

ganzheitlicher Ansatz der Ableitung der Anforderungen

Entwicklung Lösungskonzepte

Umsetzungsmethoden - Systeme - Prototypen

Abschlussbericht

interdisziplinäre praxisorientierter Leitfaden

bausektor bietet die Chance, das nun identifizierbare Thema der baulichen Hygiene in diese große Bauinvestition ganzheitlich mit zu integrieren. Die geringe wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Thema der baulichen Hygiene, wie z.B. in den „Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (2001)“ des Robert Koch-Institutes, deren Empfehlungen bislang nur lückenhaft evidenzbasiert sind, zeigt die Notwendigkeit der gewählten Forschungsarbeit. Unter Leitung des Instituts für Industriebau und Konstruktives Entwerfen (IIKE), Prof. Carsten Roth, hat ein interdisziplinäres Forschungsteam mit Experten des Instituts für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (IBMB), Prof. Dr. Harald Budelmann der TU Braunschweig, und des Instituts für Hygiene und Umweltmedizin der Charité Berlin, Prof. Dr. Gastmeier, dieses Thema aufgegriffen und untersucht seit Oktober 2014 in dem Forschungsprojekt „HYBAU+ – Bauliche Hygiene im Krankenhaus“, wie baulich-funktionelle Abläufe im Krankenhaus hygienesicher optimiert, sinnvolle Materialien eingesetzt und dadurch neue Gebäudestrukturen effizient und nachhaltig gestaltet werden können.

Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bau- und Raumordnung (BBR), Forschungsinitiative „Zukunft Bau“ gefördert. Beteiligt sind zudem Krankenhausträger, Produkthersteller und Planer. Das Forschungsprojekt profitiert von der einzigartigen Zusammensetzung der involvierten drei Institute der TU Braunschweig und der Beteiligung der weiteren Partner aus dem Krankenhausbau. Das Projekt wird voraussichtlich im 3. Quartal dieses Jahres zum Abschluss kommen; im Anschluss ist eine Publikation mit den Ergebnissen geplant.

Es ist notwendig, hygienische Gebäudestrukturen unter Integration der drei Disziplinen Architektur, Hygiene und Baustoff zu entwickeln, um die bestehenden Potentiale zu heben und die benötigten Ressourcen zur Erhöhung der

Qualität der Krankenhaushygiene freizusetzen. Es ist daher das Ziel des Forschungsprojekts, ein Planungsleitfaden zu entwickeln, der eine den aktuellen und zukünftigen Anforderungen entsprechende

Planung von hygienisch robusten Krankenhäusern ermöglicht. Damit soll zum einen die Infektionsrate in deutschen Krankenhäusern deutlich reduziert werden und zum anderen die Sicherheit von Patienten, Mitarbeitern und Besuchern erhöht werden. Zielgruppe des Forschungsprojekts sind alle Akteure des Planungs-, Erstellungs- und Betriebsprozesses von Krankenhausbauten in Deutschland. Ziel des Forschungsvorhabens ist die Optimierung der Planung und Umsetzung hygienesicherer Krankenhausbauten. Im Fokus stehen dabei folgende Bereiche:

Optimale hygienesichere baulich-funktionale Abläufe im Krankenhaus

Eine Analyse der baulichen Schwachstellen mit einer Risikobewertung besonders kritischer Funktionsstellen ist dringend erforderlich. Die Darstellung optimaler Funktionszusammenhänge gewährleistet einen idealen, den hygienischen Anforderungen entsprechenden Patientenflow durch die Funktionsbereiche des Krankenhauses.

Optimaler Einsatz hygienesicherer Materialien

Verwendete Materialien werden nach ihrem Einsatzort und der Nutzung aus hygienischen Gesichtspunkten klassifiziert. Je nach Einsatz sind die Materialien außerdem einem bestimmten Klima bzw. Umgebungsbedingungen zuzuordnen. Diese Zuordnungen und die Materialeigenschaften (inkl. Handhabung/Gebrauch/Behandlung) entscheiden über eine Besiedlung und Ausbreitung von Keimen auf den Oberflächen. Eine Teilaufgabe ist, die Identifikation von maßgeblichen Materialparametern für die Besiedlung unter Beachtung der Umgebungsbedingungen zu untersuchen.

