

Veranstaltungen

16. Forum für Hygiene und Infektiologie des MVZ Labor Dr. Limbach am 28. Juni 2017, Mannheim

Organe und ihre Erkrankungen

Das 16. Forum für Hygiene und Infektiologie des MVZ Labor Dr. Limbach fand am 28. Juni 2017 im Dorint Hotel in Mannheim statt. Mehr als 200 Besucher kamen zusammen, um sich über Themen der Prävention, Diagnostik und Therapie von Infektionskrankheiten zu informieren und zu diskutieren.

In diesem Jahr standen verschiedene Organsysteme im Vordergrund. „Bakterien sind, wie wir heute wissen, nicht nur zufällige Begleiter, sie können Organerkrankungen auslösen“, führte Frau Prof. Wendt in die Thematik ein. So befassten sich die Vorträge mit durch Infektionserreger ausgelösten Erkrankungen der Organe Lunge, Herz-Kreislaufsystem und Darm. Jedem dieser Organe war ein Themenblock gewidmet, zu dem je drei Experten referierten. Auch das Mikrobiom wurde vorgestellt als eigenständiges „neues Organ“, das ebenfalls erkranken kann.

Infektionskrankheiten der Lunge

Im ersten Vortrag berichtete **Prof. Dr. Paul Schnitzler** über das Management eines Ausbruchs von RSV (Respiratorisches Synzytial Virus)-Infektionen am Uniklinikum Heidelberg. RSV ist hochinfektiös und Hauptursache von Atemwegserkrankungen bei Kleinkindern. Reinfektionen bei Jugendlichen und Erwachsenen kommen wegen unvollständiger Immunität ebenfalls häufig vor und verlaufen in der Regel milder.

Im Winter 2011/2012 kam es am Uniklinikum Heidelberg zum ersten Mal zu einem

Ausbruch von RSV außerhalb der Kinderklinik, und zwar bei erwachsenen Patienten in der Klinik für Hämatologie/Onkologie.

Untersuchungen machten deutlich, dass das Problem schon seit November 2011 bestanden hatte. Daraufhin wurde eine Task Force einberufen und es wurden sofortige Maßnahmen eingeleitet: Bei allen Patienten der Klinik und dem Personal wurden Nasen-Rachen-Abstriche mit PCR untersucht; Barriere-Maßnahmen wurden verstärkt, die Besucherzahlen stark eingeschränkt, keine Studenten mehr unterrichtet und die Aufnahme neuer Patienten gestoppt. Hygienemaßnahmen (Händehygiene, Mund-Nasenschutz, Isolation) wurden verstärkt. Alle Patienten wurden 1–2mal wöchentlich gescreent und in drei Kategorien eingeteilt: RSV-positive Patienten wurden mit maximalen Barriere-Maßnahmen isoliert, mit Ribavirin behandelt und es wurden Folgeabstriche durchgeführt. Patienten mit Kontakt zu RSV-Patienten wurden ebenfalls isoliert und erst nach negativem Abstrich entisoliert. RSV-negative Patienten erhielten Einzelzimmer und wurden gescreent.

Patienten galten so lange als infektiös, bis 3 Abstriche innerhalb 2 Wochen negativ waren. Mitarbeiter mit Atemwegsinfekten durften erst dann wieder arbeiten, wenn der Abstrich RSV-negativ war.

Insgesamt konnte das Virus bei 56 Patienten mittels RSV-PCR (Goldstandard) nachgewiesen werden, von denen 16 Patienten asymptomatisch waren. Von 40 erkrankten Patienten verstarben 17 Patienten (bei ca. der Hälfte der Todesfälle war die RSV Infektion kausal).

Bei 47 Patienten wurden die Proben zudem durch Sequenzierung typisiert. Bei 41 Patienten konnte der identische Stamm RSV A GA2 nachgewiesen werden. Dieser war bereits im Herbst von einem einzigen Patienten der Hämatologie in die Klinik eingetragen worden und hatte sich dort bei den immunsupprimierten Patienten verbreitet. Eine Ursache für die Ausbreitung von RSV auf der Hämatologie/Onkologie ist der häufig stattfindende Stationswechsel einzelner Patienten. Nach Transplantationen sind Patienten meist mehrere Wochen in der Klinik und müssen dabei häufig auf andere Stationen verlegt werden, so dass unterschiedliche Patientenkontakte sehr stark ausgeprägt sind.

