

Management & Krankenhaus

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



Ausgabe
9/2019

kompakt
Sonderheft

PHARDT
hygiene



Digitale Händehygiene
der nächsten Generation

HYGIENE

TITELSTORY
Digitale Händehygiene

HÄNDEDESINFEKTION
Patient Empowerment

INFEKTIONSPRÄVENTION
Impfpflicht oder Aufklärung

WILEY



SONIC
HEALTHCARE
GERMANY



65 Standorte | 1 Idee:

Die Laborlösung für Sie



- **Zeit gewinnen:** Speziallabor und Mikrobiologie, POCT-Konzepte, Genetik und Pathologie aus einer Hand
- **Mehr Sicherheit:** Kurze Wege und Ausfall-Konzepte
- **Höhere Reputation:** Infektionsprävention mit unserem Zentrum für Hygiene
- **Managementsupport:** Mit dem richtigen Gespür für die Interpretation von Leistungsdaten

Lernen wir uns kennen

info@sonichealthcare.de | www.sonichealthcare.de

 **BIOSCIENTIA**
MEDIZIN. LABOR. SERVICE.

 **LABOR 28**
BERLIN

 **DR. VON FROREICH · BIOSCIENTIA**
MEDIZINISCHES LABOR

 **LABOR STABER**
Medizinische Diagnostik

 **MEDIZINISCHES LABOR**
BREMEN

 **Labor Augsburg MVZ**
Ihr Labor - Kompetenz & Service

 **LABOR LADEMANNBOGEN**
MEDIZINISCHE EXPERTISE

 **MVZ TRIER**
Histologie • Zytologie
Molekulare Diagnostik

 **MEDIZINISCHES LABOR**
OLDENBURG

20 Jahre Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

Liebe Kolleginnen und Kollegen, sehr geehrte Damen und sehr geehrte Herren,

Patienten wünschen sich vom behandelnden Arzt umfassende Informationen über ihre Erkrankung, die Therapie, mögliche Risiken und über ihre eigenen Möglichkeiten, positiv auf den Verlauf der Erkrankung einwirken zu können. Auf der anderen Seite stellt die Adhärenz des Patienten für die Behandler eine wichtige Grundlage für den medizinischen Behandlungserfolg dar. Obwohl dies schon seit Jahren bekannt ist, wird von befragten Patienten immer wieder moniert, dass sie sich während Ihres Krankenhausaufenthaltes nicht ausreichend informiert fühlen.

Die WHO hat in Verbindung mit der World Alliance of Patient Safety – Clean Care is Safer Care – die Patient Empowerment, d. h. eine weitgehende Einbeziehung von Patienten in den Entscheidungsprozess, als einen integralen Bestandteil von Programmen zur Verbesserung der Patientensicherheit, definiert. Durch strukturierte Informationen sollen Patienten qualifiziert werden, um am Entscheidungsprozess aktiv teilnehmen zu können. Zusammen mit der WHO wollen die EU und einige andere Länder die Patienten-Empowerment fördern. Darüber hinaus bietet die „Mitarbeit“ eines aufgeklärten Patienten gerade bei der Prävention behandlungsassoziierter



Dr. Ernst Tabori

Infektionen ein großes, bisher jedoch weitgehend un- oder wenig genutztes Potential. Schließlich ist gerade der Patient jeweils „hautnah“ dabei, wenn er behandelt oder versorgt wird. Er kann – sofern ihm die korrekte Vorgehensweise bekannt ist – unmittelbar auf Unregelmäßigkeiten oder gar Mängel hinweisen. Und auf diese Weise im wahrsten Sinne aktiv dazu beitragen, Infektionen zu vermeiden. Doch mit welchen Mitteln kann das Potential dieser bislang stillen „Ressource“ im Gesundheitssystem besser erschlossen werden, welche Maßnahmen sind zu ergreifen? Welche Instrumente stehen für die Förderung einer erweiterten

Patientenkooperation heute bereits zur Verfügung, welche Lücken sind noch zu schließen? Mit dieser hochinteressanten Thematik beschäftigt sich der diesjährige Eröffnungsvortrag von Prof. Thomas von Lengerke (siehe Seite 18).

Das Deutsche Beratungszentrum für Hygiene (BZH) hat die gemeinsame Initiative der Centers for Disease Control and Prevention (CDC) sowie der Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), die für Patienten wesentlichen Informationen zusammenzustellen, aufgegriffen und schon im Vorfeld des Kongresses ein Informationsblatt für den deutschsprachigen Raum erstellt. Sie finden das Faltblatt in Ihren Kongressunterlagen und auf unserer Website unter www.bzh-freiburg.de.

Die bewährte Tradition, den zweiten Kongresstag mit den zehn wichtigsten Hygiene-Publikationen der vergangenen 12 Monate beginnen zu lassen, wollen wir beim kommenden Kongress um die zehn wichtigsten Publikationen in der Infektiologie ergänzen. Wir freuen uns sehr, neben Prof. Simone Scheithauer und Prof. Bernd Salzberger viele weitere namhafte Referenten für das umfangreiche Themenspektrum der Veranstaltung gewonnen zu haben.

Eine Premiere der besonderen Art haben wir dieses Jahr auch im Programm: eine Live-Schaltung zu Prof. Loreen Herwald von der Uni-

versität von Iowa, USA. Bei der BZH-Satellite „Meet the international expert live-Session“ am 10. Oktober, 17:35 Uhr haben Sie die Möglichkeit mit Prof. Loreen Herwald ausgesuchte Fragen direkt zu diskutieren.

In diesem Jahr kann das Deutsche Beratungszentrum für Hygiene (BZH) auf 20 Jahre Selbstständigkeit zurückblicken. Vieles hat sich seit seinen Anfängen an der Universitätsklinik Freiburg bis heute verändert und weiterentwickelt. Eines ist jedoch über die mehr als zwei Jahrzehnte unverändert geblieben: Der Veranstaltungsort des Freiburger Infektiologie- und Hygienekongresses ist damals wie heute das schöne Konzerthaus der südbadischen Stadt.

Das 20-Jährige ist ein guter Anlass, Ihnen allen, ganz besonders unseren zahlreichen hochgeschätzten „Stamm“-Gästen, die uns von Anfang an regelmäßig und stets sehr engagiert begleitet haben, von Herzen zu danken! Ich möchte behaupten, dass ohne Sie und Ihre treue Unterstützung der Freiburger Kongress nie zu dem hätte werden können, was er heute ist.

Wir freuen uns sehr, Sie alle vom 9. bis 11. Oktober wieder an gewohnter Stelle begrüßen zu dürfen!

Ihr Dr. Ernst Tabori
Geschäftsführender Ärztlicher Direktor des Deutschen Beratungszentrums für Hygiene

Inhalt

- 3 20 Jahre Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress
- 4 Hygieneskandale & Co
- 6 Vancomycin-resistente Enterokokken in Deutschland – Perspektiven zur Kontrolle
- 8 Was mich nicht umbringt, macht mich resistärker ...
- 9 Hygiene effizient, sicher und messbar meistern
- 10 Infektionsmanagement – umfassend, integriert, transparent
- 11 Behandlungsresistenzen verstehen
- 12 Infektionsprävention bei Großveranstaltungen und Großschadenslagen
- 14 Titelstory: Digitale Händehygiene der nächsten Generation
- 16 Fluch oder Segen von Checklisten
- 18 „Herr Doktor, haben Sie sich Ihre Hände desinfiziert?“
- 20 Die Alternative zu Antibiotika

- 21 Neue Standards für den Hygienebereich können Lebensretter sein
- 22 Impfungen: Wie motiviere ich medizinisches Personal?
- 24 Impfungen: Erfolgsstory mit Hindernissen
- 25 Das patientennahe Umfeld im Fokus
- 26 Lepra – die vergessene Epidemie
- 27 Infektionsprävention: Fort- und Weiterbildung
- 28 Biofilm-assoziierte Implantat-Infektionen
- 29 Wirtschaftliches Bodensystem für leistungsfähige OPs
- 30 Multiresistente Erreger eindämmen
- 30 Impressum, Index

Zum Titelbild: Digitale Händehygiene der nächsten Generation
Foto: OPHARDT hygiene



Hygieneskandale & Co

Wo liegen juristische Fallstricke?

■ Geschäftsrisiken lassen sich minimieren, wenn Hygienemanagement verbindlich in das Compliance-Management-System der Organisation, gleich welcher Größe, integriert ist. Die sogenannten Hygieneskandale der letzten zehn Jahre haben bis dato unentdeckte Geschäftsrisiken durch Non-Compliance aufgezeigt, dass Geschäftsführungen und Vorstände in rechtliche und auch existenzielle Notsituationen geraten können. Entsprechend wurde das Compliance Management im Krankenhaus als existenzieller Handlungsbereich des Krankenhausmanagements identifiziert.

Hygiene als Teil eines Compliance-Management-Systems

Was ist Hygienemanagement als Bestandteil eines komplexen Compliance-Management-Systems eigentlich? Compliance bedeutet zunächst die Wahrnehmung einer verbundweiten Maßnahme zur Einhaltung von Recht, Gesetz und unternehmensinternen Richtlinien im Sinne einer wesentlichen Leitungs- und Überwachungsaufgabe. Dabei besteht die Pflicht, eine eigene Compliance-Organisation – abhängig von Art, Größe und Organisation des Unternehmens – einzurichten, die die Qualität und Komplexität der entsprechenden gesetzlichen Vorschriften berücksichtigt. Insoweit

haben die patientenfernen Entscheider, wie Geschäftsführung, Vorstand, aufgrund ihrer Gesamtverantwortlichkeit für das System „Krankenhaus“ ein funktionierendes Compliance-System innerbetrieblich zu etablieren, um die Sicherheit der Mitarbeiter und Patienten zu gewährleisten (LG München I, Urt. v. 10.11.2013 – 5 HKO 1387/10). Danach genügt es also auch nicht, irgendeine geartete Dienstanweisung zu erlassen. Zwingend ist, dass sie effizient und wirksam ist (LG München I, Urt. v. 10.11.2013 – 5 HKO 1387/10 Rdn. 103) und auch fortlaufend kontrolliert, verbessert und bei Verstößen ggf. angepasst wird. Deshalb ist es innerhalb der Dienstanweisung anzuraten, zusätzlich innerhalb der Unternehmens-Richtlinien ein Sanktionssystem festzulegen, ob und wie auf bestimmte Verstöße reagiert wird.

Rechtliche Rahmenbedingungen des Hygienemanagements

Wenn aber das Compliance-Hygiene-Management die rechtlichen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen hat, so gilt es, sich an diesen zu orientieren. Organisatorische Vorgaben für den Bereich der Hygiene ergeben sich aus zahlreichen verschiedenen Rechtsvorschriften. Zu nennen sind insbesondere das Infektionsschutzgesetz, die Krankenhausbetriebsverordnung, die Hygieneverordnungen der Länder, Trinkwasserverordnung, das Medizinproduktegesetz in Verbindung mit der Medizinprodukte-Betreiberverordnung, die Biostoffverordnung und nicht zuletzt die Qualitätssicherungsvorgaben nach den §§ 136 ff. SGB V.

Besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang den Richtlinien des Robert Koch-Institutes (RKI) zu. § 4 Infektionsschutzgesetz (IfSG) weist dem RKI ausdrücklich die Infektionsbekämpfung als Aufgabe zu. Gemäß § 23 Abs. 1 IfSG erstellt die Hygienekommission Empfehlungen zur Prävention nosokomialer Infektionen. Doch schließen diese Empfehlungen auch betrieblich-organisatorische und

baulich-funktionelle Maßnahmen der Hygiene ein. Diese Empfehlungen des RKI sind rechtlich verbindlich, „müssen“ somit beachtet werden.

Aber auch die Empfehlungen der Kommission (Kategorie I) konkretisieren die Pflicht zur Qualitätssicherung nach § 136 SGB V und haben so standardprägenden Charakter. So legt der Gemeinsame Bundesausschuss in seinen Richtlinien nach § 136 Abs. 1 SGB V geeignete Maßnahmen zur Sicherung der Hygiene in der Versorgung fest und bestimmt insbesondere für die einrichtungsübergreifende Qualitätssicherung der Krankenhäuser Indikatoren zur Beurteilung der Hygienequalität. Dabei berücksichtigt der Gemeinsame Bundesausschuss bei den Festlegungen etablierte Verfahren zur Erfassung, Auswertung und Rückkopplung von nosokomialen Infektionen, antimikrobiellen Resistenzen und zum Antibiotika-Verbrauch sowie eben die Empfehlungen der nach § 23 Absatz 1 und 2 des Infektionsschutzgesetzes beim Robert Koch-Institut eingerichteten Kommission für Antiinfektiva, Resistenz und Therapie.

Das Infektionsschutzgesetz sieht weiter innerbetriebliche Verfahrensweisen zur Infektionshygiene in den Hygieneplänen (vgl. § 26 Abs. 1 IfSG) sowie die Beschaffenheit von Wasser für den menschlichen Gebrauch sowie von Schwimm- und Badebeckenwasser (§ 37 IfSG) vor. Auch umfasst das Infektionsschutzgesetz Tätigkeits- und Beschäftigungsverbote für Personen mit bestimmten Infektionskrankheiten beim Umgang mit Lebensmitteln (§ 42 IfSG), die in der Küche als auch bei der Essensausteilung auf der Station von Relevanz sind.

Hygienerrelevante Bereiche im Krankenhaus unterscheidet man baulich/räumlich, medizinisch-technisch und personell. Baulich sind insbesondere Funktionsbereiche, Raum-Luft-Anlagen, Trinkwasser, Patientenzimmer, der Operationstrakt, die Ambulanz zu nennen. Letztlich sehen die Hygieneverordnungen der Länder z. B. HygMedVO NRW ein risikoadaptiertes Aufnahmescreening auf multiresistente Erreger nach der KRINKO-Empfehlung vor sowie einen unverzüglichen sektorübergreifenden Informationsaustausch zur Verhütung und Bekämpfung von nosokomialen Infektionen und von Krankheitserregern mit Resistenzen gegenüber Rettungsdienst, der aufnehmenden Einrichtung oder dem niedergelassenen Arzt vor (vgl. § 2 Abs. 1 Nr. 5,6 HygMedVO NRW).

Weiter haben die Krankenhäuser nach den Hygieneverordnungen eine krankenhauserne Hygienekommission, bestehend aus ärztlicher Leitung, leitende Pflegekraft, Leitung des Wirtschafts- und Verwaltungsdienstes, Hygienefachkraft, Krankenhaushygieniker und Hygienebeauftragte, zu bilden.

Schnellanalyse mit dem Compliance Quick-Scan

Nach alledem besteht das Erfordernis eines funktionierenden Compliance-Management-Systems (CMS) auf Basis der rechtlichen Rahmenbedingungen (Weimer, Krankenhauskeime & Hygieneskandale, 2019). Dabei gilt es zu wissen, dass auch nach Auffassung von Staatsanwaltschaften ein effektives Compliance-System exkulpierend, mindestens aber strafmildernd wirken kann. Im Rahmen der Bemessung der Höhe einer Geldbuße muss nämlich geprüft werden, ob Erkenntnisse darüber vorliegen, ob das Unternehmen in der Folge dieses Verfahrens entsprechende Compliance-Regelungen optimiert und ihre betriebsinternen Abläufe so gestaltet hat, dass vergleichbare Normverletzungen zukünftig jedenfalls deutlich erschwert werden. Konsequenz: Bei der Bemessung der Geldbuße müssen auch die nachgelagerten Aktivitäten eines Unternehmens positiv gewürdigt werden (BGH, Urt. v. 9. Mai 2017 – 1 StR 265/16).

Um den Bedarf zu eruieren, bietet sich ein eigens entwickelter „Compliance-Quick-Scan“ der Schnellanalyse zur Abbildung der Risikolandschaft in der Einrichtung aus Compliance-Sicht an. Im Rahmen dieses Compliance-Quick-Scans werden Stärken und Schwächen des ggf. bestehenden CMS anhand definierter Kriterien gesichtet, Prozesse und sensible Bereiche herausgearbeitet und ggf. Handlungsbedarfe festgestellt. Unter Berücksichtigung der Regulierungsanforderungen werden im Rahmen des Smart-Compliance-Quick-Scans in einem standardisierten Verfahren Risikofelder mit Handlungsprioritäten identifiziert. In der Projektstufe 1, dem Compliance-Quick-Scan, stehen Interviews im Vordergrund; ein Plausibilitäts-Check erfolgt durch die verprobte Sichtung zur Verfügung gestellter Regelwerke. ■■

| www.smart-compliance-consulting.de |

| www.kanzlei-weimer-bork.de |

Autor:

Dr. jur. Tobias Weimer, M.A. Rechtsanwalt und Fachanwalt für Medizinrecht, Weimer | Bork – Kanzlei für Medizin-, Arbeits- & Strafrecht, Bochum



Dr. jur. Tobias Weimer

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

10. Oktober, 16:45–17:35 Uhr

Vortrag „Wenn der Anwalt kommt: Juristische Fallstricke in der Hygiene“

www.bzh-freiburg.de



ORBIS Infektionsmanagement

Infektionen kann man isolieren.

Infektionsmanagement dagegen besser nicht.

Die tiefe Integration von ORBIS Infektionsmanagement bildet den Faktor, der es über Spezialsysteme hinaushebt. Denn ORBIS Infektionsmanagement arbeitet übergreifend. Alle Daten stehen nahtlos in ORBIS, dem Krankenhaus-Informationssystem von Agfa HealthCare, zur Verfügung.

ORBIS Infektionsmanagement bietet effektive und übersichtliche Verwaltung und Administration.

Dabei werden nicht nur aktuelle Standards unterstützt, sondern auch neue Wege erschlossen.

agfahealthcare.de

Auf Gesundheit fokussiert agieren

AGFA 
HealthCare

Vancomycin-resistente Enterokokken in Deutschland – Perspektiven zur Kontrolle

Es besteht dringender Forschungsbedarf bei Prävention und Kontrolle, wobei dem Darmmikrobiom besondere Bedeutung zukommt.

■ Enterokokken sind grampositive, aerotolerante anaerobe Bakterien. Hauptreservoir ist der Gastrointestinaltrakt von Menschen und Tieren. Die klinisch wichtigsten Enterokokken-Spezies sind *E. faecalis* und *E. faecium*. Als potentiell pathogene Infektionserreger können besonders letztere durch den Erwerb einer Glycopeptid-(v. a. Vancomycin-)Resistenz krankenhaushygienisch und therapeutisch problematisch werden. Neben Harnwegsinfektionen und Wundinfektionen (hier häufig als Mischinfektion, z. T. mit fraglicher Relevanz) können Enterokokken einschl. Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE) in selteneren Fällen Infektionen der Blutstrombahn (Sepsis) und Endokarditiden (v. a. *E. faecalis*) verursachen. Ein Risiko besteht besonders für immunsupprimierte Patienten: hämato-onkologische (Knochenmarks-/Stammzelltransplantation) und lebertransplantierte Patienten, für Patienten nach großen visceralchirurgischen Eingriffen und neonatologische Intensivpatienten.

In den vergangenen Jahren zeigte sich ein z. T. erheblicher Anstieg von VRE-Nachweisen in Deutschland (Surveillance-Daten, KISS), wobei lokale, größere Ausbruchereignisse bei der Interpretation zu berücksichtigen sind. VRE-Infektionen sind im Verhältnis zu Besiedlungen wesentlich seltener. Zur Identifizierung wird häufig ein Risikoadaptiertes Screening (rektal) durchgeführt, mit dem Ziel eines höheren Aufmerksamkeitsniveaus und zum Triggern von Kontrollmaßnahmen zur Prävention.

Anstieg von VRE-Nachweisen – Spezifische Hygienemaßnahmen

Die KRINKO am Robert Koch-Institut hebt in den Empfehlungen zu Hygienemaßnahmen zur Prävention der Infektion durch Enterokokken mit speziellen Antibiotikaresistenzen (VRE, aber auch Linezolid-Resistenz, LRE) aus dem Jahr 2018 auf das Auftreten von damit assoziierten Infektionen ab und empfiehlt als Maßnahmen bei Auftreten einer oder mehrerer therapiebedürftiger nosokomialer Infektionen:

■ Überprüfung der Compliance mit Basishygiene, Bündeln zur Prävention Device-assoziiertter Infektionen und



Prof. Dr. Markus Dettenkofer

Antibiotic Stewardship; Ergreifen von Verbesserungsmaßnahmen.

■ Einführung, Schulung und Umsetzung eines Maßnahmenbündels aus einer Auswahl von mindestens zwei der folgenden Komponenten: Screening, Isolierung, antiseptisches Waschen und Einbezug der Patienten in Hygienemaßnahmen (intensivierte Reinigung und Desinfektion der Umgebung).

Kontaktübertragung – Hände- und Kontaktflächenhygiene im Fokus

Die Übertragung von sensiblen Enterokokken wie auch von VRE erfolgt ganz überwiegend durch direkten und indirekten Kontakt (Übertragung über die Hände/Handschuhe und auch über kontaminierte Gegenstände). Neben dem Darm sind die Harnwege und ggf. sezernierende Wunden relevante Reservoirs. Besonders bei Patienten mit Inkontinenz, Diarrhö, Ileo- oder Kolostoma oder mit Enterokokken besiedelten/infizierten und drainierenden Wunden ist die Umgebungskontamination hoch. Dies ist noch verstärkt bei mangelnder Compliance in Bezug auf Basishygienemaßnahmen (Händehygiene!).

Europäisches Ausbruchsgeschehen – Lernen von Maßnahmen

Die Kontrolle eines überregionalen Ausbruchs in Frankreich (Assistance Publique-Hôpitaux de Paris) wurde von Fournier et al. 2012 beschrieben, und in einer aktuellen Publikation (2018) haben niederländische Autoren um Frakking die wesentlichen Aspekte zur erfolgreichen Kontrolle von VRE

zusammengefasst. Eckpunkte waren Screening, die Unterbrechung von Transfers und ggf. Kohortierung von VRE-positiven Patienten und VRE-Kontaktpatienten sowie die schnelle und konsequente Anwendung von Isolierungsmaßnahmen schon bei Auftreten von einzelnen VRE-Fällen.

Ein VRE-Ausbruch in der Region Lausanne und dessen wirksame Kontrolle durch koordinierte, konsequente, aber auch kostenträchtige Isolierungsmaßnahmen wurden von Senn et al. 2013 beschrieben. In gewissem Gegensatz dazu haben Vehrenschild und Co-Autoren 2018 die kritische Frage gestellt, ob ein VRE-Nachweis ein belegbarer Grund für z. T. die Patienten erheblich einschränkende, fehlerträchtige Isolierungsmaßnahmen sei (Risiko sozialer Isolation und angstbesetzter Überreaktionen). Aufgrund der wissenschaftlich in großen Zügen ungeklärten Sachlage und der generell geringen Pathogenität von VRE (Kolonisation oder Infektion?) sollte dies nur unter Studienbedingungen erfolgen, um künftig die nötige Evidenz zu generieren.