Durch die enge Zusammenarbeit des interdisziplinären Forschungsteams und den teilnehmenden Akteuren des Krankenhausbau werden die Ergebnisse direkt in die Planungs- und Bauprozesse und somit in die Praxis übertragen. Des Weiteren wird durch die umfangreiche Dokumentation und Veröffentlichung der Ergebnisse der Wissenstransfer in die Praxis sichergestellt. Der entwickelte Planungsleitfaden hat hohes Potential zu einem optimalen hygienesicheren Krankenhausbau in Deutschland und verschafft der deutschen Bauindustrie und der damit verbundenen Material- und Produktentwicklung erhebliche Wettbewerbsvorteile im internationalen Vergleich. Es ist geplant, den Planungsleitfaden mit Abschluss des Projektes Ende 2016 im Buchhandel zu veröffentlichen.

| www.tu-braunschweig.de |

INDEX

Abbott	4
Aqua Free Membrane Technology	9
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin	10
Bundesgesundheitsministerium	16
cephaid	2, US
Charité Berlin	16
Chirurgische Arbeitsgemeinschaft für Qualität und Sicherheit in der Chirurgie	15
Chirurgische Universitätsklinik Ulm	18
Deutsche Gesellschaft für Chirurgie	15
Deutsches Beratungszentrum für Hygiene	2, 11, 14, 17
HWP-Planungsgesellschaft	18
Meiko Maschinenbau	4, US
Robert Koch-Institut	11
Tristel Solutions	13, 5
TU Braunschweig	16
Universitätsmedizin Greifswald	15

SCHWACHSTELLEN BEI DER AUFBEREITUNG MEDIZINISCHER GERÄTE – ENDOSKOPE IM FOKUS

Sowohl Aufsichtsbehörden als auch die Öffentlichkeit zeigen nicht selten großes Interesse an Qualitätsproblemen bei der Aufbereitung von Medizinprodukten.

Dr. Thomas Hauer, Deutsches Beratungszentrum für Hygiene, Freiburg

■ Wo liegen die größten Risiken? Grundsätzlich ist die Dampfsterilisation ein Verfahren mit größeren „Fehlertoleranzen“ als die „high level“-Desinfektion thermolabiler Endoskope. Hier sind leider auch die modernen Reinigungsgeräte für Endoskope (RDG-E) nicht in der Lage, gleichzeitig zu reinigen und zu desinfizieren. Daher können schon geringe Unzulänglichkeiten bei der unverzichtbaren manuellen Vorreinigung, z. B. beim Durchbürsten der Kanäle, zu krankenhaushygienisch relevanten Restverkeimungen führen. Hinzu kommt, dass aufgrund der komplexen Bauart moderner Endoskope bestimmte Bereiche der Geräte sehr schwer zugänglich sind, bzw. diese bei Schäden (Undichtigkeiten) gar nicht korrekt aufzubereiten sind.

Ende Februar 2015 gaben die Food and Drug Administration (FDA) und krankenhaushygienische Fachgesellschaften in den USA eine Warnmeldung zu Infektionen mit Carbapenem-resistenten Enterobakterien (in Deutschland als 4MRGN klassifiziert) heraus. Diese waren im Zusammenhang mit dem Einsatz von Duodenoskopen zur endoskopisch retrograden Cholangiopancreatografie (ERCP) aufgetreten.

Anlass war der jüngste Bericht des Ronald Reagan UCLA Medical Center der Universität von Kalifornien in Los Angeles, wo bis Ende Februar 179 Patienten angeschrieben wurden, bei deren ERCP möglicher Weise durch 4-MRGN Enterobakterien kontaminierte Duodenoskope verwendet worden waren. Bis Ende Februar erlitten sieben Patienten eine manifeste Infektion, von denen zwei verstarben.