Auch die Dauer der Virusausscheidung wurde untersucht. Es stellte sich heraus, dass die Virusausscheidung mit einem Median von 24,5 Tagen außergewöhnlich lang war, einzelne Patienten schieden das Virus über mehrere Monate aus.

Die lange Dauer der Virusausscheidung bei immundefizienten oder immunsupprimierten Patienten hat zur nosokomialen Übertragung wesentlich beigetragen und muss bei Hygienemaßnahmen der betreffenden Kliniken unbedingt beachtet werden.

Herr Dr. Schnitzler stellte außerdem noch ein neues Verfahren zur RSV-Diagnostik vor, eine „kleine“ PCR zum Nachweis von RSV-RNA. Diese ist im Gegensatz zum Gold-Standard, der PCR (4 Stunden bis 1 Tag) mit einer Dauer von 10 Minuten sehr schnell. Sie liefert im Vergleich zum nur für Kinder geeigneten RSV-Antigen-Nachweis mit 93% gegenüber 60% eine deutlich höhere Sensitivität.

Dr. Jürgen Herzog von der Schön Klinik in München-Schwabing sprach über die Prävention der Pneumonien bei Trachealkanülenträgern. In der Klinik für neurologische Frührehabilitation sind etwa ein Viertel der Patienten Träger von Trachealkanülen. Gründe für eine Tracheotomie sind neben dem Freihalten der Atemwege und einer chronischen respiratorischen Insuffizienz v.a. die bei neurologischen Patienten sehr häufig auftretende Dysphagie.

Das Risiko für Pneumonien ist bei Trachealkanülenträgern erhöht. Infektionsrelevante Risiken sind hierbei die Aspiration von Sekret, eine gestörte Immunabwehr, Hypoventilation, die Retention von Trachealsekret sowie eine mikrobiologische Fehlbesiedlung. Maßnahmen am Patienten, wie die maschinelle Beatmung mit künstlicher Atemwegsbeefeuchtung, bergen ebenso Infektionsrisiken wie das endotracheale Absaugen und der Trachealkanülenwechsel.

Herr Dr. Herzog verwies auf die KRINKO-Empfehlung zur „Prävention der nosokomialen Pneumonie“ und in ihrer Neufassung von 2013. Zu den wichtigsten Basismaßnahmen gehören demnach die Hygienische Händedesinfektion vor und nach jedem Kontakt mit Tubus und nach jedem Kontakt mit Schleimhäuten. Als wichtige apparativ-technische Maßnahme werden u.a. der Wechsel der Beatmungsschläuche alle 7 Tage und die subglottische Sekret Drainage bei Beatmungsdauer von mehr als 72 Stunden genannt. Eine der wichtigsten patientenbezogenen Maßnahmen ist die hygienische Mundpflege. Pneumonierelevante Maßnahmen sind besonders dann effektiv, wenn sie als Maßnahmenbündel zur Anwendung kommen und mittels Checklisten dokumentiert werden. Die Evaluation der Behandlungserfolge durch Messung der Pneumonieraten ist auch aus hygienischer Sicht flächendeckend einzufordern.

Mit der S3-Leitlinie zur Behandlung von erwachsenen Patienten mit ambulant erworbener Pneumonie und Prävention, die im letzten Jahr ein Update erhielt, befasste sich **Dr. Torsten Schmidt-Wieland** vom Labor Dr. Limbach in Heidelberg. Eine Veränderung ist die Verkürzung der Dauer der Antibiotikatherapie bei gleichzeitiger Erhöhung der Antibiotika-Dosierung.

Zunächst muss anhand der Symptome (wie Fieber, Husten, Dyspnoe, Rasselgeräusche) und klinischer Befunde (Atemfrequenz, Röntgen-Thorax) entschieden wer-

den, ob der Patient tatsächlich an Pneumonie erkrankt ist. Für die Entscheidung für eine stationäre oder eine ambulante Behandlung ist u.a. der CRB65-Wert von Bedeutung. Hier betrachtet man das Vorliegen von Bewusstseinstörung (=1 Punkt), die Atemfrequenz ($\geq 30/\text{min} = 1$ Punkt), den Blutdruck (systolisch < 90 mm Hg oder diastolisch ≤ 60 mm Hg = 1 Punkt), und das Alter des Patienten ($\geq 65 = 1$ Punkt). Patienten, die eine gute Funktionalität haben ($< 50\%$ des Tages im Bett verbringen), deren CRB 65-Wert 0 – 1 beträgt, die keine instabilen Komorbiditäten aufweisen und deren Oxygenierung $> 90\%$ beträgt können ambulant behandelt werden.