REACH-Studie – Verbesserung der Krankenhausreinigung

Durch eine hohe Umweltpersistenz können Enterokokken/VRE bis zu mehreren Wochen auf unbelebten Flächen oder Gegenständen in der Patientenumgebung nachweisbar sein. Zur Risikominderung dient auch eine laufende Wischdesinfektion patientennaher Flächen, bei Entlassung als Schlussdesinfektion aller erreichbarer Flächen (nicht: Wände, Decke). Wissenschaftlich aktuell relevant ist in diesem Zusammenhang die australische ‚Researching Effective Approaches to Cleaning in Hospitals (REACH)‘-Studie (Mitchell et al. 2019).

Das dort eingeführte Bündel zur Verbesserung der Krankenhausreinigung war signifikant erfolgreich in Bezug auf die Reduktion von VRE-Infektionen. Dies sollte die nötige Verbesserung der Reinigungsqua-

lität auch in Deutschland anstoßen. Für die Praxis wichtig ist daneben der patientenbezogene Einsatz von Arbeitsmaterialien wie Stethoskop oder Stauschlauch und die regelkonforme Aufbereitung der Medizinprodukte.

Basishygiene und ABS – auch bei VRE-Infektionen unerlässlich

Viele Aspekte um die VRE-Thematik sind noch wenig aufgeklärt, und es besteht dringender Forschungsbedarf. Positiv ist dazu zu vermerken, dass die hochkomplexe Darmökologie heute zunehmend intensiv im Fokus ist. Der Einsatz von z. B. Probiotika kann eine vielversprechende Option auch zur Kontrolle resistenter gastrointestinaler Erreger werden. Klar ist aber bereits, dass eine gute Kultur der Basishygiene zusammen mit einem wirksamen Antibiotic-Stewardship unerlässliche Eckpfeiler der Kontrolle sind. ■■

| www.gikn.de |

Autor:

Prof. Dr. Markus Dettenkofer, Institut für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention, Gesundheitsverbund Landkreis Konstanz, Radolfzell

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress
10. Oktober, 14:30–15:00 Uhr
Vortrag „MRE-update: VRE“
www.bzh-freiburg.de



Hygiene effizient, sicher und messbar meistern.

Setzen Sie mit dem Dernbacher Reinigungsmodell® neue Hygienestandards in Ihrer Einrichtung.



Bereiten Sie sich mit unseren praxisorientierten Schulungen zum patentierten Dernbacher Reinigungsmodell® gezielt auf die gestiegenen Anforderungen im Bereich der Hygiene vor.

Erste Termine zu den Schulungen finden Sie unter www.dernbacher-reinigungsmodell.de

**Kontakt zum Thema
Dernbacher Reinigungsmodell:**

Melanie Reese
Tel.: 02602 684-8653
Fax: 02602 684-8659
info@dgkk-dienstleistung.de

Kontakt zum Thema Schulungen:

Ute Justen
Tel.: 02602 9301-305
Fax: 02602 9301-302
info@katharina-kasper-akademie.de



Was mich nicht umbringt, macht mich resistärker ...

So könnte der zugegebenermaßen zynische Werbeslogan für Triclosan lauten.

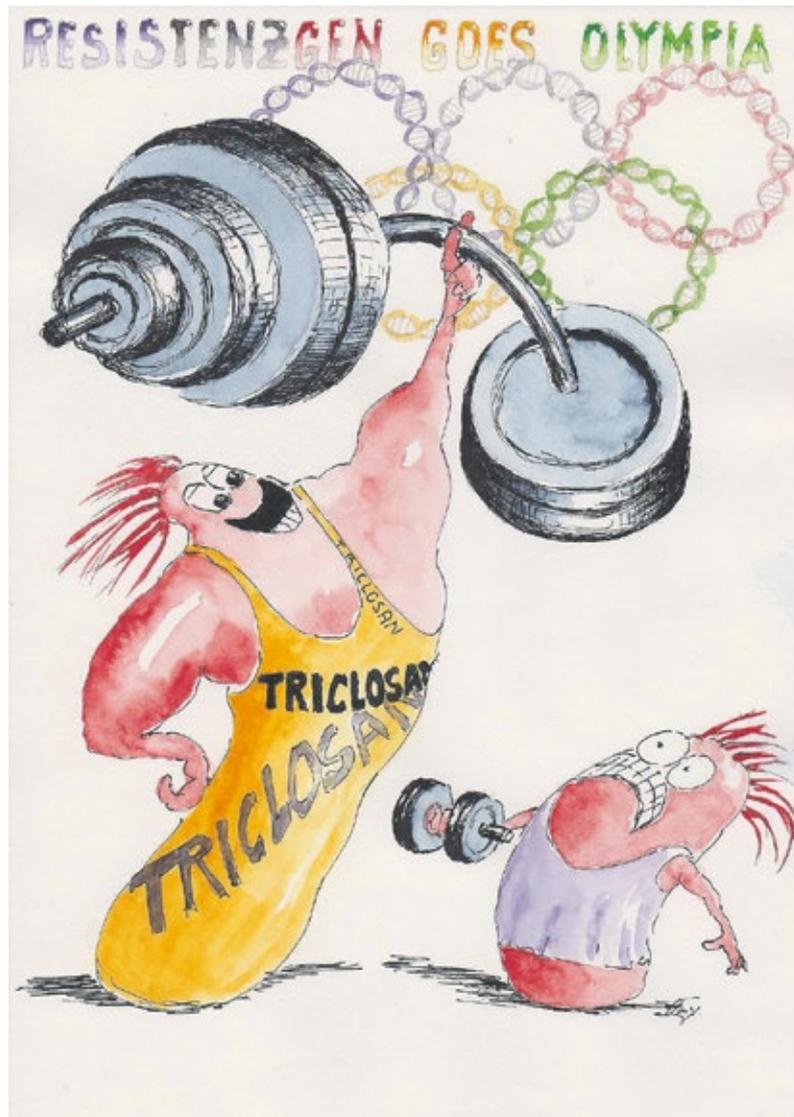
■ Triclosan ist eine antibakteriell wirkende Substanz, die im medizinischen Setting als auch (überflüssigerweise) in Alltagsprodukten wie Zahnpasta, Flüssigseifen und Deodorants zu finden ist.

2016 sprach die Food and Drug Administration das Verbot zur Nutzung von Triclosan in antibakteriellen Handseifen aufgrund seiner disruptiven Wirkung auf unser endokrines System aus. Auch das Bundesinstitut für Risikobewertung setzte sich bereits 2006 für ein komplettes Triclosan-Verbot in verbraucherbezogenen Erzeugnissen ein. Der große Erfolg blieb bisher aus, denn noch sind in Deutschland bis zu 0,3% Triclosan z.B. in Handseifen erlaubt.

Möglicherweise bringt eine aktuelle Studie die etwas angestaubte Diskussion über eine besondere der zahlreichen um Triclosan diskutierten Nebenwirkungen (u.a. Assoziation von Triclosan und der Ausbildung von Antibiotikaresistenzen) wieder auf Hochglanz. Staubig, aber mitnichten ignorierbar sind die interessanten Ergebnisse einer Studie um Fahimipur et al. aus dem Jahr 2018 (Fahimipour A, Mamar SB, McFarland A et al. Antimicrobial chemicals associate with microbial function and antibiotic resistance. *mSystems* 2018 Vol. 3 Issue 6 e002000 18). In dieser Studie wurden unter realen Bedingungen Leichtathletikanlagen, in denen Fitnessstraining, Tanzsport, Yoga und Kampfsport durchgeführt wurden, untersucht. Menschen haben hier hochfrequente Kontakte zu Sportmatten, Boden und anderen Ausrüstungen, die zwischen den Trainingszeiten mit z.B. antibakteriellen Tüchern gereinigt werden. Ziel war es herauszufinden, inwieweit dieser routinierte Einsatz eines polychlorierten Phenols einen Selektionsdruck auf das Mikrobiom unbelebter und belebter Flächen ausübt und damit möglicherweise Antibiotikaresistenzen hervorruft.

Selektionsdruck im Fitnessstudio?

Dazu suchten sie im Staub nach Bakterien bzw. deren genetischen Muster und nach Restbestandteilen von Desinfektionsmittelbestandteilen. Dazu wurde eine der besten Methoden zur Aufschlüsselung chemischer Zusammensetzungen in Einzelkomponenten genutzt – die unter den Labormethoden vergleichsweise teure aber hochspezifischen Liquid-Chromatography-Isotype-Dilution-Tandemmassenspektrometrie. Einfach gesagt: Die in einer Flüssigkeit



ResistenzGen goes Olympia Illustration: Ulrich Flury

vorhandenen Stoffe werden in einem ersten Schritt aufgrund ihrer spezifischen Bewegungsgeschwindigkeit in einer Flüssigkeit voneinander getrennt und anschließend anhand ihres individuellen Gewichtes charakterisiert.

Neben weiteren Substanzen (u.a. Triclorcarbon, Parabene) konnten in allen untersuchten Räumen Triclosankonzentrationen nachgewiesen werden. Nachvollziehbar fanden sich die höchsten Konzentrationen im Staub der Trainingsräume (hochfrequente Nutzung) und eher geringere in Büroräumen und Fluren bzw. stärker belüfteten Räumlichkeiten. Indikatoren für antibiotische Resistenzeigenschaften bzw. Gene, die für diese verantwortlich sind, wurden gehäuft in den Staubproben nachgewiesen, die gleichzeitig höhere Konzentrationen von Triclosan beinhalten. Wichtig: Also Gene, die nicht verantwortlich für eine Resistenz

gegen Triclosan sind, sondern Antibiotika.

Wo Licht ist, ist auch Schatten, d.h., wenn eine Substanz eine erwünschte Wirkung zeigt, sind (unerwünschte) Nebenwirkungen möglich. Einerseits werden in unterschiedlichen Situationen im klinischen Setting die länger anhaltende Remanenzwirkung von Desinfektionsmitteln (z.B. für die Hautantiseptik) gewünscht und benötigt, andererseits müssen mögliche Wirkmechanismen subklinischer Wirkstoffkonzentrationen in der Umwelt und ihr möglicher Einfluss auf das mikrobielle Umfeld mit sehr wachsamem Auge verfolgt werden (Kampf G, Adaption an subletale Wirkstoffkonzentrationen – Bsp. Benzalkoniumchlorid, *Krankenh.hyg.* up2date 2018; 13(04): 383–394). Unabdingbar ist jedoch in jedem Fall die kontinuierliche Überprüfung der Indikation

und Substitution, d.h., ob der Einsatz eines Biozids tatsächlich erforderlich ist und ob die gewünschte Wirkung nicht auch mit einem Wirkstoff mit weniger Nebenwirkungen erreichbar wäre. Ungezielte Einsätze mit fehlender oder fraglicher Indikation sind daher abzulehnen.

Desinfektion nur bei Indikation

Die Schattenseiten des Einsatzes von Triclosan sind in dieser, unter Realbedingungen durchgeführten Studie offensichtlich. Das Setting von Sportstätten, in denen nicht selten Flächendesinfektionsmittel breit vorgehalten bzw. mit fraglicher, da rational nicht begründbarer Indikation eingesetzt werden (z.B. Rudergerät, Yogamatte) und bereits eine entsprechende Problematik besteht (z.B. hohe Rate CAMRSA in den USA), ist geradezu pathologisch. Die Studie verlangt nach Substitutionsgedanken zum mittel- und langfristigen Gesundheitsschutz von Anwender und Personal (Stichwort „Arbeitsschutz“) als auch zur Vermeidung unerwünscht induzierter Resistenzen, die möglicherweise als Vehikel über den potentiellen Patienten den Weg in den Klinikalltag finden.

Die Indikationsstellung, wann die Wirkung einer Remanenz hygienisch und infektiologisch gefordert ist und wann eben doch ein Wirkstoff präferiert werden sollte, der z.B. sehr flüchtig ist und sich rasant biologisch abbaut, um keine unerwünschten (Langzeit-)Effekte hervorzurufen, sehen wir als die zentrale take home message:

- Desinfektion ausschließlich dann, wenn eine tatsächlich begründbare Indikation gegeben ist,
- gekoppelt mit der Wahl eines Produktes aus Sicht der Hygiene und des Arbeitsschutzes,
- dessen Wirkweise und Wirkzeit angemessen ist.

Denken Sie darüber nach, wenn Sie der Versuchung unterliegen im Fitnessstudio Flächendesinfektionsmittel zu verwenden und übereifrig Griffe, Touchdisplay des Crosstrainers oder gar den Sattel, die Pedale und die Trinkflasche mit dem vorgehaltenen Desinfektionsmittel bearbeiten... ■■

| www.bzh-freiburg.de |

Autor:

Dr. Markus Reska, Deutsches Beratungszentrum für Hygiene BZH GmbH, Freiburg

Hygiene effizient, sicher und messbar meistern

Das Dernbacher Reinigungsmodell setzt neuen Standard in der Krankenhausreinigung.

■ Ein Papiertaschentuch am Boden, ein staubiges Fensterbrett oder getrocknete Tomatensoße auf dem Nachttisch – und schon entsteht der Eindruck mangelnder Sauberkeit in Ihrer Einrichtung; damit einher geht unmittelbar auch die Vorstellung fehlender Hygiene. Sauberkeit und Hygiene werden vermeintlich gleichgesetzt. Damit sich Patienten, Bewohner und Besucher gut und sicher aufgehoben fühlen, muss beides geleistet werden: Sauberkeit durch gründliche Reinigung und Hygiene durch zuverlässige Desinfektion.

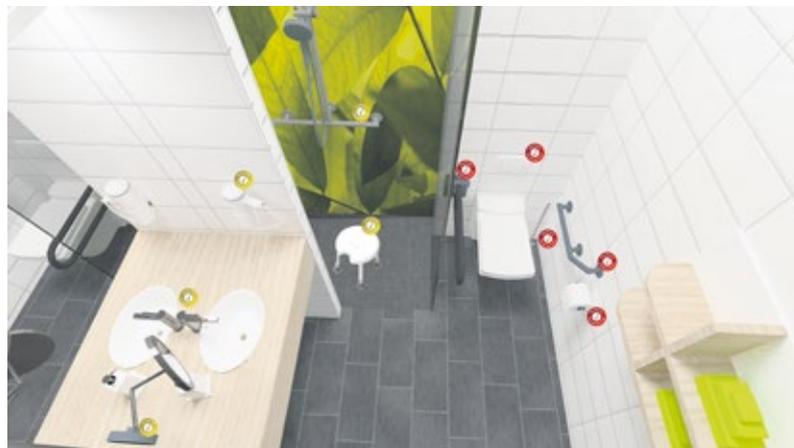
Melanie Reese setzt sich schon seit zehn Jahren intensiv mit der Frage auseinander, wie im Bereich der Krankenhausreinigung eine standardisierbare Prozess-, Struktur- und Ergebnisqualität erreicht werden kann. Aus diesem Grund hat Reese auch 2016 die Erarbeitung einer deutschlandweiten Norm (DIN) „Krankenhausreinigung“ mit initiiert, die als DIN 13063 voraussichtlich zum Jahreswechsel im Entwurf veröffentlicht wird. Reese ist Geschäftsführerin der DGKK Dienstleistungs GmbH, dem für zahlreiche Einrichtungen des Gesundheits- und Sozialwesens der Dernbacher Gruppe Katharina Kasper (DGKK) zuständigen Dienstleister. Sie suchte nach einem Modell „für den perfekten Reinigungsweg, in dem jeder Handgriff exakt vorgeschrieben ist – und zwar sowohl in der Flächenreinigung als auch in der desinfizierenden Reinigung“.

Einfache Lösung mit farbkodiertem Leitsystem

Die gemeinsam mit Hygiene-Experten sowie Fachleuten aus der Praxis und der Didaktik entwickelte Lösung geht zunächst von einem verblüffend einfachen Ansatz aus: Abhängig von der hygienischen Anforderung bei der Reinigung, werden drei mit den Farben Blau, Gelb und Rot markierte Bereiche unterteilt und entsprechend markiert. Auf allgemeinen Oberflächen im Patientenzimmer befinden sich blaue Markierungen. Gelbe findet man im Waschbecken- und Duschbereich, und im WC-Umfeld rote. Analog erfolgt die Differenzierung der Reinigungslösungen und Reinigungstücher. Die Farben wurden bewusst so gewählt, damit der Patient den Prozess einer hygienischen Reinigung leichter nachvollziehen und so auch sicher sein kann, dass er sich in einer hygi-



Reinigungspunkte im Patientenzimmer markieren den Reinigungsweg und machen den Prozess einer hygienischen Reinigung auch für Patienten nachvollziehbar.



Markierung der Reinigungsflächen gemäß den hygienischen Anforderungen in einer Nasszelle – der Ablauf der Reinigung „entlang“ der Reinigungsbereiche ist genau definiert

enisch sauberen Umgebung befindet. Auch der Ablauf der Reinigung „entlang“ der definierten drei Reinigungsbereiche ist genau festgelegt – optional durch Einbindung in moderne Netzwerke zur Bedarfsplanung, zur Auftragserteilung und Durchführung akuter Reinigungsaufträge sowie zu Dokumentationszwecken. Mithilfe des „optimalen Reinigungswegs“ wird den Mitarbeitern von Beginn an der effizienteste und effektivste Reinigungsweg vorgegeben.

Standardmäßige Qualitätskontrolle

Bei der Qualitätskontrolle kommt ein Testverfahren zum Einsatz, mit dem die Menge an Adenosintriphosphat (ATP) identifiziert werden kann. Adenosintriphosphat ist ein organisches Molekül, welches von lebenden Zellen als Hauptenergiequelle genutzt wird. Die Methode wird in der Qualitätskontrolle von Reinigungs- und Hygieneverfahren genutzt, um Kontaminationen

durch Mikroorganismen zu ermitteln. Die Messung liefert nach wenigen Sekunden Ergebnisse und bietet somit eine Methode, die es sogar erlaubt, in Echtzeit den Grad der Reinigung und Desinfektion von nassen und trockenen Oberflächen zuverlässig zu messen.

Das zunächst in den eigenen Einrichtungen getestete Modell wurde nach einer erfolgreichen Einführungsphase unter dem Namen „Dernbacher Reinigungsmodell“ auf europäischer Ebene als Unionsmarke angemeldet. Mittlerweile wenden es auch Träger von Gesundheitseinrichtungen außerhalb der DGKK mit großem Erfolg an, so z.B. das Universitätsklinikum Köln, die Lahn-Dill-Kliniken oder die EdiaCon.

Mit dem anstehenden Norm-Entwurf kommen auf Krankenhausbetreiber etliche neue Anforderungen durch standardisierte Hygienevorgaben zu. Das Reinigungsmodell sichert eine standardisierbare Prozess-, Struktur- sowie Ergebnisqualität und bildet mit diesen Ei-

genschaften die möglichen Ziele eines kommenden Entwurfs der DIN-Norm „Krankenhausreinigung“ bereits ab. Die in das Modell integrierten Messverfahren und Protokolle dienen der zusätzlichen Qualitätssicherung.

Kompetenz-Zentrum bietet Schulungen

Ein gemeinsam mit der ebenfalls zur DGKK gehörenden Katharina Kasper Akademie gegründetes Kompetenz-Zentrum ist aktuell die erste Einrichtung, die bereits jetzt in Ausrichtung auf den anstehenden Entwurf der DIN-Norm 13063 „Krankenhausreinigung“ die neuesten Methoden und standardisierten Abläufe der modernen Krankenhausreinigung vermittelt. Das Schulungsangebot richtet sich an Führungskräfte in der Krankenhausreinigung sowie das Personal in der Reinigung von Einrichtungen des Gesundheitswesens wie Bereichsleiter, Objektleiter und Vorarbeiter.

Inhaltlich überzeugt das Konzept durch die Vermittlung von Wissenstransfer sowie Handlungs- und Anwendungskompetenz anhand praktischer Übungen in einem speziell zu diesem Zweck mit Patientenzimmern und einer OP-Umgebung ausgestatteten Kompetenz-Zentrum. Auf die Zielgruppe ausgerichtete Zusatzmodule vermitteln soziale und kommunikative Kompetenzen als Voraussetzung für eine gelungene Einweisung der Reinigungskräfte in den jeweiligen Einrichtungen vor Ort. „Gut geschulte Mitarbeiter haben mehr Selbstbewusstsein. Sie verstehen, was sie tun, und sind sich der Bedeutung ihrer Tätigkeit für den Gesamterfolg einer verbesserten Hygiene bewusst“, erläutert Ute Justen, Leiterin der Akademie.

Fazit: Das Dernbacher Reinigungsmodell bietet in der Kombination mit der darauf abgestimmten Schulung einen deutlichen Mehrwert für jede Einrichtung: Es steigert nicht nur die Zufriedenheit von Patienten, Gästen und Besuchern, sondern auch die aller mit dem Reinigungsprozess Beauftragten. Es leistet einen wichtigen Beitrag zu mehr Patientensicherheit und stellt dazu die beste Vorbereitung auf die kommende DIN-Norm dar – ganz gleich, in welcher Ausformulierung diese nach der Kommentierungsphase als DIN 13063 veröffentlicht werden sollte. ■■

| www.dernbacher-reinigungsmodell.de |

Infektionsmanagement – umfassend, integriert, transparent

Infektionen haben sich in den vergangenen Jahren zu einer ernst zu nehmenden Gefahr für Gesundheitseinrichtungen und deren Patienten entwickelt.



© Foto: Agfa HealthCare

■ Die Zunahme multiresistenter Erreger und komplexer Infektionen, neue gesetzliche Vorgaben und die hohe Öffentlichkeitswirksamkeit erfordern ein effizientes Handeln. Dabei führen die Dokumentation, Meldung und Nachweispflicht zu einer immer größeren Belastung für Krankenhäuser. In dieser Gemengelage ist eine IT-Unterstützung unabdingbar. Eine integrierte Lösung unterstützt Gesundheitseinrichtungen dabei optimal. Mit ORBIS Infektionsmanagement bietet Agfa HealthCare eine solche Lösung.

Hygienemanagement bedeutet zugleich Patienten- und Mitarbeitersicherheit. Das Infektionsschutzgesetz regelt die Maßnahmen zur Gewährleistung der Hygienestandards, eine Hygienekommission, die jedes Krankenhaus in Deutschland einrichten muss, überwacht sie. Sie tagt intern und setzt sich u. a. aus Vertretern der Klinikleitung, Krankenhaushygienikern und Hygienebeauftragten, aus Ärzten sowie Leitern des Gebäudemanagements und der Hauswirtschaft zusammen. Die Zahl der Mitarbeiter in der Hygiene hängt vom Risikoprofil der Klinik

ab. Die Berechnungsgrundlage dafür liefert die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (KRINKO), die auch Empfehlungen zur Verhinderung von Infektionen und Maßnahmen zu deren Bekämpfung herausgibt. Die Bandbreite für die Krankenhaushygiene reicht von der Arbeit innerhalb von Klinikketten über die Zusammenarbeit mit Gesundheitsämtern bis hin zur Einhaltung von Standards, die weltweite Gültigkeit haben.