Was war geschehen?

Duodenoskope mit ihrer seitwärts blickenden Optik und dem separa-

ten Kanal verfügen über einen sog. Albaran-Hebel, mit dem Katheter, Führungsdrähte und ähnliches Zusatzinstrumentarium im Sichtfeld dirigiert werden können. Konstruktionsbedingt erfordern diese Bereiche eine besonders sorgfältig ausgeführte manuelle Reinigung durch Bürsten. Kleine Vertiefungen an den beweglichen Teilen sind dennoch schwierig zu erreichen. Bleibt hier mikrobiell belastete Flüssigkeit oder Zell-Debris zurück, kann auch die nachfolgende maschinelle Desinfektion nicht richtig wirken, wenn der Kontakt mit dem Desinfektionsmittel nicht gegeben ist.

In den letzten beiden Jahren wurden bei der amerikanischen Arzneimittelbehörde etwa 130 Fälle von mit Duodenoskopen assoziierten Erregerübertragungen gemeldet:

■ 2009: Frankreich: 16 Patienten werden im Rahmen einer endoskopisch retrograden Cholangiopancreatografie (ERCP) kolonisiert/infiziert. Infolgedessen erfolgt seitens der FDA eine Warnmeldung an die medizinische Gemeinschaft über ein mögliches Erreger-Übertragungspotential unter den Patienten durch die ERCP.

■ 2012: Das medizinische Zentrum der Universität von Pittsburgh meldet einen mit Duodenoskopen in Zusammenhang stehenden Ausbruch.

■ 2013: Mediziner des Moffitt Centers berichten über mittels Endoskop übertragene, antibiotikaresistente Erreger bei Patienten in zwei Krankenhäusern in Tampa.

■ 2013: Das Advocate Lutheran General Krankenhaus in der Nähe von Chicago meldet einen Duodenoskop vermittelten Ausbruch, bei dem 44 Patienten mit Carbapenem-resistenten Enterobacteriaceae infiziert/colonisiert wurden.

■ 2015: Das Virginia Mason Medical Center in Seattle berichtet über 32 Patienten, die innerhalb der letzten zwei Jahre durch kontaminierte, wiederaufbereitete Duodenoskope kolonisiert/infiziert wurden. 11 Patienten sind verstorben.

■ 2015: Das medizinische Zentrum der Universität von Kalifornien in Los Angeles (UCLA) berichtet über mehr als 100 Patienten, die möglicherweise im Rahmen von ERCP-Untersuchungen zwischen Oktober 2014 bis Januar 2015 gegenüber Carbapenem-resistenten

Enterobacteriaceae (Klebsiella species, Escherichia coli) exponiert wurden.

Es handelte sich meist um Duodenoskope der Firmen Olympus Corp., Pentax und Fujifilm Corp. Das UCLA benutze ein Model der Firma Olympus.

Wie wurde bisher in den USA reagiert?

■ Von verschiedener Seite wurde die FDA kritisiert, zu spät auf die Ereignisse der letzten Jahre reagiert zu haben und keine strengeren Anforderungen an die Aufbereitung gefordert zu haben.

■ In den betroffenen Einrichtungen wurden in der Ausbruchssituation die unterschiedlichsten Maßnahmen ergriffen:

• Das Krankenhaus des medizinischen Zentrums in Pittsburgh verwendet das Etylenoxid-(EO)-Sterilisationsverfahren.

• Das Virginia Mason Krankenhaus führt Abklatschuntersuchungen von jedem Endoskop durch und stellt dieses bis zur völligen Erregerfreiheit unter Benutzungsverbot. Bei einem Preis von 40.000–80.000 \$ für ein Duodenoskop sind hier sicherlich mehrere Endoskope anzuschaffen, um den temporären Verlust zu kompensieren. Eine kostspielige Maßnahme.