Intubierte, mit Vasopressoren behandelte Patienten und solche mit einem CRB65 > 2 werden Intensivmedizinisch betreut. Patienten mit CRB65 > 1 und instabiler Komorbidität werden überwacht. Alle anderen Patienten werden auf Normalstation betreut.

Mikrobiologische Diagnostik wird nur bei mittelschweren und schweren Pneumonien gefordert.

Die Entscheidung für eine Antibiotika-Therapie erfolgt anhand des Procalcitonin (PCT)-Wertes. Bei einem PCT $> 0,25 \mu\text{g/l}$ ist ein bakterieller Infekt wahrscheinlich und eine Antibiotika-Therapie indiziert. Bei einem PCT-Wert $< 0,1$ ist ein bakterieller Infekt sehr unwahrscheinlich.

Die Wahl des Antibiotikums hängt vom Schweregrad der Infektion ab: bei leichter Infektion ohne Komorbidität ist Amoxicillin Mittel der Wahl, mit Komorbidität Amoxicillin/Clavulansäure. Bei mittelschweren Infektionen erfolgt die Behandlung mit Amoxicillin/Clavulansäure, mit Ampicillin/Sulbactam oder mit Cefuroxim und Makrolid jeweils für 3 Tage. Bei schweren Infektionen ist die Gabe von Piperacillin/Tazobactam oder Ceftriaxon und Makrolid Primärtherapie. In der anschließenden Frage wurde betont, dass aufgrund der extremen Änderung des Mikrobioms des Darms durch Makrolide deren Einsatz nicht zu leichtsinnig erfolgen sollte.

Bei der Antibiotika-Behandlungsdauer geht man auf 5–7 Tage zurück. Neu ist die Erhöhung der Dosis der β -Laktam-Antibiotika auf bis zu vier Dosen/Tag, was deren Pharmakologie und den für die Wirksamkeit erforderlichen hohen Spiegeln entgegenkommt.

Bei Verdacht auf MRE, insbesondere bei Patienten mit vorangegangener Hospitalisierung, ist eine mikrobiologische Ab-

klärung erforderlich. Herr Dr. Schmidt-Wieland betont aber, dass Untersuchungen zufolge bei ambulant erworbener Pneumonie bislang die MRE Rate bei $< 1\%$ liegt.

Das Herz-Kreislauf-System

Der zweite Themenblock befasste sich mit dem Herz-Kreislauf-System und begann mit einem Vortrag von Herrn **Dr. Klaus Oberhofer** vom Labor Dr. Limbach in Heidelberg. Dieser sprach über die im Februar 2017 erschienen umfangreichen KRINKO Empfehlungen zum Thema Prävention von Gefäßkatheter-assoziierten Infektionen, die die Version aus dem Jahr 2002 ersetzt und relevante Änderungen enthält. Diese betreffen sowohl den Umgang mit Zentralen Venenkathetern (ZVK) als auch mit Peripheren Verweilkanülen (PVK). Es wird dargestellt, dass aktuell mehr ZVK-assoziierte Septikämien auf Normalstationen als auf Intensivstationen auftreten, letztere werden nur seltener erfasst. Insgesamt gibt es mehr durch PVK-assoziierte als durch ZVK-assoziierte Infektionen.

Daher empfiehlt die KRINKO eine bessere Schulung des Personals auch bei der PVK, möglichst in Kleingruppen, mit Simulationstraining und eine bessere Dokumentation.

Bei der Hautdesinfektion sollten vermehrt Antiseptika mit Remanenzwirkung zum Einsatz kommen, bei der Anlage von PVK sollten sterile Gazetupfer verwendet werden. Die Verwendung von Mandrins sind obsolet, u.a. aufgrund der erhöhten Kontaminationsgefahr bei deren Platzierung und Entfernung und der häufigen Bildung von Blutgerinnseln in deren Spitze. Es sollte anstelle von Mandrins an die PVK ein steriles Extensionsset angeschlossen werden, das eine aseptische Spülung und Blockung der PVK mit steriler Kochsalzlösung zulässt und das mit einem sterilen Stopfen oder einem nadelfreien desinfizierbaren Konnektionsventil verschlossen werden kann.

Ein Wechsel der Infusionssysteme sollte alle 96 Stunden, bei lipidhaltigen Lösungen alle 24 Stunden erfolgen. Dreiwegehähne und nadelfreie Konnektionsventile sollten mit gewechselt werden.