Integration schafft Transparenz

Vor dem Hintergrund der Interdisziplinarität steht bei ORBIS Infektionsmanagement die Integration im Vordergrund. „Denn nur teamübergreifend lassen sich Risiken durch Infektionen im Krankenhaus effektiv bekämpfen. Daten, die einmal erfasst wurden, müssen anderen Bereichen jederzeit in vollem Umfang zur Verfügung stehen“, sagt Michael Strüter, Vertriebsleiter Agfa HealthCare DACH und Geschäftsführer von Agfa HealthCare. Voraussetzung dafür ist, dass alle rele-

vanten Daten so erfasst werden, dass sie einfach auszuwerten sind. Die Herausforderung liegt in der Vielzahl der Informationen, die es zu dokumentieren und zu berücksichtigen gilt. Das sollte nicht in einem informationstechnischen Paralleluniversum – etwa einer Excel-Datei – geschehen, sondern in einem integrierten System.

ORBIS Infektionsmanagement bildet eine Einheit innerhalb des Krankenhaus-Informationssystems ORBIS, die Daten ohne Schnittstellen über verschiedene Arbeitsbereiche hinweg austauschen kann. „Das Programm ist vollständig eingebettet und kann auch aus der Stationsübersicht gestartet werden. Diese tiefe Integration gewährleistet die nötige Transparenz“, so Strüter. Ein Beispiel: Die Gründe für die Isolation eines Patienten muss die Pflegekraft genauso wie der Stations- und der Chefarzt oder die Physiotherapeutin kennen. Wichtig für die Risikoeinschätzung der Patienten ist es, dass die Daten nicht nur aus der Hygiene in das patientenführende System, sondern auch umgekehrt fließen. So ist es beispielsweise möglich, dass

bereits im Rahmen einer ärztlichen Anamnese Informationen zu etwaigen hygiene relevanten Erkrankungen bekannt werden.

Schnelles Eingreifen möglich

Darum ist es so wichtig, die Infektionsdokumentation in der elektronischen Patientenakte vorzunehmen. Zudem kann der Prozess insgesamt schlank und transparent gehalten werden. „Es muss nur einmal dokumentiert werden, und jeder Arzt, jede Pflegekraft und jeder Therapeut hat unmittelbaren Zugriff auf die Informationen zu seinen Patienten. Damit sind die internen Informationswege gesichert. Wurde eine Infektionsmeldung angelegt, ist jeder informiert“, verdeutlicht Strüter die Vorteile einer integrierten Lösung.

Zudem fällt der statistische Vergleich der Erreger gemäß monatlicher Auswertung nach § 23 Infektionsschutzgesetz wesentlich leichter. „Mit ORBIS Infektionsmanagement können alle Infektionen, die in der Klinik auftreten, erfasst werden – egal ob intern erworben oder von extern mitgebracht. So besteht zu jedem Patienten eine entsprechende Infektionsmeldung, und die Einrichtung kann jederzeit auswerten, wie viele Patienten in welcher Fachrichtung in welchem Zeitraum mit welcher Infektion und welchem Erreger betroffen waren“, so der Geschäftsführer. Die Erfassung erhöht auf der einen Seite die Patientensicherheit durch eine lückenlose Dokumentation und auf der anderen Seite den Mitarbeiterkomfort durch die Transparenz in der Dokumentation.

Bricht in der Gesundheitseinrichtung eine Infektion aus, sind die Mitarbeiter schnell gewarnt und können eingreifen. „Diese kürzere Reaktionszeit kann durchaus zu einem eminenten Kostenfaktor werden – von der Verunsicherung der Patienten und dem Imageverlust des Hauses ganz zu schweigen. Durch die Softwareunterstützung können Kontaktpersonen sehr viel schneller identifiziert werden. Die Infektion trifft weniger Patienten und im Idealfall auch in einem früheren Stadium der Erkrankung. Das erleichtert die Behandlung immens“, sagt Strüter. ■

| www.agfahealthcare.de |

Behandlungsresistenzen verstehen

Teile der Erbinformationen vieler Mikroorganismen liegen auf Plasmiden vor. Dabei handelt es sich um genetische Elemente, die lediglich aus einem DNA-Ring bestehen und sich selbstständig vervielfältigen können. Die meisten Bakterien verfügen über solche Plasmide, da sie ihnen die Aufnahme neuer Erbinformationen ermöglichen. Dies geschieht durch den horizontalen Gentransfer: Bei diesem Prozess versorgen Plasmide Bakterienzellen mit neuem genetischen Material, auch über die Grenzen anderer Bakterienarten hinweg. Dies erlaubt es Bakterien, sich schnell und flexibel an geänderte Umweltbedingungen anzupassen, was insbesondere für bakterielle Krankheitserreger von Vorteil ist. Allerdings sind Plasmide für den Wirtsorganismus nicht „umsonst“ verfügbar, da sie die Ressourcen der Wirtszellen mitnutzen, z. B. zur Energieversorgung oder Reproduktion. Bisher gingen Wissenschaftler daher davon aus, dass Plasmide nur so lange von Bakterien beherbergt werden, wie sie ihnen einen evolutionären Vorteil verschaffen können. Ein Forschungsteam vom Institut für Allgemeine Mikrobiologie an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) hat gemeinsam mit Kollegen von der israelischen Ben-Gurion-Universität des Negev nachgewiesen, dass dies nicht immer der Fall ist: Am Beispiel des Modellorganismus *Escherichia coli* (*E. coli*), einem z. B. häufig im Darm verschiedener Wirbeltiere vorkommenden Bakterium, konnten die Wissenschaftler im Rahmen einer Forschungsarbeit des Kiel Evolution Center zeigen, dass Plasmide in Bakterien permanent überdauern können, ohne dass der Wirt zunächst einen konkreten Nutzen daraus zieht. Langfristig bewahren sie sich damit aber das Potential für schnelle evolutionäre Anpassungen bei veränderlichen Umweltbedingungen.

Normalerweise sorgt der positive Selektionsdruck dafür, dass sich bestimmte für den Wirt vorteilhafte Funktionen des Plasmids durchsetzen. Ein solcher äußerer Anpassungsdruck wäre z. B. die Gabe eines Antibiotikums. Hier profitiert das Bakterium von den in den Plasmiden enthaltenen Resistenzgenen und kann mit ihrer Hilfe eine Unempfindlichkeit gegen den antibakteriellen Wirkstoff entwickeln. Bis jetzt wurde angenommen, dass Plasmide aber auch eine Belastung für die Bakterienzelle darstellen und daher nur vorhanden sind, solange sie gebraucht werden. Wenn Bakterien den Antibiotika nicht mehr ausgesetzt sind und damit der Selektionsdruck entfällt,

sollten die Plasmide theoretisch langsam verloren gehen und ganz aussterben. Da überall diverse Plasmide in großer Zahl in der Natur vorkommen, kann diese Annahme so jedoch nicht zutreffen. Um herauszufinden, was tatsächlich mit Plasmiden ohne Selektion – also die Antibiotikagabe – passiert, haben die Kieler Forschenden ein Evolutionsexperiment durchgeführt. Dazu

beobachteten sie das Bakterium *E. coli* über den Verlauf von insgesamt 1.000 Generationen. Sie untersuchten, wie sich dabei ein bestimmtes, bislang wenig untersuchtes, aber in zahlreichen bakteriellen Wirten auftretendes Plasmid in Abwesenheit eines solchen Selektionsdrucks verhält – der Wirt also keinen funktionalen Vorteil aus seiner Existenz ziehen kann. „Unsere

Forschungsergebnisse zeigen, dass die Häufigkeit der Plasmide ohne Antibiotika zwar abnimmt, sie aber auf einem niedrigen und stabilen Niveau überdauern können“, erklärt Tanita Wein, Doktorandin in der Arbeitsgruppe Genomische Mikrobiologie an der CAU.

| www.kec.uni-kiel.de |

*Wir schützen
Ihre Gesundheit.*



Dr. Schumacher

Freiburger Infektiologie-
und Hygienekongress
9. – 11. Oktober 2019

Dr. Schumacher präsentiert:
**Hygienemaßnahmen im
patientennahen Umfeld:
Der tägliche Spagat zwischen
Theorie und Praxis**
10. Oktober 2019
12:30 – 14:00 Uhr, Raum Nr. 9 / 2. OG

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen. istock 503765096

**EFFEKTIV UND
SCHONEND ZUGLEICH**

DESCOCEPT SENSITIVE

Alkoholisches Schnelldesinfektionsmittel

- Ideal für die sichere Desinfektion in der Routine
- Umfassende, schnelle Wirksamkeit
- Sehr gute Materialverträglichkeit

**begrenzt viruzid
PLUS und
tuberkulozid in
nur 3 Minuten**



Dr. Schumacher GmbH · Am Roggenfeld 3 · 34323 Malsfeld · Germany · T +49 5664 9496-0 · www.schumacher-online.com



Infektionsprävention bei Großveranstaltungen und Großschadenslagen

Es gilt, medizinische, reputative und ökonomische Risiken zu begrenzen.

Die Infektionsprävention ist ein globales Kernziel der Patientensicherheit. Mehr als 15.000 Menschen sterben pro Jahr in Deutschland an vermeidbaren „Krankenhaus“-Infektionen, ein zunehmender Teil aufgrund antibiotikaresistenter Bakterien. Dieses Risiko wird durch die zunehmende Erhöhung der globalen Mobilität sowie das (Wieder-) Auftreten hoch-virulenter Viruserkrankungen wie Masern und Grippe (Influenza) bis hin zu gefürchteten Coronavirus- (SARS) und Filovirusinfektionen (Ebolafieber) verstärkt. Zu den häufigsten Infektionserkrankungen in europäischen Industrieländern zählen vor allem Atemwegsinfektionen sowie Infektionen des Magen-Darm-Traktes, die vor allem in Gemeinschaftseinrichtungen (Altenpflegeheime, Kindergärten, Schulen) immer wieder für Ausbrüche und relevante Personalausfälle

sorgen und für geschwächte Personen lebensbedrohlich sein können. Diese Umstände gepaart mit medialer Verbreitung von Halbwissen und unqualifizierten Bewertungen erzeugen eine angstbesetzte Haltung in der Bevölkerung im Sinne einer „Mikrobenphobie“ mit teils übertriebenen, jedoch meist unwirksamen oder moralisch fragwürdigen Maßnahmen. Ziel der Infektionsprävention ist daher ein rationaler Umgang mit Infektionserkrankungen und Präventionsmaßnahmen, was vor allem durch Aus-, Fort- und Weiterbildung gewährleistet wird.

Herausforderungen für Rettungsdienst und Katastrophenschutz

Rettungsdienst und Katastrophenschutz nehmen hierzu eine besondere Stellung ein: Während bei klassischen Notfalleinsätzen Basismaßnahmen (Händedesinfektion, persönliche Schutzausrüstung) analog zu den KRINKO-Leitlinien eingesetzt werden, stellen geplante oder ungeplante größere Ereignisse mit Dutzenden, Hunderten oder (Zehn-)Tausenden (potentiell) Betroffenen erhebliche Herausforderungen für medizinisches Personal, Behörden und Eventmanager dar.

Diese größeren Ereignisse können wie folgt eingeteilt werden:

1. Massenanfälle von Verletzten oder Erkrankten (sog. MAN-V/MAN-E, Schadensfälle, bei denen die lokal

vorgehaltenen Rettungskräfte nicht zur Versorgung ausreichen und das Eingreifen von Reserveeinheiten erforderlich ist);

2. Großschadensereignisse (Lagen, die den Einsatz überregionaler, nationaler oder internationaler Einheiten des Rettungsdienstes und Bevölkerungsschutzes notwendig machen);
3. Katastrophen (behördlich als „Katastrophe“ ausgerufene Gefährdungs- und Großschadenslagen).

Großveranstaltungen als Katastrophenfall

Eine Sonderform nehmen „Großveranstaltungen“ ein, bei denen es sich nicht um bereits eingetretene Großschadenslagen handelt, sondern die Vorhaben mit erhöhtem Risiko darstellen, sich zu einem der oben genannten Ereignisse zu entwickeln. Ein dramatisches Beispiel für ein solches Event, ist die Love-Parade in Duisburg (2010), die 21 Menschenleben und 541 Verletzte forderte. Diese Großveranstaltungen sind aufgrund ihrer Logistik, Größe und des Besucherspektrums sehr unterschiedlich (z.B. Sportveranstaltungen, Open-Air-Festivals, Innenstädtische Feste und Umzüge, Demonstrationen, VIP-Präsenz, Gewaltpotential ...) und erfordern eine detaillierte Risikoanalyse und gemeinsame Einsatzplanung durch Eventmanager, Behörden und Sanitätsdienste (i. d. R. nach dem „Maurer-Algorithmus“).

Auch wenn Unwetter, Unfälle, Vergiftungen (Alkohol, Drogen) und Kleinverletzungen den Großteil medizinischer Fälle der meisten Großveranstaltungen bestimmen, sind Infektionserkrankungen sowie die Androhung bioterroristischer Aktivitäten (z.B. Milzbrand-Erreger, Clostridioides-Toxine) vor allem bei mehrtägigen Ereignissen Unsicherheitsfaktoren, die bis zum Abbruch eines Events führen können. Für Veranstalter bedeutet dies daher ein erhebliches ökonomisches wie auch reputatives Risiko, die eine enge Kooperation der Behörden, der Sanitätsdienste, der Polizei und der Veranstalter notwendig machen.

Bei der Infektionsprävention sind alle Beteiligten gefordert

Die Infektionsprävention bei mehrtägigen „Großveranstaltungen“ (z. B. Open-Air-Festivals) basiert auf folgenden Säulen:

1. Präventive Maßnahmen im Bereich Lebensmittel und Trinkwasser

Der Umgang mit Trinkwasser und Lebensmitteln ist durch die Trinkwasserverordnung und das Infektionsschutzgesetz (§ 42 und § 43) geregelt. Personen, die in der Lebensmittelverarbeitung, -ausgabe oder im Ausschank tätig sind, benötigen eine entsprechende dokumentierte Unterweisung sowie die Sicherstellung, dass diese im Krankheitsfall der Arbeit nicht nachgehen. Die Sperrung einer im



Dr. Stefan Bushuven

Vorfeld eingeplanten Trinkwasserzufuhr kann zu erheblichen logistischen Schwierigkeiten führen. Ebenso ist durch Bereitstellung und Reinigung der Sanitäreinrichtungen (meist mobile Toiletten-Kabinen) die Verunreinigung des Geländes durch Fäkalien und Abfälle zu verhindern. Grundsätzlich ist der öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD) für die Supervision und Einhaltung der normativen Regeln verantwortlich und in die Planung einzubinden.

2. Qualifikation der Sanitätsdienste

Die Schulung des Personals der Sanitätsdienste für die Erkennung von Infektionskrankheiten, den persönlichen Eigenschutz und den Umgang mit betroffenen Besuchern ist von ebenso hoher Priorität. Sanitätspersonal ist zumeist erster Anlaufpunkt für hilfesuchende Besucher. Helfer müssen infektiös Erkrankte von anderen differenzieren und entsprechende Maßnahmen bis hin zum Transport in ein geeignetes Krankenhaus einleiten. Vor allem sporadisch und ehrenamtlich tätige Personen müssen daher entsprechend geschult werden.

Sanitätsdienste können zusätzlich zum eigenen Fachpersonal (sog. Desinfektoren) zur Optimierung der Patienten- und Mitarbeitersicherheit von entsprechenden Fachkräften (Hygienefachkräfte, Krankenhaushygieniker, Fachärzte für Hygiene und Umweltmedizin, Fachärzte für Mikrobiologie und Fachärzte des öffentlichen Gesundheitsdienstes) beraten werden.

3. Aufklärung von Besuchern und Öffentlichkeitsarbeit

Besucher von mehrtägigen Großveranstaltungen erleiden häufig Infektionserkrankungen der Atemwege, der Harnwege und des Magen-Darm-Traktes. Vor allem letztere können sich durch mangelnde Händehygiene in dicht gedrängten Menschenmengen und in von einer Vielzahl von Menschen benutzten Sanitäreinrichtungen schnell ausbreiten. Noro-Viren sind ein gefürchtetes Beispiel, da für eine Infektion mit einer Inkubationszeit von 10–50 Std. nur 10 Viruspartikel ausreichen, um eine gesunde Person erkranken zu lassen und für acht Tage zu einem relevanten Überträger zu machen. Die Aufklärung der Besucher über Hygienemaßnahmen und das Event im Erkrankungsfall zu verlassen, ist somit von hoher Priorität. Dies wird jedoch dadurch verkompliziert, dass Übelkeit, Erbrechen und Durchfall durchaus durch exzessiven Alkoholgenuß erklärt werden (und oftmals auch erklärt werden können) und so infektiöse Personen ggf. länger auf dem Gelände der Veranstaltung verbleiben. Weitere Faktoren spielen nicht nur bei Infektionserkrankungen

die sozialen Medien, deren Einfluss auf Besucher, andere Medien und die Bevölkerung erheblich sein kann. Fehlinformationen über „Seuchen“ oder „Terror“ sind zur Vermeidung emotionaler Reaktionen frühzeitig zu erkennen und durch geschulte Social Media Teams und Pressesprecher zu korrigieren.

Großveranstaltungen bergen in der „Renaissance der Infektionserkrankungen“ ein Risiko für schwer kontrollierbare Erkrankungsausbrüche. Durch

den öffentlichen Gesundheitsdienst und Hygienefachpersonal vermittelte Präventionsmaßnahmen, intensive multiprofessionelle Schulungen sowie ein qualifiziertes Social Media Management können medizinische, reputative und ökonomische Risiken begrenzen.

Autor:

Dr. Stefan Bushuven, MME, Krankenhaushygieniker, Ltd. Notarzt Landkreis Konstanz, Radolfzell

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

11. Oktober, 09:00–09:45 Uhr
Vortrag „Hygiene bei Massenveranstaltungen und Großschadenslagen“
www.bzh-freiburg.de



Gut geschützt

Umfassende Viruswirksamkeit bei gleichzeitiger sehr guter Hautverträglichkeit: Sterillium® med ist „begrenzt viruzid PLUS“ innerhalb der hygienischen Händedesinfektion von 30 Sek. Weiteres Plus: Das Hände-Desinfektionsmittel erhöht die Hautfeuchtigkeit signifikant um 10%*.

Getestet wurde Sterillium® med gegenüber den unbehüllten Adeno- und Noroviren nicht nur nach EN, sondern auch nach den anspruchsvolleren Prüfmethode der DVV.

* Reese B. RCTS (2015). Evaluating the effect of a hand sanitizer using an exaggerated handwash method.



Wir forschen für
den Infektionsschutz

www.hartmann.de



Gesundheit ist
unser Antrieb

Sterillium med: Wirkstoff: Ethanol. **Zusammensetzung:** 100 g Lösung enthalten: Wirkstoff: Ethanol 99 % 85,0 g, Sonstige Bestandteile: Butan-2-on, 1-Propanol (Ph. Eur.), Tetradecan-1-ol, Glycerol 85 %, Gereinigtes Wasser. **Anwendungsgebiete:** Zur hygienischen und chirurgischen Händedesinfektion. **Gegenanzeigen:** Nicht in unmittelbarer Nähe der Augen oder offener Wunden anwenden. Hinweis: Bei Kontakt der Lösung mit den Augen sollten die geöffneten Augen für einige Minuten mit fließendem Wasser gewaschen werden. Nicht bei Überempfindlichkeit (Allergie) gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile anwenden. **Nebenwirkungen:** Gelegentlich kann eine leichte Trockenheit oder Reizung der Haut auftreten. In solchen Fällen wird empfohlen, die allgemeine Hautpflege zu intensivieren. Allergische Reaktionen sind selten. **Warnhinweise:** Nur äußerlich anwenden. Aufgrund des Gehaltes an Alkohol kann häufige Anwendung des Arzneimittels auf der Haut Reizungen oder Entzündungen verursachen. Nicht in Kontakt mit offenen Flammen bringen. Von Zündquellen fernhalten – nicht rauchen. Flammpunkt nach DIN 51755: ca. 16 °C, leichtentzündlich. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Präparates ist mit Brand- und Explosionsgefahren nicht zu rechnen. Nach Verschütten des Desinfektionsmittels sind folgende Maßnahmen zu treffen: sofortiges Aufnehmen der Flüssigkeit, Verdünnen mit viel Wasser, Lüften des Raumes sowie das Beseitigen von Zündquellen. Im Brandfall mit Wasser, Löschpulver, Schaum oder CO₂ löschen. Ein etwaiges Umfüllen darf nur unter aseptischen Bedingungen (Sterilbank) erfolgen.

BODE Chemie GmbH, 22525 Hamburg, Melanchthonstraße 27, Tel. +49 40 54006-0. Stand: 09.2014



Digitale Händehygiene der nächsten Generation

Das bekannte ingo-man plus Spendersystem wird mit wenigen Handgriffen „intelligent“.

■ Sie gilt als effektivste Maßnahme zur Prävention von nosokomialen Infektionen: die Händedesinfektion. Trotz ihrer herausragenden Bedeutung wird sie im klinischen Alltag jedoch zu selten im erforderlichen Umfang praktiziert. Die Gründe sind vielfältig und reichen von einer unzureichenden Spenderausstattung bis zu einem lückenhaften Wissen bezüglich der Indikationen. Basierend auf einer aktuellen Studie der Medizinischen Hochschule Hannover wird nicht einmal jede zweite notwendige hygienische Händedesinfektion auf den involvierten Intensivstationen durchgeführt – von der qualitativen Umsetzung ganz zu schweigen (Stahmeyer, J. T., et al. „Hand hygiene in intensive care units: a matter of time?“ *Journal of Hospital Infection* (2017)). Ein Zustand, der die Behandlungsqualität und Patientensicherheit real gefährdet, speziell vor dem Hintergrund steigender Antibiotikaresistenzen. Wie aber lässt sich die Händehygiene-

Compliance in medizinischen Einrichtungen konkret verbessern? Hierzu definiert die KRINKO im Rahmen ihrer aktuellen Empfehlung zur Händehygiene evidenzbasierte Maßnahmen und stärkt dabei den Ansatz von multimodalen Interventionen, also von Programmen, die auf mehreren „Säulen“ stehen und nicht durch einen einzelnen Lösungsansatz geprägt sind. Immer häufiger rücken dabei elektronische Monitoring-Systeme als nützliches Instrument in den Fokus und setzen da an, wo die klassischen Messmethoden an ihre Grenzen stoßen.