• Die FDA verlangt ein Redesign und Umbau der Endoskope. Wissenschaftler und FDA sind sich einig, dass Haupt-Problembereich der sog. Albaran-Hebel ist, da diese beweglichen Bereiche mikroskopisch kleine Spalte aufweisen, die ein perfektes „Versteck“ für Körperflüssigkeiten und Erreger darstellen. Diese sind schwer mittels Standardaufbereitung zu eliminieren.

Empfehlungen amerikanischer Behörden (FDA) und Fachgesellschaften

■ Es wird empfohlen, den Hebel-Mechanismus sowie umliegenden Vertiefungen manuell mit Bürsten zu reinigen – auch bei Nutzung eines RDG-E. Zudem sollte der Albaran-Hebel während des Reinigungsprozesses immer wieder betätigt werden, um eine Reinigung von beiden Seiten zu gewährleisten.

■ Ein umfangreiches Qualitätsprüfungsprogramm für wiederaufbereitbare Duodenoskope sollte implementiert werden (u. a. Schulungsdokumentation, Gerätetests).

■ In den USA gilt die Multisociety guideline on reprocessing flexible gastrointestinal endoscopes: 2011 http://www.asge.org/uploadedFiles/Public_E-Blast_PDFs/ReprocessingEndoscopes.pdf

Wie war die Reaktion in Deutschland?

Im Juni 2015 wurde auf einem internationalen Hygienekongress über nicht weniger als drei Infektionsausbrüche durch 4MRGN-Erreger im Zusammenhang mit Duodenoskopen und Bronchoskopen im Raum Berlin berichtet. Auch hier spielten Unzulänglichkeiten bei der Aufbereitung, aber auch konstruktionsbedingte technische Probleme bei den Geräten eine Rolle.

Fazit

Auch in Deutschland können ähnliche Probleme wie in den USA auftreten. Duodenoskope stellen besonders hohe Anforderung an die konsequente Einhaltung der Vorgaben zur Aufbereitung. Dieser komplexe Vorgang sollte nur von geschulten Mitarbeitern standardisiert nach den Vorgaben der aktuellen Empfehlung des Robert Koch-Institutes zur „Aufbereitung von flexiblen Endoskopen“ durchgeführt werden. Bei der Medizinprodukteaufbereitung allgemein beinhaltet die Endoskop-Aufbereitung ein besonderes Risikopotential.

Darüber hinaus sollte von Seiten der Hersteller durch Verbesserungen bei künftigen Endoskop-Modellen eine sichere Aufbereikbaarheit leichter zu gewährleisten sein. ■■

| www.bzh-freiburg.de |

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress
7. Oktober, 13:30–14:15 Uhr,
Session „Endoskope als Ursache für einen Klebsiellapneumoniae (4MRGN)-Ausbruch“
Dr. Brar Piening, Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Charité – Universitätsmedizin Berlin
www.bzh-freiburg.de

HYGIENE IM KRANKENHAUSNEUBAU – PLANUNG IST ALLES?

Vielfältige Erfahrungen mit der praktischen Umsetzung eines Hygieneprojekts beim Neubau der Chirurgischen Uniklinik in Ulm

Nadja Uhlmann, Berlin

■ Vor drei Jahren eröffnete der Neubau der Chirurgischen Uniklinik in Ulm als eines der größten Krankenhaus-Bauvorhaben in Baden-Württemberg. Als ärztlicher Vertreter des Kernprojekt-Teams zur Inbetriebnahme der Chirurgische Klinik war Dr. Michael Ruoff daran maßgeblich beteiligt: Bis 2014 war er außerdem als stellvertretender Geschäftsbereichsleiter und Prokurist der HWP-Planungsgesellschaft tätig. Nadja Uhlmann sprach mit ihm über seine Erfahrungen hinsichtlich der Hygiene im Krankenhaus und der Umsetzung bei Planung und Praxis.

M & K: Welche Rolle spielt das Thema Hygiene bei einem Projekt in dieser Größenordnung?