Bei der Umsetzung der zahlreichen Empfehlungen kann das Zusammenfassen der Maßnahmen in Bündeln hilfreich sein.

Im nächsten Vortrag erläuterte Frau **Dr. Anke Bühling** vom MVZ Gemeinschafts-



Referenten und Vorsitzende des 16. Forum für Hygiene und Infektiologie:

Foto links: Themenblock Lunge: v.l. Prof. Schnitzler, Dr. Herzog, Dr. Schmidt-Wieland, Dr. Bode (Vorsitz)

Foto Mitte: Themenblock Herz-Kreislauf-System: v.l. Dr. Oberdorfer, Dr. Koch (Vorsitz), Prof. Kalka-Moll, Dr. Bühlung

Foto rechts: Themenblock Darm: v.l. Prof. Trautmann, Prof. Wendt, Dr. Fahr (Vorsitz), Dr. Bode



Quelle: Matthias Würtemberger, Labor Limbach

bor Cottbus die Blutkulturdiagnostik. Dies ist eines der wichtigsten mikrobiologischen Untersuchungsverfahren zur Diagnostik der Erreger von Sepsis und anderen Erkrankungen mit systemischer Beteiligung und ihrer Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika. Sie ist somit auch Grundlage für eine gezielte Antibiotikatherapie und gegebenenfalls weiterer diagnostischer Maßnahmen.

Die der Labordiagnostik vorangehende Präanalytik beeinflusst die Qualität der Kulturergebnisse erheblich. Daher sollte in jedem Labor ein Standard zum Vorgehen bei Entnahme und Lagerung der Blutkulturen vorliegen und die Mitarbeiter entsprechend geschult werden.

Die Entnahme der Blutkulturen sollte möglichst vor Therapiebeginn mit Antibiotikum erfolgen. Es sollten 2–4 Blutkulturen (aerob und anaerob) angelegt werden, die durch getrennte Punktionen (Entnahmestort: periphere Vene) innerhalb von 24 Stunden gewonnen werden. Wichtig ist die aseptische Vorgehensweise. Da das untersuchte Blutvolumen entscheidend ist für die Sensitivität des Erregernachweises, muss die richtige Füllmenge beachtet werden. Wegen der möglichen Blasenbildung sollte zuerst die anaerobe, dann die aerobe Flasche beimpft werden.

Die Lagerung und der Transport der beimpften Flaschen sollte bei Raumtemperatur erfolgen. Die Flaschen sind nach dem Beimpfen schnellstmöglich (idealerweise innerhalb 2–3 Stunden) in den Automaten zu stellen. Abweichungen von der empfohlenen Vorgehensweise sind dem Labor mitzuteilen.

In ihrem Vortrag über die Diagnostik und Therapie der Infektiösen Endokarditis (IE) sprach **Prof. Wiltrud Kalka-Moll** vom

Labor Mönchengladbach, über die in den ESC Guidelines 2015 aufgeführten modifizierten DUKE-Kriterien zur Diagnose der infektiösen Endokarditis. Zu den Major-Kriterien gehört der Erregernachweis: Nachweis Endokarditis-spezifischer Erreger in mindestens zwei Blutkulturen, eine persistierend positive Blutkultur mit möglichem Erreger oder eine positive Blutkultur mit *Coxiella burnetii*. Ein weiteres Major-Kriterium ist ein auf Endokarditis hinweisendes Echokardiogramm oder ein neu auftretendes Klappengeräusch. Daneben gibt es noch mehrere Minor-Kriterien, wie z.B. prädisponierende Herzerkrankung, immunologische oder vaskuläre Phänomene.

Eine infektiöse Endokarditis ist nach diesen Kriterien wahrscheinlich, wenn mindestens 2 Major-Kriterien, 1 Haupt- und 3 Nebenkriterien oder 5 Nebenkriterien zutreffen.

Die Sensitivität dieser Diagnostik beträgt nur 80% und es gibt Einschränkungen bei Kunstklappen und Herzschrittmachern. Wichtig ist die Abnahme von 3–5 Blutkulturen vor Beginn der Antibiotikatherapie. Bei Kultur-negativer IE kann der serologische Nachweis verschiedener Erreger, wie *Aspergillus* spp., *Bartonella* spp. oder *Brucella* spp. erfolgen. Als bildgebendes Verfahren ist nach wie vor die TEE Standard.