Die technischen Lösungen zur vollautomatischen Erfassung des Händehygieneverhaltens liefern im Vergleich zur direkten Beobachtung und Bestellmengenfassung rund um die Uhr valide Daten – ohne menschliche Einflussfaktoren. Somit wird in größtmöglicher Frequenz eine zeitnahe Rückmeldung der Händehygiene-Performance realisierbar. Ein wichtiger Faktor, um die psychologischen Compliance-Bar-

rieren effektiv zu durchbrechen und das Krankenhauspersonal beim Infektionsschutz „mit ins Boot zu holen“. Darüber hinaus können die erhobenen Daten ideal für regelmäßige, gezielte Hygieneschulungen verwendet werden. Ein weiteres Plus: Selten genutzte Desinfektionsmittelspender lassen sich in der Software mit wenigen Mausklicks

identifizieren und Schwachstellen in der Infrastruktur so ausmerzen.

Kleiner Aufwand, große Wirkung

Das niederrheinische Familienunternehmen Ophardt hygiene ermöglicht mit einer wahren Innovation, die Vorteile von smarten Händehygiene-

Transparente Darstellung zur Veranschaulichung der Technik



Spendern einem breiten Anwenderkreis nutzbar zu machen. Das Konzept: eine intelligente Nachrüsteinheit für den Ingo-man plus Spender, die das Händehygieneverhalten kontinuierlich erfasst und sich mit wenigen Handgriffen installieren lässt.

Das wohl bekannteste Spendersystem in deutschen Krankenhäusern wird somit von heute auf morgen digital. In der weiterentwickelten OHMS Software stehen den Hygieneverantwortlichen per Knopfdruck detaillierte Reports zur Verfügung. Unterschiedliche Lizenzmodelle, die hinsichtlich Auswertungsmöglichkeiten, Datenumfang und Laufzeit variieren, bieten für jede Anforderung die passende Lösung. Auch ein neu entwickeltes Feedback-Screen, das permanent das Händehygieneverhalten an das Stationspersonal zurückmeldet und sozusagen als Autointervention wirkt, kann als sinnvolle Software-Erweiterung hinzugebucht werden.

Nutzen in Studie untersucht

Wie sich der Einsatz von elektronischen Händehygiene-Monitoring-Systemen konkret auf den Infektionsschutz auswirkt, konnte in zahlreichen Studien untersucht werden. Eindrucksvoll zeigt dies eine von Prof. Dr. Scheithauer durchgeführte Arbeit an der RWTH Uniklinik Aachen. Im Rahmen ihrer

serung der Händehygiene-Qualität (Do WiFi-based hand hygiene dispenser systems increase hand hygiene Compliance? American Journal of Infection Control (2018)).

Eine weitere Untersuchung von Dr. Glöckner an der BDH-Klinik Greifswald geht noch einen Schritt weiter und zeigt, dass mithilfe von elektronisch erhobenen Nutzungsdaten der Desinfektionsmittelverbrauch pro Patiententag gesteigert und die Anzahl der nosokomialen Infektionen effektiv reduziert werden konnte. Und mindestens genauso wichtig: Die Antibiotikabehandlungstage wurden ebenfalls gesenkt – um mehr als ein Viertel (Gloekner A. Elektronisches Händehygiene-Monitoring System: Auswirkungen auf Compliance und Infektionen. Nationaler Qualitätskongress Gesundheit (2015)).

Den Effekt einer Zielsetzung für die Händehygiene-Compliance und permanenten Performance-Rückmeldung an das Personal untersuchte Dr. Diefenbacher in einer kürzlich publizierten Arbeit. Jeweils als Einzelintervention und in Kombination wurden die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Händehygieneverhalten untersucht. Zur Datenerhebung wurde ein elektronisches Monitoring-System eingesetzt und für das unmittelbare Feedback der



Die intelligente „Nase“ ist mit dem Ingo-man plus Spender kompatibel.

promotion. Journal of Hospital Infection (2019)).

Krankenhaushygiene der Zukunft

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen eine klare Evidenz für den Einsatz von elektronischen Spendersystemen zur nachhaltigen Verbesserung der Händehygiene und ein enormes Potential für

meisten Krankenhäusern im deutschsprachigen Raum ab sofort eine komfortable und wirtschaftliche Lösung, um auf den Zug „elektronisches Monitoring“ aufzuspringen. Die Neuheit wird erstmals im Oktober auf dem Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress dem Fachpublikum vorgestellt.

| www.OPHARDT.com |



Links die „übliche Auslaufblende“ und rechts die „intelligente Auslaufblende“

mehrmonatigen Untersuchung über insgesamt vier Studienphasen wurde dem Krankenhauspersonal regelmäßiges Feedback zum Händehygieneverhalten gegeben – basierend auf den erhobenen Daten der WiFi-Spender. Innerhalb der Studie konnte ein stetiger Anstieg der durchschnittlichen Entnahmemenge pro Händedesinfektion von 1,69 ml auf 2,66 ml erreicht werden. Bedeutet: eine klare Verbes-

Compliance ein entsprechender Screen im Personalraum des Pflegepersonals genutzt. Nach Auswertung der Untersuchung zeigte sich, dass die Kombination der beiden Interventionen zu einer signifikanten Verbesserung der Händehygiene geführt hat (Diefenbacher, S., et al. A quasi-randomized controlled before-after study using performance feedback and goal setting as elements of hand hygiene

die Krankenhaushygiene. Zudem bringen die technischen Lösungen nicht nur einen direkten Nutzen für die Patientensicherheit, sondern ermöglichen eine mühelose Einbettung von einrichtungsspezifischen Verbrauchsdaten in die Qualitätsberichte der Kliniken, was behördenseitlich konsequent gefordert wird.

Mit den innovativen technischen Lösungen bietet Ophardt Hygiene den

Termin:
Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress 2019
Standnr. 18
OPHARDT-Lunchsymposium:
10. Oktober | 12:30–13:45 Uhr |
Konferenzraum 8
www.bzh-freiburg.de/
Hygienekongress

Fluch oder Segen von Checklisten

Es gibt kaum ein Instrument, das stärker mit Patientensicherheit in Verbindung gebracht wird, als „die Checkliste“. Dabei ist ihr gegenwärtiger Nutzen überschaubar.

■ Egal welches Klinikum einlädt, die Checklistenarbeit einer Betrachtung zu unterziehen, ich finde folgende Checklisten vor: zu lang, zu kompliziert, zu generalisiert und in den Aussagen und der Handhabung zweideutig.

Derzeitige Herausforderungen mit Checklisten

Ein Beispiel: Was bedeutet ein „leeres Antwortkästchen“? Es kann bedeuten, dass diese Frage nicht abgearbeitet, sondern ausgelassen wurde, oder dass der Punkt nicht zutrifft. Durch diese Zweideutigkeit entstehen Risiken und Lücken, an die sich das System und seine Mitarbeiter gewöhnt haben. Checklisten sollten helfen, Teamwork zu strukturieren und eindeutige, wichtige Information weiterzugeben.

Im Gegensatz dazu hat das System Luftfahrt verlässliche Checklistenarbeit kultiviert und in seiner Aus- und Weiterbildung entsprechend verankert. In der Luftfahrt ist die Checkliste ein hoch respektiertes Instrument und wird als wertvolle Unterstützung wahrgenommen. Ein Lächerlich-Machen oder Nicht-ernst-Nehmen der Checkliste wird als höchst unprofessionelles Verhalten beurteilt. Je mehr Stress und Arbeitsbelastung eine Crew ausgesetzt ist, desto disziplinierter und ruhiger wird die Crew Checklisten ver-



Capt. Hans Härting

wenden, weil sie in „human factors“ geschult ist.

Warum funktionieren Checklisten nicht per Dekret?

Es ist ein Fehler und Irrglaube, Checklisten zentral festzulegen, sie per Dienstanweisung oder kurzer Erklärung einzuführen und dann zu erwarten, dass sie sinnvoll eingesetzt werden. Die gegenwärtige Bürokratie ist bereits überbordend. Wenn Mitarbeiter eine Checkliste als „weiteren Zettel Papier“ oder „weiteres Dokument“ betrachten, wird sie nicht als Unterstützung, sondern als zusätzliche Belastung wahrgenommen.

Was sind gute Checklisten?

Checklisten haben dann einen Nutzen, wenn die Anwender in die Erstellung mit eingebunden sind, die Checklisteninhalte ausverhandeln und in der zugrunde liegenden Philosophie und Strategie von Checklistenarbeit geschult werden. Die Anwender wissen

meist sehr genau, was Zeit kostet, was vergessen wird, wo Aufwand entsteht, weil nachtelefoniert werden muss, wo Wartezeiten entstehen und was unwichtig ist und weggelassen werden kann.

Gute Checklisten haben als Antwortfeld eindeutige Möglichkeiten: „nicht zutreffend“, „ja“ oder „nein“. Dadurch weiß jede nachfolgende Stelle über den Systemstatus Bescheid. Ein leeres Antwortfeld hat damit die eindeutige Aussage: „Das hat niemand überprüft“. Diese Eindeutigkeit hebt die Effizienz von Abläufen, erhöht die Sicherheit und erzeugt Klarheit und Verlässlichkeit in der Checklistenarbeit.

Gute Checklisten unterstützen den Anwender in der Strukturierung der Arbeit, reduzieren Vergessensfehler, verwenden die Sprache des Anwenders und sind kurz, relevant und in einem Design, das die Arbeit des Anwenders erleichtert. Das Aussehen der Checkliste sollte auch deren Bedeutung widerspiegeln. Als Leitsatz bei der Erstellung kann gelten: „Kenne die Benutzer!“

Vorteile von Checklistenarbeit: Zeit und Geld sparen

Richtig designte Checklisten (Stichwort „human factor design“) sowie über Vorteile und Einsatzbereiche aufgeklärte und als Team trainierte Anwender reduzieren den Arbeitsaufwand, erhöhen die Sicherheit aller Beteiligten und steigern die Effizienz der Abläufe. Spätestens seit Peter Pronovosts Checkliste zur Reduzierung von Infektionen von Zentralvenenkathetern (CLABSI) im Jahr 2007 ist klar und messbar: Der gezielte und konsequente Einsatz von Checklisten zur Strukturierung von Teamarbeit rettet Menschenleben und spart enorm viel Geld.

Eines der Hauptprobleme in der Medizin ist fehlende Regeleinhaltung, bedingt durch fehlendes Personal, unklare und unterschiedliche Abläufe, fehlendes Training und Individualität. Vor allem im Bereich Hygiene kostet dieser tolerierte Systemzustand ein Vielfaches an Menschenleben als der Straßenverkehr. Jeder Mensch ist anders, und kein Patient gleicht dem anderen, die Medizin muss daher jeden Patienten anders behandeln. Das bedeutet aber nicht, dass die logistischen Prozesse im System nicht vereinheitlicht werden können.

Die Medizin braucht weniger Überregulierung und mehr Möglichkeiten, situationsadäquat zu reagieren:

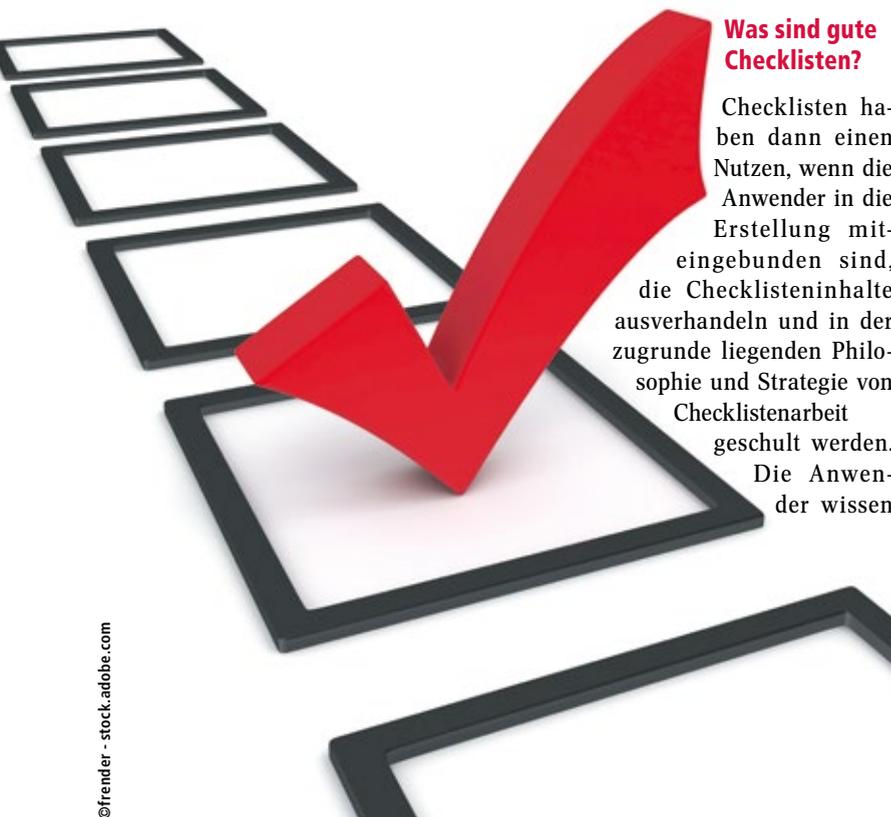
d. h. einzuhaltende Regeln reduzieren und Bürokratie vermindern, Digitalisierung unterstützend und entlastend vorantreiben und die Art der Zusammenarbeit verändern. Besonders wichtig in diesem Zusammenhang sind standardisierte, logistische Abläufe und mehr gegenseitige Unterstützung über Hierarchie- und Abteilungsgrenzen sowie Berufsgruppen hinweg.

Die Absicherung der wichtigsten Prozesse durch vereinheitlichte Handlungsrituale sollte nicht nur Patienten, sondern auch Mitarbeiter schützen. Speziell wenn es um sicherheitsrelevante Themen wie Patientenidentifikation, Medikation, strukturierte Übergaben und Eingriffe an Patienten geht. Checklisten helfen, die wichtigsten Abläufe mit hoher Zuverlässigkeit einzuhalten. Der Aufwand ständiger Ablaufkorrekturen, Anrufe, Ablenkungen, Umplanungen und das Beheben von Kommunikationsdefiziten wird reduziert. Die dadurch verfügbare Zeit kommt Mitarbeitern und Patienten gleichermaßen zugute.

Eine Checkliste ist ein zu kultivierendes und mit Bedacht einzusetzendes Instrument. Es soll dazu dienen, nichts Relevantes zu vergessen, Notwendiges in der richtigen Reihenfolge zu erledigen oder wichtige Information über Schnittstellen hinweg weiterzugeben.

Checklisten für Time Outs sollten im Team von einem laminierten Blatt vorgelesen werden, mit fix zugeteilten Rollen für alle Checkaufgaben und festgelegten Antworten. Diese Checklisten sollten nicht als auszufüllendes Formblatt vorgesehen werden. Wir müssen den Aufwand erhöhen, die Arbeit richtig zu machen, und den Aufwand reduzieren, um nachweisen zu können, wer Schuld hat, wenn etwas schiefgelaufen ist. Trainings, in dem die Betroffenen selbst erfahren, dass die Anwendung von Checklisten die Arbeitsbelastung reduziert und für mehr persönliche Sicherheit sorgt, müssen angeboten werden.

Entgegen aller Annahmen sparen Checklisten Zeit: Der Zeitaufwand für die Anwendung einer Checkliste ist wesentlich geringer als der Aufwand für Nachtelefonieren, für die Behebung von Vergessensfehlern oder die Verzögerung von Abläufen. Nicht die Checkliste an sich erzeugt den Nutzen, sondern die Einstellung und Überzeugung, sie als professionelles Werkzeug anzuwenden – speziell bei Zeitdruck, bei Personal-



OP-Transfer-Checkliste		AssekuRisk	
Eingriff:	nicht zutreffend	ja	nein
Patientenetikett			
Von Pflege auf Station auszufüllen - vor Abfahrt in den OP			
Patientenidentifikation, Abgleich mit Armband und Patientenakte durchgeführt	n.z.	ja	nein
Bettenbeschriftung korrekt			
1 vollständiger Bogen Patientenetiketten in Patientenakte			
Infektionskrankheiten (MRSA, HIV, Hep.) bekannt	ja	welche:	
Allergien bekannt	ja	welche:	
Schmuck / Piercing / Nagellack / Schminke entfernt			
Zahnprothese, Hörgerät, Brille entfernt			
Nüchtern (inkl. nicht Rauchen)			
Patient zu WC Besuch aufgefordert			
Anästhesieeinwilligung vorhanden und unterschrieben			
Anästhesieprotokoll vorhanden und unterschrieben			
Anaesthesieanordnung erledigt (Untersuchungsbefunde vorhanden)			
OP - Einwilligung vorhanden und unterschrieben			
Blutkonserven gekreuzt			
Laborbefunde vorhanden (NICE/ORBIS)			
Aktuelle Röntgenbilder / CD beigelegt			
Material vorhanden: VAC Material / VAC Pumpe / Intraport vorhanden			
Prämedikation verabreicht			
Patient orientiert			
Besonderheiten	ja	welche:	
Uhrzeit, Name und Handzeichen Pflege (Station)			
Beim Einschleusen			
Patientenidentifikation, Abgleich mit Armband und Krankengeschichte durchgeführt	n.z.	ja	nein
Auswahl richtiger OP-Tisch erfolgt			
Patientensicherheitsgurt angelegt			
Aufklärung vorhanden und unterschrieben			
Name und Handzeichen OP-Pflege			
Von Anaesthetie auszufüllen - bei Patientenankunft in Einleitung			
Patientenname und Geburtsdatum des Patienten abgefragt	n.z.	ja	nein
OP - Verfahren, Infusionsarm abgeklärt			
Allergien vorhanden	ja	welche:	
Atemwegsprobleme zu erwarten			
Labor eingetragen			
Ausgangs- RR, - HF, - Rhythmus und - SpO ₂ dokumentiert			
Anästhesieverfahren abgesprochen			
Dosierung Einleitungsmedikamente abgesprochen			
Perfusoren eingestellt			
Name und Handzeichen Anästhesistin/Anästhesiepflege			

OP - Abschlußcheck		bei Hautverschluß, Springer liest vor, gemeinsam im Team	
	nicht zutreffend	vorh./geprüft	
		ja	nein
Zählkontrolle		SPR	SPR
Weiterführende Antibiotikagabe		CHI	CHI
Postoperative Schmerztherapie		CHI	CHI
Antikoagulation / Thromboseprophylaxe		CHI	CHI
Präparate/Abstriche richtig beschriftet		SPR	SPR
Drainagen: mit Sog	CHI	ohne Sog	CHI
Implantatpass in der Kurve mitgegeben		CHI	CHI
Postoperativer Kompressionsverband/Stützmiuder		CHI	CHI
Materialien von der Station wieder retour		SPR	SPR
Besonderheiten	ja		
Vor Abfahrt aus dem AWR			
Patienten-Identifikations-Band vorhanden	n.z.	ja	nein
Ärztliche Entlassung vollständig			
Materialien von der Station wieder retour			
Abschlußkontrolle von Drainagen, Katheter und Verbänden			
Entfernung des gesamten Basismonitorings			
Zahnprothese, Brillen, Hörgerät, Wertsachen mitgegeben			
Name und Handzeichen AWR - Pflege			

Sicherheit fürs Personal – Schutz für den Patienten. Checklisten begleiten den gesamten OP-Prozess, vom Transfer bis zur Rückkehr auf Station (Quelle: H. Härting)

mangel sowie in Konflikt- und Stress-situationen.

Wir nehmen uns immer die Zeit, et- was zwei Mal zu machen. Wir nehmen uns aber selten die Zeit, es beim ersten Mal richtig zu machen!

www.assekurisk.eu

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress
11. Oktober, 09:45–10:30 Uhr
Vortrag „Fluch und Segen von Checklisten“
www.bzh-freiburg.de

Autor:

Capt. Hans Härting,
AssekuRisk Safety Management GmbH, Wien

Professionelle Reinigungs- und Desinfektionstechnik



Bei MEIKO in guten Händen.

Ein Knopfdruck – und das Pflegegeschirr wird in den Steckbeckenspülem der MEIKO Serie TopLine gereinigt und desinfiziert. Höchst wirksam! Bakterien, Viren und selbst Sporen des Typs Clostridium difficile haben keine Chance, wie das unabhängige Institut HYGCEN Germany bescheinigt. Das bedeutet: Hygienesicherheit für die Patienten auf der einen Seite und Entlastung der Pflegekräfte auf der anderen. Selbst das Controlling atmet auf, denn die robuste Technik schont Ressourcen und Budgets.



TopLine 20



TopLine 40 San 14

www.meiko.de

„Herr Doktor, haben Sie sich Ihre Hände desinfiziert?“

Patienten-Empowerment in der Prävention nosokomialer Infektionen am Beispiel der Händehygiene.

■ Compliance ist neben der eigenen Motivation und den eigenen Fähigkeiten vielfältigen sozialen Einflüssen ausgesetzt. Dies gilt nicht nur für Patienten, die ihr Verhalten mit Empfehlungen ihres Arztes in Übereinstimmung bringen (sollen), sondern auch für medizinische Mitarbeiter in der Patientenversorgung, die Empfehlungen und Leitlinien implementieren (sollen). So hat sich für die hygienische Händedesinfektion (im Folgenden: Händehygiene) gezeigt, dass funktionierende Teams mit einer hohen sozialen Kohäsion und die Übernahme einer Vorbildfunktion durch Vorgesetzte die Compliance erhöhen und damit im Endeffekt die Inzidenz nosokomialer Infektionen senken können. Diese Effekte auf die professionelle Compliance sind in Abb. 1 im engeren Arbeitsumfeld der Mitarbeiter verortet.

Auch Patienten können Compliance fördern

Jenseits dieses engeren Teams und der direkten Führungsebene gibt es weitere Akteure, die bezüglich der Compliance (potentiell) außerordentlich einflussreiche „Influencer“ sein könn(t)en: die Patienten. Denn: Immerhin sind sie es, die von nosokomialen Infektionen betroffen wären (und sind) – um die es also infektionspräventiv „geht“! Daneben sprechen aus wissenschaftlicher Sicht folgende Gründe für die Patientenbeteiligung an der Förderung der Mitarbeiter-Compliance:

- ein zunehmender Anteil von Patienten präferiert aktive Beteiligung an Entscheidungen nicht nur in der therapeutischen, sondern auch präventiven Versorgung;
- sie haben ein hohes Eigeninteresse an der Vermeidung gesundheitsversorgungsassoziierter Infektionen;
- sie sind im Gegensatz zu anderen an ihren Versorgungsprozessen durchgängig beteiligt;
- aus sozialpsychologischer Sicht repräsentieren Patienten eine Gruppe, die besonders wirkungsvoll sog. ‚injunktive soziale Normen‘ bei den Mitarbeitern aktivieren können.