Dr. Michael Ruoff: Das Thema Hygiene war eines von vielen zentralen Themen, das gleichrangig von uns angegangen und umgesetzt werden musste. Bei einem Bauvorhaben von der Komplexität der Chirurgischen Klinik in Ulm haben viele Aspekte eine hohe Priorität, ob Umsetzung der EDV, die Speiseversorgung etc. Hygiene war in jedem Fall wesentliches Moment unserer Überlegungen. Neben dem baulichen Fortschritt kann die hygienische Situation den Zeitpunkt der Inbetriebnahme maßgeblich beeinflussen.

Wie gelang es, das Projekt „Hygiene“ zeitgerecht und im Kostenrahmen durchzuführen?

Ruoff: Wir mussten mit der Problematik umgehen, dass zwischen der Planung des Klinikkomplexes und der Umsetzung – d.h. des eigentlichen Bauens – mehr als 10 Jahre vergangen waren. Aufgrund dieser langen Phase konnte der Kostenrahmen nur gehalten werden durch die kompetente Begleitung von verantwortlicher Stelle, einem Klinikhygieniker, sowie der Bereitschaft, Kompromisse einzugehen.



Dr. Michael Ruoff

Foto: Uniklinik Ulm

Innerhalb von zehn Jahren verändert sich gerade im Bereich der hygienischen Standards einiges. Eine weit-sichtige Planung und die Bereitschaft, nötige Veränderungen vorzunehmen, waren zielführend.

Wie konnten Sie das Ziel erreichen, verlässlich entscheiden und praxisorientiert umsetzen zu können?

Ruoff: Wesentlich für den Erfolg des Neubauprojektes war die Projektorganisation. Wir haben eine interne Arbeitsgruppe ins Leben gerufen, die für zwei Jahre von ihren sonstigen Tätigkeiten freigestellt wurden. Dieses Kernprojektteam setzte sich aus fünf langjährigen Mitarbeitern der Pflege, Verwaltung, Technik und dem ärztlichen Dienst zusammen, die intern die nötigen Kompetenzen zu ihrem jeweiligen Bereich und den Arbeitsabläufen hatten. Da wir als Team jedoch über keinerlei Erfahrung bezüglich der Inbetriebnahme eines Klinikneubaus verfügten, wurde die Projektleitung des Kernprojektteams extern mit zwei erfahrenen Mitarbeitern der HWP Planungsgesellschaft aus Stuttgart besetzt. Sie brachten externes Know-how in der Planung, Realisierung und Inbetriebnahme von Krankenhäusern und Kliniken ein.

Parallel wurde eine Lenkungsgruppe mit drei Vorstandsmitgliedern und Mitgliedern aus den Bereichen Chirurgie, Beschaffung, Bau und Controlling initiiert, die verbindlich Entscheidungen getroffen haben. In einem wö-

chentlichen Rhythmus berichteten wir als Kernprojektteam der Lenkungsgruppe – diese konnte offene Fragen verlässlich klären. Diese für alle verbindlich vorgegebene Entscheidungsebene kann ich als durchweg positiv bewerten.

Wie haben Sie das Projekt Hygiene bzw. den Prozess der Umsetzung intern und extern kommuniziert?

Ruoff: Über unser Kernprojektteam haben wir regelmäßig mit Projektteams, die sich mit den einzelnen Themenkomplexen auseinandersetzten, kommuniziert. Insgesamt waren auf diesem Weg 150 Mitarbeiter des Klinikums in den Inbetriebnahmeprozess eingebunden. Die Zentralsterilisation (ZSVA) war wichtiger Bestandteil des Teilprojekts OP, welches wie alle Teilprojekte durch ein Mitglied des Kernprojektteams geleitet wurde. Hier saßen Mitarbeiter aus dem OP-Bereich, der Tagesklinik und der ZSVA an einem Tisch, um bisherige Prozesse auf den Neubau zu übertragen. Teilweise durch externe Spezialisten unterstützt, wurden alte Abläufe auf den Neubau übertragen. Wir mussten etwa die Fragestellung lösen, wie wir eine Lagerhaltung konzipieren, in der sterile und nicht-sterile Bereiche im OP aufeinandertreffen.