Für Therapie und Management einer Endokarditis ist die Bildung eines Endokarditis-Teams aus Infektiologe, Mikrobiologe, Kardiologe und Herzchirurg sinnvoll. Ein Herzchirurg sollte möglichst früh hinzugezogen werden, v.a. wenn sich der Patient dem Herzversagen nähert, beim Vorliegen von Abszessen oder penetrierenden Läsionen. Dies gilt auch beim Vorliegen von

Auflagerungen von 10 mm Dicke und bei wiederholter Endokarditis von Kunstklappen. Die Antibiotikatherapie sollte bakterizid, hochdosiert und intravenös erfolgen, oft in Kombination zweier Antibiotika und über 4–6 Wochen.

Infektionskrankheiten des Darms/das Mikrobiom Darm

Im dritten Themenblock stand der Darm im Fokus. **Prof. Dr. Matthias Trautmann** vom Klinikum Stuttgart sprach über die Prävention von *Clostridium-difficile*-assoziierter Diarrhöe. Das anaerobe, gram positive Stäbchen bildet Sporen und ist jahrelang umweltstabil und unempfindlich gegen zahlreiche Desinfektionsmittel. Krankheitsauslösend sind die von *Clostridium difficile* gebildeten Toxine A und B, die zu einer zytotoxischen Schädigung der Intestinalzellen und damit zu Diarrhöe und Kolitis führen.

Infektionen mit diesem Keim sind recht häufig und haben als häufigsten Auslöser eine vorangegangene Behandlung mit den 4C-Antibiotika: Chinolone, Clindamycin, Drittgenerations-Cephalosporine und Amoxicillin/Clavulansäure. Betroffen sind vor allem über 65-jährige Patienten mit Grunderkrankungen.

Die Diagnostik der *Clostridium-difficile*-Infektion (CDI) sollte nur bei durchfälligen Stühlen erfolgen, da keine Kolonisationen sondern nur Erkrankungen erfasst werden sollen (die Besiedlungsrate beträgt in ambulanten Bereich 3–12%, in Altenheimen bis 20%). Die Untersuchungen beginnen in der Regel mit einem Screeningtest, wie dem Nachweis des *C. difficile*-Antigens Glutamat-Dehydrogenase (GDH) mittels Im-

Immunoassay. Ein negatives Ergebnis schließt eine Infektion weitestgehend aus. Da GDH allerdings auch bei nicht-toxinbildenden Stämmen nachgewiesen wird, muss bei positivem Screening-Ergebnis ein Toxin A/B-Nachweis erfolgen, z.B. mit Immunoassay.

Eine KRINKO-Empfehlung zur Hygiene bei CDI ist derzeit in Arbeit. Hygienemaßnahmen umfassen die Isolierung des Patienten im Einzelzimmer, der Gebrauch von medizinischen Einmalhandschuhen und langärmeligen Schutzkitteln schon beim Betreten des Zimmers und die routinemäßige Flächendesinfektion aller Kontaktflächen mit sporiziden Mitteln.

Bei Entlassung des Patienten soll eine Schlussdesinfektion erfolgen, in der alle Flächen bis in Griffhöhe der Wände mit sporiziden Mitteln gereinigt werden. Prof. Trautmann berichtet in diesem Zusammenhang von der Möglichkeit einer H₂O₂-Sprühverneblung, mit der er selbst schon positive Erfahrung gemacht hat. Diese Methode erleichtert die Desinfektion vor allem in Räumen mit Geräten mit zahlreichen Kabeln und Knöpfen, die durch manuelle Desinfektion nur schwer erreichbar sind.

Eine Studie von Lawrence et al. aus Schottland belegt, was Antibiotic Stewardship (ABS) bezüglich CDI bewirken kann: eine Reduktion der 4C-Antibiotika von 450 Tagesdosen auf 260 Tagesdosen der Klinik führte zur fast vollständigen Reduktion von Infektionen mit dem besonders virulenten, in Deutschland weit verbreiteten Ribotyp R027.

Im nächsten Vortrag ging **Dr. Konrad Bode** vom Labor Limbach in Heidelberg auf die Möglichkeiten der Untersuchung des Mikrobioms des Darmes ein. Die Mikrobiomalaytik sei eine Modewissenschaft, wie die exponentielle Zunahme an Publikationen in den letzten 5–7 Jahren verdeutlicht. Dies hängt mit der Verbesserung der DNA-Sequenziermethoden in den vergangenen Jahren zusammen, die ein 10⁹mal schnelleres Sequenzieren bei gleichzeitig gefallenem Kosten ermöglichen. Auch gibt es mittlerweile Computer, die die extrem großen Datenmengen auswerten können.