Unterschiedliche soziale Normen steuern das Verhalten

Wichtig wird an dieser Stelle also die Unterscheidung zweier verschiedener Arten von subjektiv wahrgenommenen



Prof. Dr. Thomas von Lengerke



Abb. 1: Professionelle Compliance in sozialen Kontexten (Grafik: von Lengerke)

sozialen Normen. Deskriptive Normen repräsentieren die wahrgenommene Prävalenz eines Verhaltens, z.B. die Häufigkeit von Händehygiene-Compliance in der eigenen Bezugsgruppe – also sozusagen ihren „Ist-Zustand“. Demgegenüber beziehen sich die injunktiven Normen auf die subjektive Wahrnehmung, dass relevante andere



Ivonne Tomsic



Abb. 2: Beispielplakat mit Ansteckbutton einer „Speak up“-Kampagne (Foto: Queensway Carleton Hospital, Ottawa, Kanada; Abdruck mit Genehmigung)

Compliance von mir erwarten und sie positiv (oder bei Ausbleiben negativ) sozial sanktionieren. Sie bilden also praktisch den „gefühlten“ verhaltensbezogenen „Soll-Zustand“ ab. In der Forschung gibt es Hinweise darauf, dass neben der Kombination von star-

ken Ausprägungen beider Normarten im direkten Vergleich insbesondere die Aktivierung von injunktiven sozialen Normen verhaltensfördernd wirksam ist.

Hier kommen nun die Patienten als mögliche „Norm-Aktivierer“ ins Spiel: Man stelle sich vor, ein Patient (oder Angehöriger, z.B. auf Intensivstationen) bittet seinen Arzt, der ihn oder seinen Katheter untersuchen möchte, dass er seine Hände desinfizieren möge, und/oder bedankt sich im Voraus oder danach dafür. Klingt ungewohnt/seltsam/befremdlich? Nun, dies wäre verständlich! Bevor jedoch die fraglos vielen Barrieren und Voraussetzungen einer solchen Praxis adressiert werden, sei nochmals die potentielle Wirksamkeit dieser Intervention betont: Der Patient als möglicher Betroffener einer Infektion, die durch Transmission von Pathogenen über die Hände des Arztes (oder anderen Gesundheitsversorgers) mitbedingt sein könnte, spricht den Profi auf dessen präventive Rolle an – ein kommunikativer Akt, der so glaubhaft und authentisch ausfallen kann, dass er die Compliance möglicherweise wie wenige andere Interventionen fördern könnte.

Wissensdefizite minimieren – Partizipation fördern

Schaut man in die Literatur, beschäftigen sich viele Arbeiten allerdings nicht so sehr mit dieser (potentiellen) Wirksamkeit, sondern eher mit den Barrieren und Voraussetzungen für diese Art von „Speak up“-Intervention („to speak up for“: „sich einsetzen für“). In der Händehygiene-Kampagne in England und Wales („cleanyourhands campaign“) war Patienten-Empowerment sogar die Komponente, die am wenigsten umgesetzt worden ist, und in der Aktion Saubere Hände wurde unter dem Slogan „Hand in Hand“ auch eher ein Konzept passiver Beteiligung empfohlen. Und in der Tat: Ebenso wie gelingend kann man sich die oben skizzierte Interaktion zwischen Patient und Arzt auch misslingend vorstellen. Tab. 1 listet dementsprechend diejenigen Barrieren, die unseres Wissens in relevanten Übersichtsarbeiten (seit 2010) zu diesem Thema konsistent beschrieben werden. Neben dem Zweifel, ob „Speak up for hand hygiene“ zur Patientenrolle gehört, existieren nicht zuletzt auf Patientenseite Defizite im

Mögliche Barrieren aus der Perspektive der Patienten	Mögliche Barrieren aus der Perspektive der Mitarbeiter
Rolle Eine solche Beteiligung gehört nicht zu den Aufgaben und nicht zur Rolle von Patienten.	Eine solche Beteiligung gehört nicht zu den Aufgaben und nicht zur Rolle von Patienten.
Wissen Sie wissen nicht genug über die Indikationen der Händehygiene oder Effekte von Non-Compliance.	Sie wissen nicht genug über die Indikationen der Händehygiene oder Effekte von Non-Compliance.
Erwartung Sie denken, dass die Mitarbeiter (besser) über Händehygiene Bescheid wissen und sich schon „richtig“ verhalten werden.	
Emotion Sie würden sich unwohl oder unsicher fühlen, wenn sie Mitarbeiter auf deren Händehygiene ansprechen.	Es wäre ihnen unangenehm, oder sie würden sich schämen oder ärgern, wenn Patienten sie auf ihre Händehygiene ansprechen würden.
Beziehung Sie befürchten negative Auswirkungen auf ihre Beziehung zu den Mitarbeitern, vor allem auf das Vertrauensverhältnis.	Sie befürchten negative Auswirkungen auf ihre Beziehung zu den Patienten, vor allem auf das Vertrauensverhältnis.
Institutionelle Unterstützung Sie fühlen sich seitens der Mitarbeiter und/oder der jeweiligen Gesundheitseinrichtung nicht zur Beteiligung aufgeklärt oder ermutigt/ eingeladen.	Es gibt keine oder zu wenig Zeit für Gespräche mit oder Aufklärung von Patienten zum Thema Händehygiene.

Quelle: von Lengerke/Tomsic

Tab. 1: Barrieren in Bezug auf die aktive Beteiligung von Patienten in der Förderung der hygienischen Händedesinfektions-Compliance klinisch tätiger Mitarbeiter



Wissen, Befürchtungen bezüglich negativer Emotionen und Auswirkungen auf das (Vertrauens-)Verhältnis zum Arzt oder Pfleger sowie der Eindruck, dass zu dieser Form der Beteiligung weder aufgeklärt noch eingeladen wird.

Gemeinsame Maßnahmen zur Compliance-Förderung

An dieser letzten Barriere, also fehlender institutioneller Unterstützung, sollten Einrichtungen, die Patienten an der Förderung professioneller

Händehygiene-Compliance beteiligen wollen, unseres Erachtens vor allem ansetzen. Kurz: Ohne Unterstützung der Patienten und Mitarbeiter durch die Organisation (s. Abb. 1, Weiteres Arbeitsumfeld) und Einbettung in multimodale Ansätze werden „Speak up“-Kampagnen in der Tat nicht umsetzbar sein und nicht umgesetzt werden. Dies setzt u.E. im Grunde eine möglichst umfassende Sicherheits- und Fehlermanagementkultur in der Organisation voraus. Ein praktisches Beispiel für entsprechende Materialien für „Speak up“-Ansätze sind Poster

und Ansteckbuttons, wie sie in Abb. 2 dargestellt sind. Möglicherweise wäre auch die Integration von Maßnahmen zur Förderung der Händehygiene von Mitarbeitern UND Patienten und Angehörigen sinnvoll, zumal auch deren Hygieneverhalten zur Prävention nosokomialer Infektionen beitragen kann. Mit der dadurch entstehenden Reziprozität, also Gegenseitigkeit der Verhaltenserwartungen in Bezug auf die Compliance, könnten auch die anderen o.g. Barrieren besser adressiert werden. In jedem Fall setzt Beteiligung von Patienten Empowerment voraus –

durch Legitimierung der Beteiligung (falls gewünscht – zum Zwang sollte sie u.E. nicht werden), Vermittlung von Wissen sowie Aufbau von tragfähigen Vertrauensverhältnissen im Krankenhaus.

Mut für neue Wege in der Infektionsprävention

Bleibt schließlich der „äußere Ring“ sozialer Kontexte von Compliance in Abb. 1 zu erwähnen: das Umfeld der Organisation. Denn: Auch das einzelne Krankenhaus oder der einzelne Verbund ist als Akteur selbstverständlich auch in Kontexte eingebettet und damit in seinem „Verhalten“ durch gesundheitspolitische, kulturelle und mediale Faktoren sowie Präferenzen der Bevölkerung beeinflusst. Insofern hilft Kliniken, die Patienten-Beteiligung als Maßnahme der Prävention von Krankenhausinfektionen einführen möchten, im Kontext des hiesigen Gesundheitswesens fraglos auch eines: Mut!

| www.mh-hannover.de/medpsych.html |

Autoren:

Prof. Dr. Thomas von Lengerke und Ivonne Tomsic, Medizinische Hochschule Hannover

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

9. Oktober, 11:30–12:15 Uhr

Vortrag „Patient Empowerment – Was heißt das eigentlich?“

www.bzh-freiburg.de

Aqua free

Für weitere Informationen kontaktieren Sie Aqua free – Ihr Spezialist für Wasserhygiene!



www.aqua-free.com

Umweltfreundliche Mehrweg-Filter und Dienstleistungen für einen zuverlässigen Schutz vor Infektionen durch wasser-assoziierte Keime aus dem Trinkwasser.



Germlyser® HQ



Germlyser® D



WaterSafetyPlan-Konzept

Aqua free GmbH

Winsbergring 31 • 22525 Hamburg, Germany • Tel.: + 49 (0)40 468 999 90 • E-Mail: info@aqua-free.com

Die Alternative zu Antibiotika

Krankheitserreger entwickeln immer häufiger Antibiotikaresistenzen und lassen somit den traditionellen Einsatz gegen Infektionen alt aussehen.

➤ Pflanzliche Inhaltsstoffe mit antibiotischer Wirkung sind auf dem Aufmarsch und versprechen eine biologische Alternative für die Zukunft. Schon vor rund zwei Jahrzehnten wurde der Begriff der „postantibiotischen Ära“ geprägt, die dann beginnt, wenn die verfügbaren Antibiotika aufgrund der Multiresistenz der Infektionserreger nicht mehr anschlagen. Laut einer kürzlich veröffentlichten europäischen Studie (2019) infizierten sich im Jahr 2015 insgesamt 671.689 Europäer mit multiresistenten Erregern. Mehr als 33.000 Menschen verstarben nach Schätzungen des European Center for Disease Control and Prevention (ECDC) in diesem Zeitraum an den Folgen der Infektion. In der Studie wurde analysiert, welche gesellschaftliche Bürde durch schwere Infektionen mit multiresistenten Keimen entsteht. Hierfür wurden die um eine Krankheit angepassten Lebensjahre (Disease Adjusted Life Years; „DALY“) durch multiresistente Problemkeime für 2015 in Europa ermittelt. Die Kennzahl „DALY“ beschreibt, wie viele Lebensjahre des Menschen durch eine Krankheit verloren gehen, entweder durch einen frühzeitigen Tod oder eine Behinderung. Ein DALY steht somit für ein Jahr „verlorener“ Gesundheit. Pro 100.000 Einwohner traten im Jahr 2015 durchschnittlich 131 Infektionen, durchschnittlich 6,4 Todesfälle und 170 DALY europaweit durch multiresistente Problemkeime auf. Die aktuellen Studienergebnisse zeigen, dass die DALY durch multiresistente Keime in Europa so hoch wie die von Virusgrippe, HIV und Tuberkulose zusammen ist. Die europäische Studie beschreibt auch, dass sich rund zwei Drittel der Patienten mit Problemkeimen sowohl im ambulanten als auch stationären Bereich anstecken. Der Stellenwert von hygienischen Maßnahmen wird hier deutlich. Aber auch beim Umgang mit Antibiotika ist ein rationales Verschreibungsverhalten wichtig. Denn allzu häufig werden Antibiotika übermäßig und fehlindiziert eingesetzt, z. B. bei oberen Atemwegsinfektionen, die meistens gar nicht durch Bakterien, sondern durch Viren verursacht werden. Gerade in der Grippesaison geschieht dies, obwohl Antibiotika bekanntlich gegen Grippeviren völlig wirkungslos sind. Angesichts der rasanten Resistenzentwicklung besteht ein drastischer Handlungsbedarf in der Entwicklung neuer Wirkstoffe. So



Prof. Dr. Uwe Frank

sieht das auch die WHO (Weltgesundheitsorganisation), die einen „Globalen Aktionsplan zu Antibiotikaresistenzen“ verabschiedete. Benötigt werden vor allem neue Antibiotika, die auch gegen multiresistente Erreger wirksam sind. Die Arbeitsgruppe „Naturstoffbasierte Arzneimittelentwicklung“ an der Universitätsklinik Freiburg befasst sich hauptsächlich mit der Erforschung solcher Substanzen, u. a. pflanzlicher Anti-Infektiva. Seit Millionen von Jahren wehren sich Pflanzen gegen Mikroorganismen, ohne Resistenzen bei diesen hervorzurufen. Im Gegensatz zu den Monosubstanzen der (chemotherapeutischen) Antibiotika, welche nur ein Angriffsziel in der Bakterienzelle besitzen, wehren Pflanzen mit antimikrobiellen Vielstoffgemischen Bakterien ab. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die pflanzlichen Substanzen, im Gegensatz zu Antibiotika, auch Wirkung bei Pilzen und Viren zeigen.

Harnwegsinfekte natürlich bekämpft, ein Grund zur Hoffnung

Durch die Ergebnisse mehrerer Studien zur genauen Wirkung von Senfölen konnte belegt werden, dass die Inhaltsstoffe bei der Behandlung wiederkehrender Harnwegsinfekte große Erfolge erzielen konnten. Es wurden über 300 unterschiedliche Isolate von Patienten mit rezidivierenden Harnwegsinfekten gegen die senföhaltigen Pflanzenstoffe, zum Beispiel aus Kapuzinerkresse und Meerrettich, getestet. Durch den Einsatz der Substanzen wurden die Bakterien beseitigt, ohne dass eine Resistenzentwicklung zu beobachten war. Auch ätherische Öle geraten immer mehr in den Fokus der Bakterienbekämpfung. Ätherische Öle sind

flüchtig, was bedeutet, dass sie beispielsweise inhaliert werden können und somit auch Wirkungen in der Lunge entfalten. Dies macht sie sehr interessant als Therapeutika für obere Atemwegserkrankungen. Öle von Oregano und Thymian zeigen positive Ergebnisse bei der Behandlung von Infekten der Lunge und des Verdauungstrakts, wohingegen Öle aus der Kamille und Salbei zur Bekämpfung von Erregern in Mund- und Rachenraum verwendet werden können. Sogar Substanzen von Beeren sagen Keimen den Kampf an. Bislang gilt die amerikanische Cranberry („Moosbeere“) als eine der bekanntesten Heilmittel zur Behandlung von Harnwegsinfekten. Zusätzlich konnte nun nachgewiesen werden, dass auch Extrakte aus anderen Moos- und Blaubeeren die Anhaftung der auslösenden Bakterien verhindern.

Gesunde Haut mit Hopfen und Rindenextrakten

Gerbstoffe, die in der Rinde vieler Bäume wie der Eiche vorkommen, werden zur Bekämpfung von Hauterkrankungen eingesetzt. In einer anderen Studie wurde zusammen mit Dermatologen eine Creme mit Hopfenextrakt getestet, bei der eine ausgezeichnete Wirksamkeit gegen Propionibakterien sowie andere auf der Haut befindlichen Bakterien festgestellt wurde. Akne-Vulgaris-Patienten, die bislang mit Erythromycin wenig erfolgreich behandelt wurden, konnten von der Creme profitieren. Durch den verstärkten Einsatz von Erythromycin auf der Haut bei vergleichsweise leichten Hauterkrankungen kann das Antibiotikum rasch seine Wirkung verlieren. Somit ist es auch hier sinnvoll, für Behandlungen von Hauterkrankungen nach neuen biologischen Alternativen zu suchen. Vor allem Korianderöl ist hier zu nennen, das sogar bei Untersuchungen gegen MRSA (Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus) zu positiven Behandlungsergebnissen führte.

Stärkung des Immunsystems mit natürlichen Extrakten

Schon im Vorfeld können pflanzliche Inhaltsstoffe dabei helfen, Erregern den Zutritt zum Körper zu erschweren. So konnte nachgewiesen werden, dass die Inhaltsstoffe der Kapland-Pelargonie

unser Immunsystem anregen. Unsere körpereigene Abwehr wird bei einer Infektion in Form von weißen Blutkörperchen aktiv, welche an den Ort des Geschehens geschickt werden, um die Bakterien aufzufressen. Die Substanzen der Kapland-Pelargonie steigern einer Studie zufolge die Aktivität der weißen Blutkörperchen. Ebenfalls sollen Extrakte des Roten Sonnenhuts, laut ersten Forschungsergebnissen, das Immunsystem ankurbeln.

Konventionelle Antibiotika aufheben für den Notfall

Der Einsatz von herkömmlichen Antibiotika bei schwerwiegenden Erkrankungen bleibt weiterhin unumstritten. Die Behandlung mit herkömmlichen Antibiotika ist in vielen Fällen unverzichtbar, jedoch ist es wichtig, dass leichte Infekte nicht mit schwerem Geschütz bekämpft werden, damit dieses in einer Notlage noch Wirkung zeigen kann. Zu diesen leichten Infekten, bei denen konventionelle Antibiotika entbehrlich, wenn nicht gar unnötig sind, zählen vor allem Erkältungskrankheiten der oberen Atemwege, Halsschmerzen sowie grippale Infekte, aber auch unkomplizierte Harnwegsinfektionen. Pflanzliche Inhaltsstoffe, die bei diesen Erkrankungen helfen können, sollten am besten in Kapselform eingenommen werden. Aufgrund von Standort und Klima sind die Naturprodukte unterschiedlich konzentriert. Somit stellt man mit einem Präparat aus der Apotheke sicher, dass das Produkt die Wirkstoffe in der richtigen Konzentration enthält. Am besten nimmt man diese schon beim ersten Zeichen des Unwohlseins ein. Studien belegen, dass man zwar den Ausbruch der Krankheit nicht immer verhindert, der Verlauf jedoch abgeschwächt wird und eine Genesung schneller eintritt. ➤

| www.klinikum.uni-heidelberg.de |

Autor:

Prof. Dr. Uwe Frank, Leiter der Sektion Krankenhaus- und Umwelthygiene, Universitätsklinikum Heidelberg

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

11. Oktober, 14:30–15:15 Uhr

Vortrag **„Pflanzliche Wirkstoffe und Infektionskrankheiten“**

www.bzh-freiburg.de

Neue Standards für den Hygienebereich können **Lebensretter** sein

Eine quantifizierte Analyse von bettseitig montierten Trägersystemen.

■ HAI, HCAI oder nosokomiale Infektionen adressieren ein großes Problem im Gesundheitswesen. Jährlich sind weltweit Millionen von Patienten von sogenannten hospital-associated infections in Krankenhäusern oder auch in ambulanten Praxen betroffen. Allein in der EU liegt die Anzahl der HCAIs bei 4.544.100 Betroffenen pro Jahr und führt zu ungefähr 37.000 Todesfällen sowie ca. 16 Mio. zusätzlichen stationären Tagen im Krankenhaus. In den USA liegt die Zahl der HCAI-Fälle noch höher – hier verzeichnet man ca. 1.700.000 Fälle pro Jahr, davon 99.000 Todesfälle. Die steigenden Infektionsraten im klinischen Umfeld verdeutlichen, wie wichtig Infektionskontrolle und hygienische Maßnahmen sind. Bei der Ursachensuche bleibt eine Frage meist unbeantwortet: „Auf welchem Weg wurde die HCAI übertragen?“

Die häufigsten Quellen mikrobieller Kontamination sind die permanente oder transiente Flora des Patienten, Krankheitserreger aus der Umgebung, gegen Antibiotika multiresistente Mikroorganismen, die sich an die Krankenhausumgebung angepasst haben, Übertragung zwischen Patienten oder Krankenhauspersonal und kontaminierte Oberflächen. Situativ typisch für eine bakterielle Übertragung ist bereits eine kurze Berührung durch die Hände des Klinikpersonals von kontaminierten Flächen medizinischer Geräte und Monitore bei der Patientenpflege. Warum? Hygienevorschriften und Reinigungsvorgänge werden im klinischen Alltag häufig nicht konsequent durchgeführt. In der Folge verursacht eine mikrobielle Kontamination von Oberflächen wie Monitoren oder medizintechnischen Geräten eine mikrobielle Besiedelung und führt so zur Übertragung von Krankheitserregern.

Hilfsmittel für medizinische Ausrüstung wie beispielsweise Trägersysteme werden in der Regel nicht als „Medizinprodukte“ angesehen, obwohl sie in klinischen Intensivbereichen eingesetzt werden. In Operationssälen, auf Intensivstationen oder in der Notaufnahme sind Monitore und elektrotechnische Ausrüstungen an Tragarmsystemen befestigt. Eine optimale ergonomische Positionierung der Geräte bedarf Systeme mit dreidimensionalen Möglichkeiten zur Einstellung. Eine solche Beweglichkeit erfordert eine Vielzahl von Gelenkmechanismen. In Summe und vor allem



Reinigungsfreundliches und desinfektionsmittelbeständiges Trägersystem von CIM med

in Verbindung mit den unzähligen Kabelsträngen zur Stromversorgung und für die Datenübertragung häuft sich das Risiko für mikrobielle Brutstätten. Da die Trägersysteme täglich berührt werden, ist dies ein Übertragungsweg, der untersucht werden muss.

Klinische Hygienestandards, die sich in der Regel auf Ausrüstungen wie Implantate, Instrumente und medizinische Geräte beziehen, die direkt mit dem Patienten in Berührung kommen (z. B. Vitalparametermonitore), werden strikt befolgt. Jedoch werden periphere Vorrichtungen in kritischen Bereichen eben nicht dieser expliziten Prüfung unterzogen, obgleich diese zeitgleich mit den zu befestigenden Geräten installiert werden. Empfohlene Eigenschaften wie glatte, leicht abzuwuschende Oberflächen, Widerstandsfähigkeit gegen gängige Desinfektionsmittel sowie geschlossene Strukturen ohne Zwischenräume bleiben hierbei oft unberücksichtigt.