Die interne Kommunikation verlief dabei immer über die einzelne Projektgruppen, Mitarbeiter, die als Multiplikatoren fungierten, sowie interne Informationsveranstaltungen. Je näher

die Fertigstellung des Neubaus rückte, desto mehr Mitarbeiter nahmen an Baustellenbegehungen teil, die wir in regelmäßigen Abständen organisiert hatten. Extern stellten wir unser Großprojekt mit Unterstützung der lokalen Medien der Allgemeinheit vor. Es gab Vorgespräche mit Vertretern der Presse und eine Sonderbeilage der Südwestpresse zur Eröffnung.

Die Inbetriebnahme der Chirurgischen Klinik Ulm jährt sich gerade zum dritten Mal. Welche Rückmeldungen bekommen Sie aus dem laufenden Betrieb?

Ruoff: Nach der Mammutaufgabe „Umzug“ Mitte Juni 2012, der mithilfe der Feuerwehr, dem Katastrophenschutz, dem Rettungsdienst und der Polizei reibungslos vonstattenging, wurde die Klinik ganz regulär und erfolgreich in Betrieb genommen. Da ich selbst nach einem halben Jahr nach der Inbetriebnahme ausgeschieden und als Arzt in einer allgemeinmedizinischen Praxis tätig bin, kann ich nur wiedergeben, was mir ehemalige Kollegen zutrauen: Sowohl die Patienten als auch die Mitarbeiter der Klinik schätzen sehr den lichten Neubau. Die Arbeitsbedingungen haben sich grundlegend verbessert, und das drückt sich in einer gewachsenen Mitarbeiterzufriedenheit aus. Gemessen an der riesigen Herausforderung, die der Bau und der Umzug der Klinik für alle bedeutet hat, ist es meiner Meinung nach ein sehr gutes Ergebnis – in allen Belangen. ■■

| www.uniklinik-ulm.de |






MIT DREI CLICKS

GIT VERLAG

A Wiley Brand

NACH NEW YORK!

-  Für den Newsletter registrieren auf www.management-krankenhaus.de/user/register
-  Anmelden mit minimaler Datenabfrage
-  Zu Ihrer Sicherheit: Double-Opt-in Anmelde-E-Mail bestätigen

... und mit etwas Glück eine Reise nach New York, der Heimatstadt von Wiley, gewinnen!

Registrieren Sie sich jetzt für unsere Newsletter und unterstützen Sie unsere Datenschutzinitiative!

Unter allen Teilnehmern verlosen wir einen Reisegutschein für eine 5-tägige Reise nach New York im Wert von gesamt 2.500 EUR.



*Teilnehmen kann jeder Newsletter-Leser über 18, ausgenommen Mitarbeiter von Wiley-VCH und deren Angehörige. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Teilnahmeschluss ist der 31. Oktober 2015. Eine Barauszahlung ist nicht möglich. Ihre Daten werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Abmeldung vom Newsletter ist jederzeit möglich.



Aktiv für eine saubere Welt

m Ideen sprudeln, Grenzen fließen, Menschen unterschiedlicher Kulturen kommen zusammen und arbeiten gemeinsam an einer Vision: die Welt sauberer und hygienischer zu machen. Das ist MEIKO. Für Kunden weltweit entwickelt und fertigt MEIKO saubere Lösungen zum professionellen Spülen, Reinigen und Desinfizieren. Vom kleinen Gläserspüler über komplexe Spülanlagen bis hin zu hygienischen Reinigungs- und Desinfektionsautomaten. Unsere Technologie und unser umfassender Service schaffen sauberen Vorsprung in Gastronomie, Hotellerie und Gemeinschaftsverpflegung, in Bäckereien und Metzgereien, in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen. Willkommen am MEIKO Brunnen – unser Markenzeichen für Vitalität und nachhaltigen Erfolg: www.meiko.de