Die Dichte der Mikroorganismen ist im Darm bei einer Gesamtzahl von 10¹⁵ Mikroorganismen am größten. Es gibt bis zu 1000 Spezies, 30–40 der Spezies machen 99% der Bakterienmasse aus. Die Zusammensetzung ist personenspezifisch und unterliegt bei jedem einzelnen nur geringen Schwankungen. Ernährungsgewohnheiten

bestimmen teilweise die Zusammensetzung des Mikrobioms.

Eine gesunde Darmflora vermindert die Infektanfälligkeit von Menschen. Eine Zunahme von potentiell pathogenen Bakterien kann zu einer Fehlbesiedlung (Dysbakterie) des Darmes führen, die wiederum mit vielen Gesundheitsstörungen des Darmes aber auch mit systemischen Erkrankungen wie Diabetes, Adipositas oder Bluthochdruck assoziiert ist.

Die Darmflora hat einen großen Einfluss auf den Organismus: sie ist für die Reifung des Immunsystems und allgemeine Immunfunktionen von Bedeutung und an der Herstellung von Vitaminen und essentiellen Aminosäuren sowie der Schadstoffbeseitigung beteiligt.

Als Beispiel für eine Erkrankung die mit Veränderungen des Mikrobioms Darm verbunden sind, nannte Dr. Bode u.a. Morbus Crohn: Hier werden oft hohe Mengen Fusobakterien beobachtet, die als Entzündungs-Trigger wirken.

Ein weiteres Beispiel ist die nekrotisierende Enterokolitis bei sehr kleinen Neugeborenen. Schon einen Tag nach der Geburt sind hier typische Mikrobiomveränderungen nachweisbar, meist fehlen vor allem Propionibakterien. Die Mikrobiomanalytik liefert hier einen frühzeitigen Hinweis auf das Risiko einer Erkrankung.

Im letzten Vortrag „VRE – das Problem beginnt im Darm“ sprach **Prof. Dr. Constanze Wendt** über die signifikante Zunahme von Nachweisen Vancomycin-resistenter Enterokokken (VRE) in Deutschland. Der Anteil an Vancomycin-resistentem *E. faecium* liegt in Blutkulturen teilweise bei 20%. Daten des laufenden Jahres zeigen einen Anstieg um weitere 5%. Es gibt Unterschiede in der regionalen Verteilung: der Anteil VRE-positiver Blutkulturisolat ist im Saarland und in Hessen am größten.

Frau Prof. Wendt betonte, dass VRE ein klar Krankenhaus-assoziiertes Phänomen ist und nicht mit der Verabreichung von Antibiotika in der Tiermast zusammenhängt. Ein hospital-assoziiertes *E. faecium*-Stamm sei schon länger in Deutschland unterwegs und habe zunehmend Vancomycin-Resistenz erworben.

In zahlreichen Studien mit deutlich variierendem Design wurde die Wirksamkeit verschiedener Maßnahmen untersucht, mit zum Teil unterschiedlichen Ergebnissen. Es zeigte sich, dass für eine erfolgreiche Reduktion der VRE-Kolonisation immer

Maßnahmen-Bündel, die mehr als zwei Komponenten umfassen, eingesetzt werden sollten:

Neben der Basishygiene ist das aktive Screening von Bedeutung. Die Sensitivität der Untersuchung von Rektalabstrichen ist dabei geringer als die Untersuchung von Stuhlproben und kann durch wiederholte Durchführung erhöht werden.

Weitere Maßnahmen sind die Isolierung aller Träger in Einzelzimmern, das antiseptische Waschen aller Patienten/Träger (in Studien fast alle mit Chlorhexidin) und intensiviertere Programme zur Reinigung und Desinfektion der Umgebung (mindestens tägliche Flächendesinfektion und Prüfung von Reinigung und Desinfektion). Auch die Einbeziehung der Patienten in die Händehygiene, engmaschige Compliancebeobachtung von Patienten und Personal und gezielte ABS-Maßnahmen (eine Reduktion des Vancomycin-Verbrauchs alleine ist dabei aber nicht ausreichend) sind als Maßnahmen zu nennen.

So ging ein interessanter und informationsreicher Vortragstag zu Ende. Frau Prof. Wendt verabschiedete die Besucher und lud zum nächsten **Forum für Hygiene und Infektiologie** ein, das am **20. Juni 2018** erneut im Dorint Hotel Mannheim stattfinden wird.

Alexandra Becker, Wiesbaden