Vergleichende Untersuchungen von Dr. Jörg Brünke, MTC e.K. aus Nürnberg zeigen, dass Design und Konstruktion von Tragarmen kritische Faktoren bei der mikrobiellen Kontrolle in hygienesensiblen Umgebungen sind: „Die Untersuchungsdaten belegen, dass ein ausgeklügeltes konstruktionstechnisches Design ein zentraler und wesentlicher Aspekt zur Vermeidung bzw. Reduzierung mikrobieller Kontaminationen in hochsensiblen Klinikbereichen ist. Gleichzeitig trägt ein Design mit glatten Oberflächen ohne schwer zu reinigende ‚Hotspots‘ zur Senkung des Risikos mikrobieller Übertragung bei der Handhabung von Trag-

armsystemen und somit zur Vermeidung von Sekundärinfektionen bei.“ Das Resultat: Von den sieben getesteten Tragarmen, die dieselben oder

vergleichbare Funktionen sowie Verwendungszwecke besitzen, schnitt das Produkt von CIM med im Hinblick auf Hygienekontrolle und Infektionsprävention am besten ab. CIM med steht für medizinische Trägersysteme mit integrierter Kabelführung und das Münchner Unternehmen dahinter seit jeher für Produktinnovationen im kritischen Klinikbereich. Gründerin Manuela Deverill erklärt: „Unser Anspruch war es von Anfang an, einen signifikanten Beitrag zur Reduktion von Infektions- und Todesfällen im Krankenhaus zu leisten. Wir haben ein Trägersystem entwickelt, das die Standards in kritischen Klinikbereichen im Hinblick auf Ergonomie, Sicherheit und Infektionsprävention neu definiert. Heute zählen wir zu den führenden Anbietern von Tragarmsystemen auf dem Markt.“ ■■

CIM med GmbH, München
www.cim-med.com



Testsieger in der Infektionsprävention

CIM – Cable Integrated Mounting System

Höchste Standards – überall dort, wo es darauf an kommt:

- Entwickelt und konstruiert für alle hygienekritischen Klinikbereiche
- Integrierte Kabel und geschlossene Oberflächen zur Risikominimierung von mikrobieller Kontamination
- Geschlossene und glatte Oberflächen für eine leichte Reinigung mit allen gängigen Desinfektionsmitteln

Lassen Sie sich individuell und persönlich beraten – unser professionelles Team unterstützt Sie gerne:

Per E-Mail an: enquiry@cim-med.com
Telefonisch unter: +49.89.9789408-0



www.cim-med.com

Impfungen: Wie motiviere ich medizinisches Personal?

Auch wenn noch keine evidenzbasierten Modelle zur Steigerung der Impfmotivation existieren, sollten alle unternehmensinternen Möglichkeiten zur Erhöhung der Durchimpfung genutzt werden.

■ Impfungen gelten als eine der vielversprechendsten und effektivsten Maßnahmen im Kampf gegen die Ansteckung mit und Ausbreitung von Infektionskrankheiten. Damit sind sie als Mittel zur Verbesserung und Erhaltung der Gesundheit der Weltbevölkerung aus dem medizinischen „public health“-Repertoire nicht mehr wegzudenken. Sie gelten als verhältnismäßig sicher in der Anwendung, und der Kosten-Nutzen-Aspekt wird aus gesellschaftlicher Perspektive positiv eingeschätzt.

Relevanz von Impfungen für das medizinische Personal

Dennoch stellt die Bevölkerung Impfungen zunehmend infrage. Nicht zuletzt durch die schier unüberschaubare Menge an z. T. unreflektierter Gesundheitsinformation, die z. B. im Internet (ungefiltert) einsehbar ist, werden Menschen kritischer, was gesundheitsrelevante Informationen durch medizinisch ausgebildete Ratgeber, wie Ärzte, Pflegekräfte, Apotheker etc. anbelangt. Dennoch genießen diese Personengruppen noch immer den höchsten Vertrauensanspruch, und ihr Rat wird in vielen Fällen als maßgeblich genannt, wenn es um die Impfscheidung von Personen der Allgemeinbevölkerung geht. Im Gesamtbild des Impfeschehens nimmt das medizinische Personal also nach wie vor eine Schlüsselrolle ein.

Doch nicht nur der Rat und die Vorbildfunktion dieser Berufsgruppen sind für das gesamte Impfeschehen eines Landes von Bedeutung, auch die Reduktion von Krankheitsübertragung und die Vermeidung der eigenen (beruflich bedingten) Gefährdung von medizinischem Personal stehen im Zentrum des Interesses.

Dass Beschäftigte im Gesundheitswesen durch Patientenkontakt einem Infektionsrisiko unterliegen und Krankheitsüberträger sein können, ist unbestritten. Daher gelten derzeit für medizinisches Personal in Deutschland Pflicht- und Angebotsvorsorgen, sofern die Mitarbeiter gegenüber bestimmten Erregern exponiert sind. Weiterhin liegen Impfeempfehlungen der STIKO (Ständige Impfkommission) vor, die durchaus zwischen der Allgemeinbevölkerung und beruflich Exponierten (z. B. im Gesundheitswesen) differen-



Prof. Dr. Elke Ochsmann

zieren. Jedoch stellt sich die Frage, ob medizinisches Personal die eigene Expertise auch in die Praxis umsetzt und lebt, oder anders gefragt: Wie ist es um das Wissen über Impfungen, die Impfbereitschaft bzw. Impfmotivation von medizinischem Personal bestellt, wie steht es um den Infektionsschutz des medizinischen Personals und wie kann ggf. medizinisches Personal selbst zu einer Impfung motiviert werden?

Durchimpfung und Impfwissen von medizinischem Personal

Zu dieser Frage liegen zahlreiche, jedoch wenige systematische bzw. repräsentative Untersuchungen von medizinischem Personal vor. Exemplarisch sollen daher zur Situationsbeschreibung einige Daten aus Querschnittsbefragungen aufgegriffen werden, die vorwiegend bei (angehenden) Ärzten und Pflegekräften erhoben wurden. Eine Studie aus Deutschland konnte z. B. feststellen, dass lediglich 62% der Medizinstudierenden zweimal gegen Masern geimpft waren und 23% eine unzureichende Serologie aufwiesen. Weiterhin konnte ein Drittel der Befragten Studierenden weniger als 50% von Fragen zu Masern richtig beantworten. In einer anderen Studie aus Frankreich berichteten immerhin 76% der befragten Assistenzärzte über eine zweifache Masernimpfung, 99% konnten eine vollständige Hepatitis-B-Impfung vorweisen, und 50% hatten sich im Vorjahr einer Influenza-Impfung unterzogen. Die Nicht-Geimpften hatten kein Interesse an der Impfung, betrachteten das Infektionsrisiko als gering, oder sie selbst oder ihre Eltern waren sogenannte „Impfgegner“. Als

Motivationsfaktor, die Impfung durchzuführen, wurde der einfache Zugang zur Impfung genannt und die Intention, die Impfung zum Schutz der eigenen Patienten durchzuführen. Daten aus Italien zeigen, dass nur 52% des medizinischen Personals (das nicht im Kindesalter an Masern erkrankt war) geimpft war. Gründe dafür waren die als gering erachtete Ansteckungsgefahr. Als Grund für die niedrige Durchimpfungsrate wurde außerdem das fehlende aktive Impfangebot genannt.

Impfmotivation: welche Handlungsansätze gibt es?

Personengruppen können durch äußere Verhältnisse oder innere Einstellungen motiviert sein bzw. motiviert werden, bestimmte – im vorliegenden Fall präventive – Maßnahmen durchzuführen. Oft werden leider die Verhältnisse in der Prävention eher nachrangig berücksichtigt, obwohl sie erfahrungsgemäß die stabileren, nachhaltigeren Ergebnisse liefern können. Präventive Bemühungen werden stattdessen oft (zu) stark auf das Individuum konzentriert, dem neue „Verhaltensmuster“ vermittelt werden sollen.

An dieser Stelle sollen jedoch die Verhältnisse nicht außer Acht gelassen werden. So ist z. B. als eine mögliche Antwort auf die Frage „Wie motiviere ich medizinisches Personal zu bestimmten Impfungen?“ ganz lapidar die gesetzliche Vorschrift zur Impfung zu nennen. Natürlich müssten solche „Impfpflichten“ vor Umsetzung besonders gut auf ihre Verhältnismäßigkeit

geprüft werden und im Sinne der „evidenzbasierten Medizin“ auch positive Effekte für Mitarbeiter, Patienten und Allgemeinbevölkerung sicher erwarten lassen. Und selbst mit bester Vorbereitung werden gesetzlich vorgegebene Impfpflichten – wie gerade der Fall der Masernimpfpflicht im KiTa-Bereich zeigt – auf gesellschaftliche, wie auch politische Widerstände stoßen, greifen sie doch deutlich in die persönliche Selbstbestimmung ein.

Ein anderer Verhältnis-Ansatz ist die Vereinfachung von Zugängen zu Impfungen. Hierfür wurde – über den reinen beruflichen Kontext hinaus – schon ein Vorstoß im Rahmen des Präventionsgesetzes politisch gewagt: Beschäftigte sollten einen vereinfachten Zugang zu Impfungen (im Allgemeinen) auch über den Betriebsarzt erhalten. Dieses Konzept blieb jedoch bislang stark unter dem Radar der intendierten Zielgruppen, da es wegen bürokratischer Hürden nur unter erschwerten Bedingungen direkt in die Praxis umgesetzt werden konnte. Erst nach langem Vorlauf wird das verbesserte Impfangebot nach dem Präventionsgesetz nun in der betriebsärztlichen Betreuung handhabbar. Grundvoraussetzung ist jedoch auch hier, dass die innere Motivation der Mitarbeiter zur Impfung bereits vorliegt.

Auch Verhältnisse im Unternehmen müssen überprüft werden: Studien zeigten, dass das alleinige Angebot zur Impfung (z. B. Influenza) auf Kosten des Arbeitgebers während der Arbeitszeit noch nicht ausreicht, Mitarbeiter zur Impfung zu motivieren. Dies gelingt



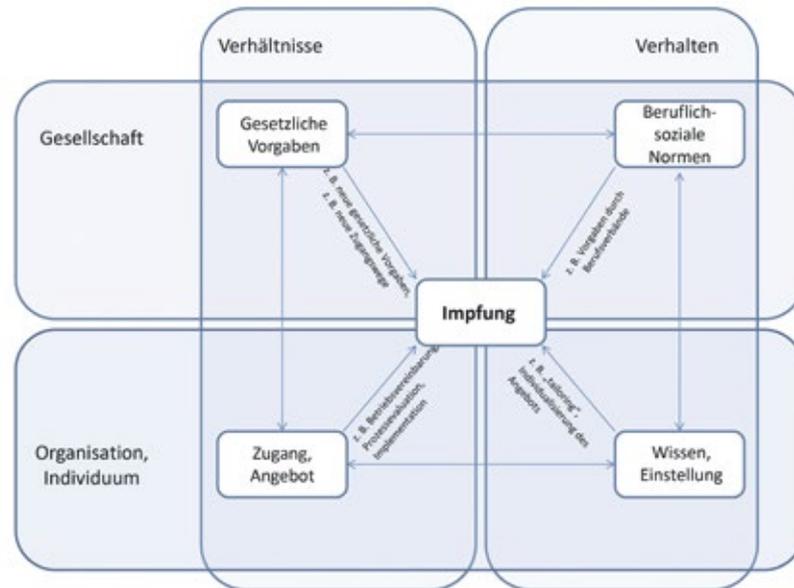
©thongsee – stock.adobe.com

nur in Ländern, deren Gesundheitssystem einen hohen Anteil an eigenfinanziertem medizinischer Versorgung vorsieht. Stattdessen sollen zusätzlich aktivierende Kontaktstrategien bzw. Nudging eingesetzt werden.

In jedem Fall ist die Studienlage zu Kontextfaktoren der Impfmotivation von (medizinischen) Mitarbeitern eher gering. Dabei gelten heute Faktoren wie die betriebliche Bereitschaft zur Veränderung und Implementierungsstrategien einer „Impfkampagne“ als wesentliche Stellschrauben, um die Bereitschaft von Mitarbeitern zur Wahrnehmung betrieblicher Präventionsangebote zu steigern.

Aus Sicht der Verhaltensprävention sind nach wie vor Maßnahmen zur Wissenssteigerung und zur besseren Risikoabschätzung indiziert. Mit Blick auf die Studienlage lässt sich festhalten, dass beim Wissen zu Impfungen bei Ärzten und Pflegekräften allgemein, aber auch bei Betriebsärzten – die ja betriebliche Impfberatung durchführen – im Besonderen, noch Lücken zu schließen sind.

Daneben liegen zahlreiche Studien zur Impfmotivation von medizinischem Personal vor, denen allen gemein ist, dass sie gesundheitspsychologische Modelle heranziehen, um



Beispiele für Ansatzpunkte im Bereich der Verhältnis- oder Verhaltensprävention

(Grafik: E. Ochsmann/UKSH)

die intendierte Verhaltensänderungen (die Impfung) vorherzusagen. Ein Fazit dieser Studien ist derzeit, dass sich die Geimpften von den Nicht-Geimpften in folgenden Aspekten unterscheiden: Einschätzung der Effektivität und Sicherheit von Impfungen, Einschätzung des Risikos und der Vorteile von Impfungen für sich selbst und für andere, Selbstwirksamkeit, Kontrollüberzeugung, Wahrnehmen von Handlungs-

aufrufen, Wahrnehmen von sozialberufliche Normen.

Evidenzbasierte Modelle zur Steigerung der Impfmotivation fehlen

In diesem Sinn werden im Rahmen der Verhaltensprävention zunehmend auf einzelne Zielgruppen zugeschnittene („tailored“), ggf. sogar individualisierte, neuartige präventive Interventi-

onsansätze gefordert. Da diese erst in Entwicklung sind oder in der Evaluation z.T. widersprüchliche Ergebnisse geliefert haben, kann aber derzeit noch kein etabliertes evidenzbasiertes Modell zur Steigerung der Impfmotivation von medizinischen Mitarbeitern vorgestellt werden.

Im Sinne der Motivation zur Verhaltensänderung sollten bekannte Unterschiede zwischen Geimpften und Nicht-Geimpften herangezogen werden, um neue Modelle zu entwickeln und in der Praxis zu evaluieren. In Bezug auf Motivation durch Verhältnisänderung stehen gerade organisationale Faktoren noch unter Beobachtung. ■■

| www.uksh.de/arbeitsmedizin-luebeck |

Autor:

Prof. Dr. Elke Ochsmann, Universität zu Lübeck, UKSH Campus Lübeck

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

11. Oktober, 12:00 – 12:45 Uhr

Vortrag „**Impfungen: Wie motiviere ich medizinisches Personal?**“

www.bzh-freiburg.de

www.management-krankenhaus.de

Ihre Medien für das Gesundheitswesen

Management & Krankenhaus

Die Fachzeitung für Entscheider und Anwender in Klinik, Reha und MVZ

M&K kompakt

Das Special für Fokusthemen

medAmbiente care

Das Fachmagazin für Entscheider in Pflege- und Senioreneinrichtungen



WILEY

Impfungen: Erfolgsstory mit Hindernissen

Aktueller Stand und Wege zu einer Verbesserung von Impfquoten

■ Schutzimpfungen gehören zu den wirksamsten Präventionsmaßnahmen im Gesundheitswesen und sind ebenso wie Antibiotika und effektive Hygienemaßnahmen für die Eindämmung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten unverzichtbar. Auf der Grundlage besserer sozialer Lebensbedingungen haben im vergangenen Jahrhundert moderne Impfstoffe wesentlich zum weltweiten Rückgang von Infektionskrankheiten beigetragen.

Impfquoten stabilisieren – Impflücken schließen

Grundsätzlich sind Schutzimpfungen sowohl von individualmedizinischer als auch von bevölkerungsmedizinischer Bedeutung. Primäres Ziel einer Impfung ist es, Geimpfte vor einer Infektionskrankheit zu schützen. Bei hoher Durchimpfung der Bevölkerung kann darüber hinaus bei bestimmten Erkrankungen ein kollektiver Impfschutz (Gemeinschaftsschutz) erreicht werden, durch den auch Menschen geschützt werden, die nicht geimpft werden können oder bei denen die Gefahr für einen schweren Krankheitsverlauf hoch ist. Durch hohe Impfquoten ist es grundsätzlich auch möglich, bestimmte Krankheitserreger auszurotten. Das Beispiel der Pocken zeigt, dass durch konsequente Impfmaßnahmen Infektionserreger weltweit vollständig eradiziert werden können. In der Gesamtschau waren die Standardimpfungen in den letzten Jahrzehnten so erfolgreich, dass das Wissen um die häufig folgenschweren Krankheitsverläufe vieler impfpräventabler Erkrankungen weitgehend verloren gegangen ist.

Auch wenn die Impfquoten als ausreichend zu bewerten sind, gibt es im Kindesalter (6 Jahre) Impflücken bei der zweiten Masernimpfung (Impfquote < 93 %), der Hepatitis-B-Impfung (< 90 %) und der HPV-Impfung (17-jährige Mädchen < 50 %). Impflücken bei Erwachsenen betreffen die Auffrischungsimpfungen gegen Tetanus



Dr. Matthias Pulz

nus (Impfquote < 76 %), Diphtherie (< 70 %) und Pertussis (< 14 %), die Masernimpfung bei den nach 1970 Geborenen (< 50–80 %), die Röteln-Impfung bei Frauen im gebärfähigen Alter (< 50–80 %) und die Impfung der Senioren gegen Pneumokokken und Influenza (< 35 %).

Impfmythen wissenschaftlich widerlegen

Nutzen und Risiken von Schutzimpfungen werden oft kontrovers diskutiert, und Teile der Bevölkerung betrachten Impfungen eher skeptisch. Die Zahl der echten Impfgegner in Deutschland ist zwar mit etwa drei bis fünf Prozent gering. Durch die Verbreitung massiver, meist ideologisch begründeter und unwissenschaftlicher Impfkritik über das Internet und die sozialen Medien wird aber die Bevölkerung in ihrer Beurteilung von Schutzimpfungen erheblich beeinflusst. Auf dieser Grundlage halten sich auch hartnäckig eine Vielzahl von Impfmythen, die den Nutzen von Impfungen generell infrage stellen.

Einer dieser Einwände gegen das Impfen besagt, dass die Wirksamkeit von Impfungen nie belegt wurde. Unbestritten kam es aber durch die Einführung der Polioschluckimpfung Anfang der 1960er Jahre zu einem Rückgang der Erkrankungen durch

Kinderlähmung bei Kindern von ca. 4.700 Fällen im Jahr 1961 auf weniger als 50 Fälle im Jahr 1965. Ein weiteres Argument besagt, dass Erkrankungen sich positiv auf die Entwicklung eines Kindes auswirken und eine nachhaltigere Schutzwirkung bewirken als Impfungen. Diese Auffassung lässt jedoch außer Acht, dass Kinderkrankheiten schwer verlaufen und mit Komplikationen bis hin zu tödlichen Verläufen einhergehen können. Ein weiterer Kritikpunkt besagt, dass Nebenwirkungen und Risiken von Impfungen unkalkulierbar sind. Insbesondere wird immer wieder behauptet, dass Autismus und Diabetes durch Impfungen ausgelöst werden könnten. Die Ergebnisse zahlreicher wissenschaftlicher Untersuchungen sprechen allerdings gegen einen derartigen Zusammenhang.

Experten sehen Impfpflicht kritisch

Mit der Begründung, dass die bisherigen Maßnahmen zur Stärkung der Impfbereitschaft nicht ausreichend greifen würden und eine große Zahl von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen nicht durch eine Impfung geschützt sei, hat Gesundheitsminister Spahn im April 2019 eine Masernimpfpflicht auf den Weg gebracht, die ab März 2020 in Kraft treten soll. Die Impfpflicht soll für Kinder und Jugendliche in Gemeinschaftseinrichtungen und Schulen einschließlich des Betreuungspersonals und der Lehrkräfte sowie für das Personal in medizinischen Einrichtungen gelten. Auch Kindertagespflegepersonal und Einrichtungen für Asylbewerber und Geflüchtete sind durch diese Regelungen betroffen. Während politisch weitgehend Zustimmung zu diesem Gesetzesvorhaben besteht, haben viele Impfexperten Zweifel an der Sinnhaftigkeit und den Erfolgsaussichten dieses Vorstoßes. Unter anderem wird kritisch angemerkt, dass die Möglichkeiten, eine bessere Durchimpfung zu erreichen, bislang noch

nicht ausgereizt seien und grundsätzlich fachliche, rechtliche und ethische Gesichtspunkte zu berücksichtigen seien. Auch der Deutsche Ethikrat hat sich kürzlich gegen eine allgemeine gesetzliche Impfpflicht ausgesprochen, da eine Verhältnismäßigkeit von Zweck und Mitteln nicht gegeben sei. Grundsätzlich besteht auch die Sorge, dass durch die Einführung einer Masernimpfpflicht die Aktivitäten von Impfskeptikern und Impfgegnern noch beflügelt werden könnten. Es bleibt deshalb auch unabhängig von einer Masernimpfpflicht eine wichtige Aufgabe, die anderen empfohlenen Impfungen nicht aus dem Blick zu verlieren. Wenn man bedenkt, dass anhand der Schuleingangsuntersuchungen die 1. MMR-Impfung seit etlichen Jahren die höchste Impfquote erreicht und für das Jahr 2017 bei 97 % liegt, kann man nicht wirklich von einer mangelnden Impfbereitschaft bei dieser Impfung sprechen. Es bleibt jedoch die Frage, warum die 2. MMR-Impfung schlechter angenommen wird.

Aufklärung und Angebote

Die Akteure in der Erfolgsstory Impfungen sind klar: die Ärzteschaft, wirksame und sichere Impfstoffe und eine Bevölkerung, die im Grunde eine gute Impfbereitschaft zeigt. Eine Verbesserung der Impfquoten erfordert eine bessere Aufklärung über Impfungen, eine Steigerung des Fachwissens über Impfungen bei Ärzten und medizinischem Personal, die verbindliche Einrichtung von Erinnerungssystemen in Arztpraxen sowie die Etablierung niedrigschwelliger Impfangebote. Das Erreichen von Impfzielen und die Umsetzung von Impfprogrammen bleibt eine dauerhafte Herausforderung. ■■

www.nlga.niedersachsen.de

Autor:

Dr. Matthias Pulz, Präsident des Niedersächsischen Landesgesundheitsamtes, Hannover



Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

11. Oktober, 11:15–12:00 Uhr

Vortrag „Impfungen: Erfolgsstory oder Rohrkrepierer?“

www.bzh-freiburg.de

Das patientennahe Umfeld im Fokus

Dr. Schumacher lädt im Rahmen des Lunchsymposiums ein zur Podiumsdiskussion zum Thema „Hygienemaßnahmen im patientennahen Umfeld – der tägliche Spagat zwischen Theorie und Praxis“.

■ Das patientennahe Umfeld und die speziellen Anforderungen an Hygiene- und Desinfektionsmaßnahmen, die mit diesem verbunden sind, haben für Dr. Schumacher eine besondere Bedeutung. Der sensible Bereich, in dem es um gezielten Schutz und Sicherheit einerseits, aber auch um die Maßgabe geht, die Exposition von Patienten und Mitarbeitern mit chemischen Produkten so gering wie möglich zu halten, stellt Anwender im Klinik- und Pflegealltag immer wieder vor Herausforderungen. Insbesondere die Reinigung und Desinfektion von Flächen soll sicher und effektiv, dennoch schonend sein und eine möglichst einfache Anwendung bieten.

Wie definiert sich das patientennahe Umfeld genau, welche Erreger erwarten den Anwender in der Routine und mit welchen Wirkspektren sollte gearbeitet werden? Diesen und weiteren Fragen geht der Platinsponsor im Rahmen des Freiburger Infektiologie- und Hygienekongresses vom 9. bis 11. Oktober im Konzerthaus Freiburg nach.

Lösungsansätze für anspruchsvollen Bereich

Unter dem Motto „Hygienemaßnahmen im patientennahen Umfeld – der tägliche Spagat zwischen Theorie und Praxis“ diskutieren am Donnerstag, dem 10. Oktober, von 12:30 bis 14:00 Uhr Fachleute aus verschiedenen Bereichen unter der Moderation von Prof. Dr. Markus Dettenkofer, warum ausgerechnet dieser Bereich so anspruchsvoll ist und welche Lösungsansätze denkbar sind. Aber auch die Meinung des Publikums ist gefragt,



Patientennahes Umfeld

Foto: iStock

wenn Dr. Steffen Pahl, Dieter Wieting, Dr. Ines Otto-Karg und Dr. John Paul Fobiwe die besonderen Herausforderungen des patientennahen Bereiches beleuchten.

Am Messestand Nr. 1 freuen sich die Experten des Unternehmens auf den Austausch mit Besuchern des Freiburger Infektiologie- und Hygienekongresses. Hier wird u.a. mit Descosept Sensitive eine alkoholische Schnelldesinfektion auf Ethanol-Basis präsentiert, die sich aufgrund ihres umfassenden Wirkungsspektrums (begrenzt viruzid plus inklusive Bakteri-

zidie, Levurozidie und Tuberkulozidie in nur 3 min) besonders für den Einsatz im patientennahen Umfeld eignet. Die innovative Formulierung aus dem Dr. Schumacher Preserve-Level für den stationären und ambulanten Behandlungsbereich ist VAH-/IHO-gelistet, weist aufgrund des geringen Ethanol-Anteils von 45 g auf 100 g Lösung eine sehr gute Materialverträglichkeit auf und hinterlässt weder Streifen noch sichtbare Rückstände. Die Produkte eignen sich zuverlässig zur schonenden Desinfektion und Reinigung alkoholbeständiger Medizinprodukte, medizinischem Inventar sowie Oberflächen aller Art im Sprüh- und Wischverfahren.

Seit 40 Jahren ist das Unternehmen Dr. Schumacher einer der führenden Entwickler und Hersteller von innovativen Produkten für Desinfektion, Hygiene, Reinigung, Pflege und Kosmetik – sowohl für medizinische Anwendungen als auch für Endverbraucher. Um dem Anspruch des im nordhessischen Malsfeld ansässigen Unternehmens „Desinfektion und Hygiene einfach sicher machen“ gerecht zu werden, steht eine einfache, aber sichere Handhabung der Produkte im Vordergrund. Dies ermöglicht es den Verantwortlichen, die Flächendesinfektion sowohl in der Routine, als auch im Falle einer erhöhten Wirksamkeitsanforderung

schnell und sicher durchzuführen. Die Descosept Sensitive Produkte sind in verschiedenen Gebindegrößen und Applikationen verfügbar: Neben Produkten zum Sprühen und Wischen stehen gebrauchsfertige Tücher für eine zeitsparende und komfortable Desinfektion zur Auswahl. Die Wipes im wiederverschließbaren Flowpack sind nach Öffnen der Packung sofort einsatzbereit und bieten somit eine maximale Zeitersparnis in der Anwendung. Desinfektionslösungen in Kombination mit einem wirtschaftlichen Einweg-Vliestuchspendersystem runden das Sortiment ab und bieten höchste Flexibilität, Einfachheit und Sicherheit in der Anwendung. ■■

| www.schumacher-online.com |



Descosept Sensitive Produktfamilie: Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen.

Foto: Dr. Schumacher

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

Lunchsymposium Dr. Schumacher Podiumsdiskussion zum Thema „Hygienemaßnahmen im patientennahen Umfeld – der tägliche Spagat zwischen Theorie und Praxis“

10. Oktober, 12:30-14:00 Uhr, Konferenzraum 9

www.bzh-freiburg.de/ Hygienekongress

Lepra – die vergessene Epidemie

Lepra tritt weltweit auf, gilt als Neglected tropical disease und ist mit Stigmatisierung und hohem Behinderungsgrad verbunden.

Nicht im Blickfeld der westlichen Welt kommt Lepra noch immer in vielen Ländern weltweit vor. Allein für das Jahr 2017 werden von der WHO mehr als 210.000 neue Fälle gemeldet. Die betroffenen Länder sind vor allem Brasilien, Indonesien und speziell Indien, wo mehr als 60% der weltweit neuen Fälle nachgewiesen wurden. Dabei ist zu bedenken, dass zahlreiche endemische Länder unterrepräsentiert sind und die wahre jährliche Inzidenz bis zu acht Mal höher sein könnte. Nach Schätzungen der europäischen Kommission leiden weltweit bis zu vier Millionen Menschen an den körperlichen Spätfolgen von Lepra. Gemeinsam mit Erkrankungen wie Kala Azar oder dem Buruli Ulkus zählt Lepra zu den Neglected tropical diseases.

Geschichte der Erkrankung

Seit der Antike bekannt, wurde der Erreger der Lepra erst 1873 vom norwegischen Arzt und Zoologen Gerhard Armauer Hansen das erste Mal beschrieben und findet sich in der Literatur immer wieder auch als Hansen's Disease. Der ursprüngliche Name des biblischen Aussatzes bezieht sich darauf, dass an Lepra erkrankte Personen schon sehr früh gezwungen wurden, außerhalb der Gemeinschaft, d. h. „ausgesetzt“ zu leben. Leprapatienten waren angehalten, einen sogenannten Siechenmantel zu tragen, um ihre Erkrankung auch nach außen hin deutlich sichtbar zu machen. Bei Annäherung an andere Personen musste eine Siechenklapper geläutet werden. Ausgelöst wird die Erkrankung durch die säurefesten Bakterien *Mycobacterium (M.) leprae* oder *M. lepromatosis*.

Klinisches Bild von Lepra

Der genaue Infektionsweg von *M. leprae* ist nicht eindeutig geklärt, der Erreger wird in erster Linie über Tröpfcheninfektion übertragen, wobei die Infektiosität des Erregers sehr gering ist und rund 95% der Bevölkerung als nicht empfindlich gelten. Für eine Infektion bedarf es eines langfristigen und engen Kontakts mit einer infizierten Person, Mangelernährung und schlechte hygienische Verhältnisse stellen zusätzliche Risikofaktoren dar. Die Zeit zwischen der Ansteckung mit dem Erreger und dem Ausbruch der Krankheit kann zwischen einigen Monaten und bis zu 20 Jahren betragen. *M. leprae* befällt bevorzugt die Haut



Univ. Prof. Dr. Andrea Grisold



Cand. med. Martin Heidinger

und periphere Nerven in kälteren Körperteilen. Die ersten Zeichen einer Lepraerkrankung sind eine Aufhellung (bei dunkelhäutigen Personen) oder eine rötliche (bei hellhäutigen Personen) Verfärbung kleinerer Hautareale. Zu Beginn besteht im Bereich der Hautläsionen eine Überempfindlichkeit, später geht sowohl das Temperatur- wie auch das Berührungs- und Schmerzempfinden verloren. Betroffene spüren sogar schwere Verletzungen nicht mehr, was auch zu den mit Lepra häufig einhergehenden Verstümmelungen beiträgt. Häufig mitbetroffen

ist ebenfalls das Auge, hier kann es zu einem Lagophthalmus oder einer interstitiellen Keratitis kommen, die in weiterer Folge zur Erblindung des Betroffenen führen.

Je nach Immunantwort bzw. Krankheitsverlauf werden verschiedene Formen unterschieden. Gemäß der Richtlinien der World Health Organization (WHO) unterscheidet man zwischen einer paucibazillären (tuberkuloiden) Lepra, die meist langsamer und gutartiger verläuft, und der multibazillären (lepromatösen) Lepra. Mischformen,



Spätstadium und Folgen einer Lepraerkrankung mit Deformation der Füße und ausgeprägten Hautläsionen

Foto: Martin Heidinger

die als Borderline Lepra bezeichnet wird, sind möglich.

Diagnostik und Therapie

Rechtzeitig erkannt, ist Lepra heilbar. Finden sich bei einem Patienten die charakteristischen Hautveränderungen, können mittels von dort gewonnener Skin-Smears, Biopsien bzw. aus Material der Nasenschleimhaut mittels einer Färbung nach Ziehl Neelsen säurefeste Stäbchen nachgewiesen werden, was allerdings nur in einem Bruchteil der Infektionen auch gelingt. Je nach Ausstattung eines Labors ist eventuell auch eine PCR möglich. Auf gängigen Nährmedien ist *M. leprae* nicht kultivierbar. Die Erreger lassen sich nur in Gürteltieren, in der Nacktmaus oder in Mäusepöten kultivieren. Epidemiologisch relevant ist der Mensch als Erregerreservoir, anhaltende Übertragungen könnten aber daran liegen, dass auch Tiere infrage kommen könnten. Neben Gürteltieren wurden Lepra-Erreger rezente auf den Britischen Inseln auch in roten Eichhörnchen gefunden. Bis dato nicht vollkommen geklärt ist ebenso die Frage hinsichtlich eines potentiellen Umweltreservoirs der Lepra-Bakterien in Erde oder Wasser.

Bis in die 1940er Jahre wurde Lepra mittels Chaulmoogra-Öl-Injektionen behandelt, mit Einführung von Dapson in den 1950er Jahren stand erstmals auch ein Antibiotikum zur Verfügung. Aufgrund der raschen Entwicklung von Resistenzen wird zur Therapie seit 1981 eine standardisierte Kombinationstherapie, bestehend aus Dapson, Rifampicin und Clofazimin eingesetzt. Die Therapiedauer beträgt mindestens sechs Monate, bei der lepromatösen Form 12 Monate, eventuell auch deutlich länger. Noch kein Thema ist derzeit ein Impfstoff, der die Transmission schon vorab verhindern könnte, an der Entwicklung wird aber intensiv geforscht.

Maßnahmen gegen Lepra

In Mehrjahres-Plänen setzt sich die WHO bereits seit den 1990er Jahren ambitionierte Ziele, die zur Eradikation von Lepra führen sollen. Als eines der Ziele wurde eine Prävalenz von weniger als einer betroffenen Person pro 10.000 Einwohner definiert, um ein Land als Lepra-frei zu klassifizieren. Die Umsetzung dieser Definition bedeutet, dass Deutschland auch bei mehr als 8.000 Lepra-Fällen offiziell

als Lepra-frei eingestuft würde, was die Problematik dieser Definition aufzeigt. Dieses Ziel wurde offiziell auch schon in einigen Endemieländern erreicht, die beinahe stagnierenden Zahlen an Lepra-Neuerkrankungen der letzten zehn Jahre zeigen aber, dass Transmissionsketten ungebrochen weiter stattfinden.

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

9. Oktober, 13:45–14:30 Uhr

Vortrag „Lepra: Eine vergessene Epidemie“

www.bzh-freiburg.de

Die aktuelle globale Lepra-Strategie 2016–2020 der WHO zielt nun darauf ab, Erkrankte möglichst rasch zu erkennen, einer adäquaten Therapie zuzuführen und damit den Grad der Behinderung zu reduzieren. Insbesondere soll aber daran gearbeitet werden, die immer noch vorhandene Diskriminierung von Leprakranken zu verringern. Denn Leprapatienten leiden auch heute noch unter der Exklusion aus der Gesellschaft. Viele werden von ihren Familien verstoßen, die wenigsten finden Arbeit oder müssen dafür ihre Krankheit verstecken. Dementsprechend lebt ein Großteil der Leprakranken unter der absoluten Armutsgrenze von 1,90 US-Dollar pro Tag. Auch verfügen laut der Internationalen Vereinigung der Lepra-Hilfswerke (ILEP) weltweit

immerhin noch 38 Länder über Gesetze, die eine Diskriminierung und Ausgrenzung von Leprapatienten zum Inhalt haben. Als Beispiel sei Indien angeführt, wo der sogenannte „Lepers Act“ aus dem Jahr 1898, der Leprakranke systematisch diskriminiert hat, erst im Jahr 2016 aufgehoben wurde.

Ein Ende der Stigmatisierung

An der Medizinischen Universität Graz gibt es mit Global Health and Development eine Gruppe von engagierten Ärzten, Personen aus dem Pflegebereich und Studierenden, die sich seit Jahren im Bereich nachhaltige Entwicklungszusammenarbeit engagieren. Seit mehr als 20 Jahren besteht dabei in Bezug auf Lepra eine enge Kooperation mit

dem Doctor Typhagne Memorial Charitable Trust in Südindien. Auch wenn dies nur ein kleiner Beitrag ist, den wir leisten können, so ist es Hilfe, die bei den Ärmsten der Armen ankommt. Denn trotz vieler Anstrengungen im Kampf gegen diese Erkrankung bleibt die Zahl der Neuerkrankungen in den letzten Jahren auf beinahe demselben Niveau. Die Eradikation und das Ende der Stigmatisierung sind ein Ziel, dessen Erreichung noch viele Jahre in Anspruch nehmen wird.

| www.medunigraz.at/global-health-and-development |

Autoren:

Univ. Prof. Dr. Andrea Grisold, MBA, Cand. med. Martin Heidinger, Global Health and Development, Medizinische Universität Graz

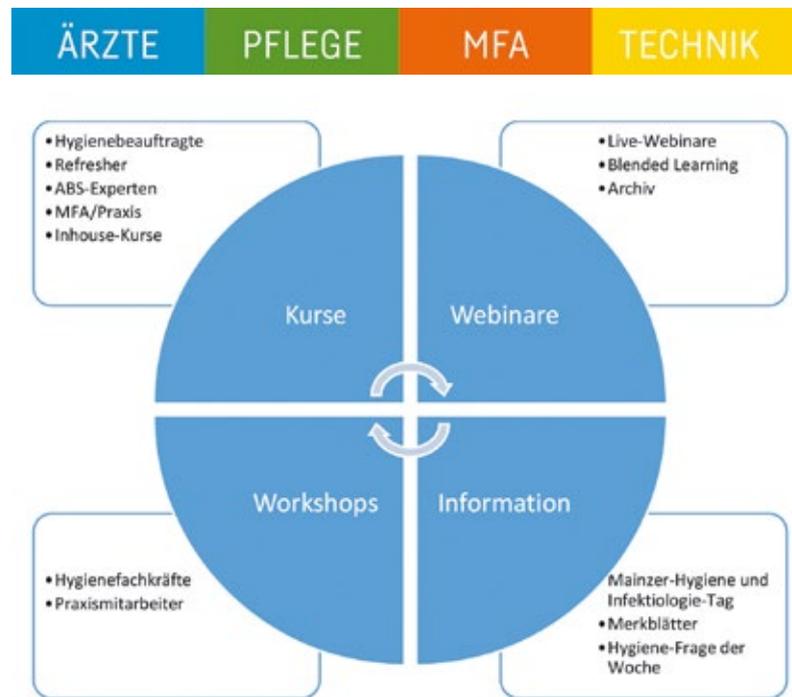
Infektionsprävention: Fort- und Weiterbildung

Die ZHI-Akademie des Zentrums für Hygiene und Infektionsprävention der Bioscientia.

Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen gehören zu den wichtigsten Instrumenten für die Weitergabe von aktuellen Informationen und Entwicklungen, die Umsetzung von Neuerungen und die kontinuierliche Verbesserungen im medizinischen Bereich. Nur durch die aktive Weitergabe von Informationen an die Mitarbeiter der unterschiedlichen Professionen im Gesundheitswesen kann ein qualitativ hoher Hygienestandard erreicht und gehalten werden. Daher bietet die ZHI-Akademie des Zentrums für Hygiene und Infektionsprävention der Bioscientia eine Reihe von Veranstaltungen zu hygienischen, infektiologischen und mikrobiologischen Themen an, die für die verschiedenen Berufsgruppen in Praxis und Klinik ausgerichtet sind. Auf Wunsch auch in Ihrer Einrichtung vor Ort.

Die Themenkomplexe sind speziell für die verschiedenen Akteure in ambulanten und stationären Gesundheitseinrichtungen aufbereitet, sodass die Kern-Themen der Hygiene und Infektionsprävention letztlich das gesamte Team einer Einrichtung erreichen und damit ein ganzheitliches und nachhaltiges Konzept der Wissensvermittlung umgesetzt wird. Ein neues Farbkonzept hilft beim Auffinden der spezifischen Veranstaltungen.

Wir streben für alle ärztlichen Fortbildungen eine Zertifizierung durch die zuständigen Ärztekammern an. Für die Fortbildungen und Seminare für Pflegekräfte beantragen wir soweit möglich entsprechende Punkte bei



der Registrierung beruflich Pflegenden.

Die Veranstaltungen im Überblick

■ Mainzer Hygiene- und Infektiologie-Tag am 8. November 2019: Wissenschaftlicher Austausch über aktuelle Entwicklungen im Bereich der Infektionsprävention, Krankenhaus- und Praxishygiene. Netzwerken in lockerer Atmosphäre.

■ Kurse für Pflegekräfte, Ärzte, für Hygienefachkräfte, Medizinische Fachan-

gestellte und Praxismitarbeiter vermitteln Inhalte des jeweiligen Curriculum (z. B. der BÄK) in Theorie und Praxis.

■ Neu: Qualifizierung zum Antibiotic Stewardship (ABS-) Experten.

Ab 2020 führen wir den Komplettkurs (Module I-V) jährlich durch. Teilnehmer aus den Kliniken erwerben ein breites und fundiertes Wissen im Bereich der Antibiotika-Therapie. Entscheidend für die zielgerichtete Therapie von Infektionen, die Sicherheit und das Outcome von Patienten. Durch die Kursstruktur kann jeder Teilnehmer

den Kurs in einem Jahr absolvieren und das Abschlusszertifikat erreichen.

■ Qualifizierung zum Probennehmer zur Entnahme von Trinkwasserproben

Die Trinkwasserverordnung vom November 2011 und deren Änderung von 2018 sieht vor, dass Trinkwasserproben nur von ausgebildeten Probennehmern nach den allgemeinen Regeln der Technik durchzuführen sind. Das für die Untersuchung von Wasserproben akkreditierte Bioscientia Hygienelabor bietet in Zusammenarbeit mit der ZHI-Akademie eine entsprechende Qualifizierung an. Neben einem notwendigen theoretischen Teil vermittelt der Kurs ausführliche Kenntnisse und Hilfestellungen vor dem Hintergrund eigener Erfahrungen aus unserem Hygienelabor.

■ An unseren Webinaren (online Seminare) können Sie 24 Stunden täglich an 7 Tagen in der Woche teilnehmen. Von jedem gewünschten Ort aus. Auch unsere Kurse für Pflegekräfte sowie für Ärzte umfassen Webinareinheiten, sodass diese als „Blended-Learning“ in der Kombination von Online-Lerninhalten (Webinare) und Präsenzveranstaltungen durchgeführt werden können.

Bioscientia – Zentrum für Hygiene und Infektionsprävention
Dr. Marc Szczyrba, M.Sc.
Krankenhausthygieniker, Facharzt für Anästhesiologie
Tel.: +49 6132 781-571,
zhi-akademie@bioscientia.de
<https://zhi.bioscientia.de/zhi-akademie/>

Biofilm-assoziierte Implantat-Infektionen

Langfristige und multimodale Therapie setzt umfangreiche Kenntnis der Pathogenese und erregerspezifische Diagnostik voraus.

■ Der Begriff der bakteriellen Biofilmbildung ist inzwischen in der infektiologischen Terminologie fest verankert und wird auch außerhalb der Infektiologie in vielen medizinischen Disziplinen verwendet. Mikrobielle Biofilmbildung im klinischen Kontext wurde initial im Rahmen der Pathogenese Implantat-assoziiierter Infektionen beschrieben. Die Infektionsraten implantierter Fremdmaterialien sind niedrig: Infektionen werden grob orientierend in 1–5% aller Implantate beobachtet. Die enorme Zahl jährlich eingesetzter Fremdmaterialien in nahezu allen medizinischen Disziplinen hat jedoch zur Folge, dass trotz niedriger Infektionsraten allein in Deutschland jährlich mehr als 100.000 Implantat-assoziierte Infektionen beobachtet werden können.

Biofilmbildung bedeutsam über Speziesgrenzen hinweg

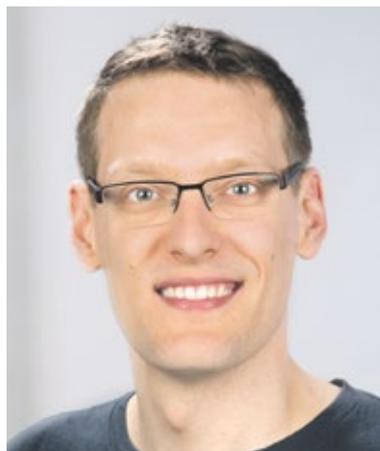
Eine große Vielzahl sehr unterschiedlicher Pathogene können Ursache einer Implantat-assoziierten Infektion sein. Neben grampositiven Erregern wie Staphylokokken, Enterokokken und Streptokokken aus der Viridans-Gruppe finden sich auch gramnegative Stäbchenbakterien (z.B. Enterobakterien und *P. aeruginosa*), Anaerobier (z.B. *Cutibacterium* spp.) und Hefepilze (*Candida* spp.). Viele dieser Erreger sind Bestandteil der natürlichen



Prof. Dr. Holger Rohde

menschlichen Mikrobiota, sie entfalten erst nach Fremdmaterial-Implantation ein pathogenes Potential. Basis dieser speziellen Fähigkeit ist die Ausbildung sogenannter Biofilme auf der Oberfläche implantierter Fremdmaterialien – und tatsächlich ist Biofilmbildung ein über die Speziesgrenzen hinweg nachweisbares Pathogenitätsprinzip.

Der Begriff der Biofilmbildung beschreibt hierbei mehrlagige, Oberflächen-adhärenz mikrobielle Zellaggregate, die in eine durch den Mikroorganismus selbst produzierte Matrix eingebettet sind und durch diese stabilisiert werden. Biofilmbildung hat klinische Relevanz vor allem im Kontext Fremdmaterial-assoziiierter Infektionen – ist jedoch auch im Rahmen anderer chronisch verlaufender Infek-



Dr. Henning Büttner

tionen unabhängig von implantierten Fremdmaterialien bedeutsam.

Dramatisch verminderte Antibiotikaempfindlichkeit

Die Kolonisation einer natürlichen oder künstlichen Oberfläche durch Bakterien läuft in definierten Phasen ab. Diese werden durch interzelluläre Kommunikationssignale koordiniert und resultieren in der charakteristischen mehrlagigen und multizellulären Architektur. Die Ausbildung eines Biofilms hat dann erhebliche Implikationen für den Verlauf einer Infektion.

Mikroorganismen innerhalb der Biofilmarchitektur sind vor Effektor-mechanismen des Immunsystems geschützt und können nicht effizient eliminiert werden. Die Folge ist, dass Biofilm-assoziierte Infektionen unbehandelt einen primär chronisch-persistierenden Verlauf nehmen. Ein weiteres herausstechendes Merkmal biofilmbildender Erreger ist ihre dramatisch verminderte Empfindlichkeit gegenüber vielen Antibiotikaklassen (phänotypische Resistenz). Vermutlich sind es definierte Subpopulationen innerhalb eines Biofilms (Persister-Zellen), die einer Behandlung mit Antibiotika widerstehen und somit eine Infektionspersistenz trotz einer anti-infektiven Therapie zur Folge haben.

Die Diagnose einer Implantatinfektion stellen Kliniker und Mikrobiologen vor erhebliche Herausforderungen, die sich unmittelbar aus der Epidemiologie der Erreger und der Pathogenese der Infektion ableiten lassen. Anders als bei klassischen akuten Infektionen



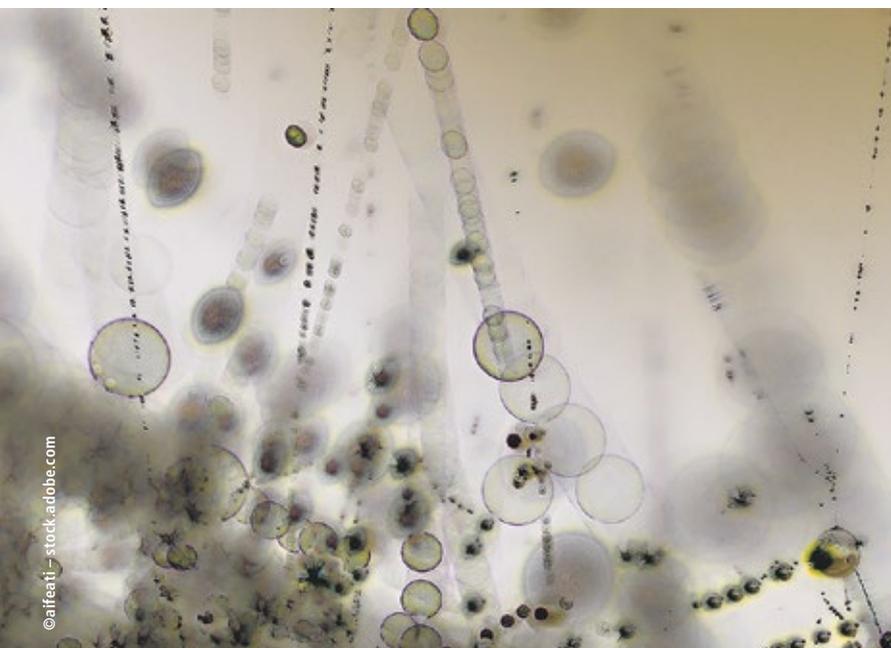
Dr. Anna Both

durch virulente Erreger (z.B. *S. aureus*) verlaufen Biofilm-assoziierte Infektionen regelhaft mit nur geringen Zeichen einer akuten Inflammation ab. Insofern ist es unsicher, gängige Parameter (Fieber, CRP, Leukozytenzahl) zur Feststellung einer Infektion zu verwenden. Diese kann durch den Nachweis eines Erregers in einem geeigneten und aussagekräftigen klinischen Material erfolgen.

Der kulturelle Nachweis gestaltet sich jedoch aufgrund der Biofilmbildung als schwierig – diese und mögliche antibiotische Vortherapien bewirken ein enorm verzögertes Wachstum. Kulturunabhängige Verfahren der Erregerdetektion (z.B. PCR) könnten daher zukünftig Bedeutung gewinnen. Wird ein Erreger nachgewiesen, müssen Kontaminanten der Hautflora von klinisch signifikanten Isolaten unterschieden werden. Dies gelingt durch den Nachweis eines klonal identischen Erregers in unabhängigen klinischen Materialien. Es ist daher notwendig, zur mikrobiologischen Diagnose Fremdmaterial-assoziiierter Infektionen stets mehrere Materialien zu gewinnen.

Empfindlichkeitstestung vor Antibiotikatherapie

Die Empfindlichkeitsprüfung eines kulturell nachgewiesenen Mikroorganismus ist Basis einer rationalen, zielgerichteten Antibiotikatherapie. Es ist jedoch zu beachten, dass konventionelle Methoden der Resistenztestung die Antibiotikawirkung auf schnell wachsende Mikroorganismen untersu-



chen. Im Hinblick auf das Konzept der bakteriellen Biofilmbildung erscheint dies wenig tauglich, und in der Tat beobachtet man bei Implantat-Infektionen das therapeutische Versagen von Substanzen, die formal als empfindlich getestet worden waren.

Eine konventionelle Empfindlichkeitstestung ist dennoch notwendig und sinnvoll. Diese Analytik liefert den Nachweis von z. B. erworbenen Resistenzen (z. B. Methicillin-Resistenz bei Staphylokokken). Diese Erkenntnisse sind auch für die Therapieplanung einer Implantat-assoziierten Infektion unerlässlich, denn entsprechende können Substanzen unmittelbar als definitiv ungeeignet betrachtet werden.

Kombinierte Therapiestrategien

Aus den oben genannten Aspekten zur Biologie von Biofilmen ergibt

sich, dass eine konservative Therapie Fremdmaterial-assoziierten Infektionen nur selten erfolgreich sein kann. Ausnahmen hiervon gibt es: Gelenkprothesen-Infektionen können, wenn es sich um akute Krankheitsbilder mit kurzer Symptombdauer handelt, auch alleine durch eine Antibiotikatherapie geheilt werden. Mehrheitlich ist jedoch ein kombiniertes Vorgehen notwendig, in dessen Zug das infizierte Fremdmaterial entfernt und gleichzeitig eine antibiotische Therapie initiiert wird.

Optimale Versorgung durch interdisziplinäre Teams

Die Antibiotikatherapie selbst wird über die verschiedenen Entitäten hinweg intravenös begonnen. Vor allem in Kontext Prothesen-assoziierten Infektionen wird an eine initiale i. v. Therapie häufig eine orale Therapie angeschlossen.

Daneben können auch lokale Antibiotikatherapien (z. B. Antibiotika-haltiger Knochenzement in der Implantologie) klinisch nutzbar sein. Auswahl der antibiotischen Substanzen und die Therapiedauer sind abhängig von der jeweiligen Infektionsart und dem kausalen Pathogen. Die antimikrobielle Therapie Biofilm-assoziierten Infektionen ist klassischerweise durch die Kombination von unterschiedlichen Antibiotika gekennzeichnet. Der Einsatz von Antibiotikakombinationen ist vor allem für Staphylokokken-Infektionen vorgesehen. Hier wird der Einsatz einer Zellwand-aktiven Substanz in Kombination mit Rifampicin empfohlen, und klinische Studien können eine Überlegenheit solcher Kombinationstherapien gegenüber Monotherapien belegen. Außerhalb des Feldes der Biofilm-assoziierten Staphylokokkeninfektionen besteht nur wenig Evidenz

aus klinischen Studien, dass hier der Einsatz von Kombinationstherapien gegenüber einer Monotherapie überlegen sein könnte. Biofilmbildung spielt bei der Pathogenese von chronischen, häufig Implantat-assoziierten Infektionen eine überragende Rolle. Biofilme sind unmittelbare Ursache für persistierende Verläufe, die problematische Diagnostik und die zum Teil komplexe, langfristige und multimodale Therapie. Die optimale Versorgung dieser Patienten wird durch die Betreuung in interdisziplinären Teams aus Klinikern, Mikrobiologen, Pathologen und Pharmakologen gewährleistet. ■■

| www.uke.de |

Autoren:

Dr. Anna Both,
Dr. Henning Büttner,
Prof. Dr. Holger Rohde, Universitätsklinikum
Hamburg-Eppendorf

Wirtschaftliches Bodensystem für leistungsfähige OPs

Damit Kliniken wirtschaftlich erfolgreich sind, müssen die Prozesse in den OP-Bereichen optimal laufen. Hierzu kann auch der Bodenbelag einen Beitrag leisten.

■■ Operateure und OP-Personal bringen dauerhaft Hochleistungen – Operation für Operation, Tag für Tag. Auch an die bauliche Ausstattung der Räume werden extrem hohe Ansprüche gestellt. Der Bodenbelag muss zum einen höchste Hygiene-Standards erfüllen und zum anderen leicht und kostengünstig zu reinigen sein sowie einen Betrieb rund um die Uhr ermöglichen. Bodenbeläge aus Kautschuk von Nora Systems bewähren sich seit Jahrzehnten in Hunderten von OPs weltweit. Die langlebigen Böden „Made in Germany“ besitzen Hygieneigenschaften, die sie optimal für den Einsatz in diesen sensiblen Bereichen qualifizieren und müssen darüber hinaus nicht beschichtet werden. Auf diese Weise werden Sperrzeiten vermieden, die OP-Bereiche sind 24/7 zugänglich.

Für den Einsatz in Risikobereichen geeignet

Operationen machen den größten Anteil an Behandlungsmaßnahmen in deutschen Krankenhäusern aus. Dieser Anteil ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Daher investieren die Kliniken zunehmend in die Erneuerung von OPs und die fortlaufende Optimierung von Prozessen. Neu- und Umbauten in diesen hochsensiblen Bereichen sollten wohl durchdacht sein – insbesondere auch in Bezug auf



Kautschuk Bodenbeläge von Nora Systems gewährleisten auch in Risikobereichen wie OPs perfekte Hygienestandards und einen „Rund um die Uhr“-Betrieb.

Foto: Markus Bachmann

den Boden. Schließlich verbleibt dieser für lange Zeit in den OPs und ist dort konstant hoher Beanspruchung ausgesetzt. Nur die richtige Auswahl sichert langfristig die geforderten Qualitätsstandards hinsichtlich der Einhaltung perfekter hygienischer Bedingungen und ermöglicht zugleich eine effiziente Nutzung der OP-Säle. Die Bodenbeläge des Herstellers aus Kautschuk lassen sich nicht nur leicht reinigen, sondern auch vollständig desinfizieren und sind somit für den Einsatz in Risikobereichen geeignet, in denen eine regelmä-

ßige Flächendesinfektion erforderlich ist, wie auch Untersuchungen des Instituts für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene der Universität Marburg ergaben.

Unbeschichtete Kautschukböden ermöglichen 24/7-Betrieb

In OPs sind die extrem widerstandsfähigen, elektrostatisch ableitfähigen Kautschukfliesen norament grano sowie die Bahnenware noraplan signa ed und noraplan sentica ed sehr be-

liebt. Mikroskopisch betrachtet haben die Kautschukböden des Herstellers im Vergleich zu anderen elastischen Bodenbelägen, die im Krankenhaus verwendet werden, die dichteste Oberfläche. Dadurch lassen sich Desinfektionsmittelrückstände und Anschmutzungen auch noch Stunden nach der OP problemlos entfernen. Ein weiterer großer Vorteil: noraplan signa ist auch mit einer R10-Oberfläche erhältlich und entspricht somit den technischen Anforderungen der BGI/GUV-I 8681 für Arbeitsräume mit Rutschgefahr. Daher kann der Kautschuk-Belag im gleichen Design sowohl im OP als auch in den vorgelagerten Waschräumen verlegt werden – das perfekte „Krankenhaus-Paket“. Ein weiterer entscheidender Vorteil gegenüber anderen elastischen Böden: Aufgrund ihrer extrem dichten Oberfläche müssen die Böden nicht beschichtet werden, sodass ein Absperren von Bereichen entfällt und ein „Rund um die Uhr“-Betrieb gewährleistet wird.

Perfekte Hygiene und Betriebsbereitschaft rund um die Uhr: Kautschuk-Beläge verbinden die hohe Widerstandsfähigkeit eines Hartbodens mit den ergonomischen Vorteilen eines elastischen Belags. Mit diesen Eigenschaften sind die Böden langfristig eine ideale Lösung für die zukunftsorientierte OP-Planung. ■■

| www.nora.com/deutschland/de |

Multiresistente Erreger eindämmen

Fachtagung am Ev. Krankenhaus Witten beschäftigte sich mit aktuellen Problemfeldern in der klinischen Infektiologie.

Die Therapie schwerer Infektionen mit multiresistenten Erregern stellt ein zunehmend größeres Problem dar. Beim 4. Wittener Hygienetag am Ev. Krankenhaus Witten beschäftigten sich Ärzte aller Fachdisziplinen, Pflegekräfte sowie Hygienefachkräfte und -beauftragte beider Berufsgruppen deshalb mit aktuellen Problemfeldern in der klinischen Infektiologie.

„Wenn man die Presse verfolgt, kann man glauben, dass Hygiene vor allem aus Skandalen besteht“, sagte Verwaltungsdirektorin Ingeborg Drossel zur Eröffnung. „Dabei geht unter, dass Kliniken sehr große Anstrengungen unternehmen, um die strengen Anforderungen umzusetzen.“ Die Teilnehmer aus Krankenhäusern, Senioren- und Gemeinschaftseinrichtungen – darunter viele Gäste aus anderen Kliniken und Einrichtungen – erhielten beim Fachtag interessante Impulse zu verschiedenen Aspekten des Themas Hygiene. Renommiertere Experten stellten neue Erkenntnisse in der Prävention und Therapie von Infektionen vor.

Ein Schwerpunkt lag auf dem Umgang mit verschiedenen multiresistenten Erregern. Priv.-Doz. Dr. Bernhard Jahn-Mühl von der Agaplesion stellte Therapieoptionen bei Vancomycin-resistenten Enterokokken dar. Diese Keime verursachen Harnwegsinfektionen, Entzündungen innerhalb des Bauchraums oder treten gehäuft im Blut auf. Sie nehmen regional unterschiedlich stark zu. Dr. Tim Rahmel, Oberarzt der Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie am Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum, informierte über Therapieansätze bei verschiedenen weiteren multiresistenten Keimen. Deren Auftreten hat in den letzten Jahren vor allem in Kliniken der Maximalversorgung stark zugenommen. Prof. Dr. Bernd Reith,



Referenten und Organisatoren des 4. Wittener Hygienetages (vorne v.l.): Prof. Dr. Sören G. Gatermann (Abteilung für Medizinische Mikrobiologie der Ruhr-Universität Bochum), Priv.-Doz. Dr. Bernhard Jahn-Mühl (Agaplesion), Organisator Hardy-Thorsten Panknin, Ulrich Fiegenbaum (Fachgesundheits- und Krankenpfleger für Hygiene und Infektionsprävention, Ev. Krankenhaus Witten), (hinten v.l.): Dr. Tim Rahmel (Oberarzt der Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie, Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum), Dr. Sabine Klinke-Rehbein (Abteilungsleiterin Gesundheit III und Amtsärztin, Ennepe-Ruhr-Kreis), Dr. Mario Iasevoli (Chefarzt der Klinik für Innere Medizin und Ärztlicher Direktor am Ev. Krankenhaus Witten), Prof. Dr. Bernd Reith (Chefarzt der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Agaplesion Diakonie Kliniken Kassel)

Foto: Jens-Martin Gorny

Chefarzt der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie der Agaplesion Diakonie Kliniken Kassel, berichtete über die perioperative Antibiotikaphylaxe bei Patienten, die mit resistenten Erregern kolonisiert sind. Denn bereits bei der Durchtrennung der Haut besteht bei einem Eingriff das Risiko, dass ein Keim von außen in den Körper eindringt. Neben einer konsequenten Einhaltung aller Hygieneregeln kann auch eine prophylaktische Therapie mit geeigneten Antibiotika das Risiko reduzieren. Prof. Dr. Sören Gatermann von der Abteilung für Medizinische Mikrobiologie der Ruhr-Universität Bochum beschäftigte sich mit dem Mikrobiom. Die Erreger, die sich im gesunden Darm finden, stellen

eine Schutzbarriere gegen Fremdorganismen wie Bakterien oder Pilze dar und stimulieren die normale Immunfunktion.

Dr. Sabine Klinke-Rehbein, Abteilungsleiterin Gesundheit III und Amtsärztin beim Ennepe-Ruhr-Kreis, sprach über aktuelle Herausforderungen durch eine hierzulande längst besiegt geglaubte Infektionskrankheit. Die Zahl der neu entdeckten Tuberkuloseerkrankungen in Deutschland sei 2015 gegenüber 2012 um 30 % gestiegen von 5,2 auf 7,3 Fälle je 100.000 Einwohner. Häufig kommen die Patienten aus Krisenregionen dieser Welt.

| www.evk-witten.de |

Impressum

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

Publishing Director:
Steffen Ebert

Regional Commercial Director:
Dr. Katja Habermüller

Produktmanagerin / Chefredakteurin:
Ulrike Hoffrichter M.A., Tel.: 06201/606-725, ulrike.hoffrichter@wiley.com

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

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

Freie Redakteurin:
Nina Passoth, Berlin

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

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

IT & Kommunikation
Mehtap Yildiz, Tel.: 06201/606-225, myildiz@wiley.com

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

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

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

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

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
Boschstraße 12, 69469 Weinheim, Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-790, mk@wiley.com
www.management-krankenhaus.de
www.gitverlag.com

Bankkonten
J.P. Morgan AG, Frankfurt
Konto-Nr. 6161517443, BLZ: 501 108 00
BIC: CHAS DE 33, IBAN: DE5501108006161517443
Druckauflage: 32.000 (1. Quartal 2019)

M&K kompakt ist ein Sonderheft von Management & Krankenhaus

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

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

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

Druck: DSW GmbH, Flomersheimer Straße 2-4, 67071 Ludwigshafen
Printed in Germany
ISSN 0176-053 X

EU-Datenschutzgrundverordnung (EU-DSGVO)
Der Schutz von Daten ist uns wichtig: Sie erhalten die Zeitung M&K Management & Krankenhaus auf der gesetzlichen Grundlage von Artikel 6 Absatz 1 lit. f DSGVO („berechtigtes Interesse“). Wenn Sie diesen Zeitschriftenentwurf künftig jedoch nicht mehr von uns erhalten möchten, genügt eine kurze formlose Nachricht an Fax: 06123/9238-244 oder wileygit@vuservice.de. Wir werden Ihre personenbezogenen Daten dann nicht mehr für diesen Zweck verarbeiten. Wir verarbeiten Ihre Daten gemäß den Bestimmungen der DSGVO. Weitere Infos dazu finden Sie auch unter unserem Datenschutzhinweis:
<http://www.wiley-vch.de/de/ueber-wiley/impresum#datenschutz>



Index

Agfa HealthCare	5, 10	Medizinische Hochschule Hannover	18
Aqua free	19	Medizinische Universität Graz	26
AssekuRisk Safety Management	16	Meiko Maschinenbau	17
Ben-Gurion-Universität des Negev	11	Niedersächsisches Landesgesundheitsamt	24
Bioscientia - Zentrum für Hygiene und Infektionsprävention	27	Nora Systems	29
Chemische Fabrik Dr. Weigert	3.US	Ophardt Hygiene-Technik	14, Titelseite
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel	11	Paul Hartmann	13
CIM med	21	Schülke & Mayr	4.US
Dernbacher Gruppe Katharina Kasper	7, 9	Sonic Healthcare Germany	2.US
Dr. Schumacher	11, 25	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	20
Deutsches Beratungszentrum für Hygiene	3, 8	Universitätsklinikum Heidelberg	28
Evang. Krankenhaus Witten	30	Universitätsklinikum Schleswig-Holstein	22
Gesundheitsverbund Landkreis Konstanz	6	Weimer Bork Kanzlei für Medizin-, Arbeits- & Strafrecht	4



DR. WEIGERT

Hygiene mit System

Die Performance, die
**alle strahlen
lässt!**

Es ist die Leistungskraft von neodisher® MediClean forte, die Qualität des Dr. Weigert-Services sowie Ihre Produkttreue, die uns zum Marktführer macht.

Danke für Ihr Vertrauen!

www.drweigert.de



Noch ein Grund zum Strahlen:
neodisher® MediClean forte ist kennzeichnungsfrei
und deshalb besonders anwenderfreundlich!

Von Noroviren gefürchtet, von Anwendern geliebt!



Noroviren schnellstmöglich inaktivieren?
desmanol® care schafft das bereits
in 15 Sekunden – ganz zur Freude
aller Anwender.¹

Ja, ich will!

desmanol® care – die neue Generation der Händedesinfektion

- Ganzjahresprodukt mit breiter und schneller Wirksamkeit
- Begrenzt viruzid PLUS¹
- Inaktiviert Noroviren in nur 15 Sekunden¹
- ProPanthenol-Komplex: mit dem Provitamin Panthenol
- Pflegeeffekt klinisch bestätigt²



desmanol® care – so sanft. so sicher

¹ EN 14476. ² Anwendungs- und Hautverträglichkeitsstudie (DermaTronier, 2017).

desmanol® care 700 mg/g + 99 mg/g, Lösung • Zusammensetzung: 100 g Lösung enthalten arzneilich wirksame Bestandteile: Propan-2-ol 70,0 g, Ethanol 96 % 9,9 g. Sonstige Bestandteile: gereinigtes Wasser, Tetradecan-1-ol, Cetylstearylalkohol (Ph. Eur.), Sorbitol-Lösung 70 % (kristallisierend) (Ph. Eur.), Dexpanthenol, Methylthylketon. • **Anwendungsgebiete:** hygienische und chirurgische Händedesinfektion. Die arzneilich wirksamen Bestandteile Propan-2-ol und Ethanol wirken gegen Bakterien (inkl. Mykobakterien), Pilze* und viele Viren. Die Wirksamkeit von desmanol® care gegen Viren schließt behüllte Viren (Klassifizierung „begrenzt viruzid“)** ein. • **Gegenanzeigen:** desmanol® care ist zur Desinfektion offener Wunden, für die Antiseptik von Schleimhäuten und zur Anwendung in unmittelbarer Umgebung des Auges nicht geeignet. Nicht anwenden bei bekannter Überempfindlichkeit gegen einen der Bestandteile. • **Nebenwirkungen:** Beim Einreiben der Haut mit desmanol® care können Rötungen und leichtes Brennen auftreten. Auch allergische Reaktionen (z. B. Kontaktexzeme) sind möglich. • **Warnhinweise und spezielle Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung:** Nicht in offene Flamme sprühen. Von Zündquellen fernhalten. Leicht entzündlich. Nicht einnehmen! Bei Augenkontakt die Augen sofort mit reichlich Wasser ausspülen. desmanol® care enthält Cetylstearylalkohol. * Gemäß DGHM/VAH-Richtlinien. ** Geprüft gegen Testviren BVDV (Surrogatvirus für Hepatitis-C-Virus) und Vakzinavirus. Die Ergebnisse lassen nach aktuellem Kenntnisstand den Rückschluss auf die Wirksamkeit gegen andere behüllte Viren zu, z. B. Hepatitis-B-Virus, HI-Virus.

Pharmazeutischer Unternehmer und Hersteller: Schülke & Mayr GmbH, D-22840 Norderstedt, Tel. +49 40 52100-0, info@schuelke.com



www.desmanol-care.de