

7. Conference of Applied Hygiene and Microbiology and Virology

CAHMV, 25. – 26. November, Hamburg und Online

Dr. Gudrun Westermann

Veranstaltet von der Dr. Brill-Akademie fand am 25. und 26. November die 7. Conference of Applied Hygiene and Microbiology and Virology statt. Auf der englischsprachigen Veranstaltung, die einige Teilnehmer auch in Präsenz in Hamburg verfolgen konnten, hielt **Prof. Andreas Widmer** aus Basel den einleitenden Vortrag und betrachtete das Jahr im Hinblick auf die Infektionskontrolle. Er ging auf die Herkunft und Verbreitung von SARS-CoV-2 ein und sagte, dass es wahrscheinlich nach der 1., 2. und 3. Welle nun zu einer Art „Dauerwelle“ kommen wird. Verschwinden wird das Virus nicht – im Gegenteil – andere mit ähnlicher Herkunft und Verbreitung könnten folgen.

Das Konzept der Tröpfcheninfektion musste bei COVID-19 durch das der Aerosol-gebundenen Übertragung ergänzt werden. Mit den Abstandsregeln – in den meisten Ländern werden 1,5 oder 2 m empfohlen – befindet man sich in einer Grauzone. Aerosole können sich auch über mehr als drei Meter verbreiten. Umso wichtiger ist der Schutz durch Masken, die nachweislich das Infektionsrisiko vermindern. Anhand des Schweizer-Käse-Modells machte Widmer deutlich, dass einzelne Maßnahmen nichts bringen. Vielmehr muss auf mehreren Ebenen interveniert werden, um die Gesamtgefahr durch Addition der Effekte möglichst weit zu verringern. Zur Impfung sagte er, dass, obwohl die für den Schutz benötigte Antikörper-Menge nicht bekannt ist, alles darauf hinweist, dass das Niveau nach einiger Zeit abfällt und daher Booster-Impfungen notwendig sind. Impfdurchbrüche tragen leider dazu bei, dass die Schutzwirkung vor schweren Verläufen, die in der Tat bei über 90% liegt, von Gegnern der Impfung nicht wahrgenommen wird.

Widmer stellte die Funktionsweise von Luftreinigern vor und betonte die Bedeutung von Oberflächen bei der Infektionsübertragung. Wichtig ist hier hohe Compliance bei der Reinigung und Desinfektion. Antimikrobielle Oberflächen haben trotz einer gewissen Wirksamkeit nicht den erhofften Durchbruch gebracht. Am Ende bleibt die Händehygiene am wichtigsten. Hier ist der Compliance-Fortschritt beklagenswert gering, sagte Widmer.

Prof. Jörg Steinmann aus Nürnberg sprach über Antimicrobial und Diagnostic Stewardship. Am Beispiel diagnostischer Tests bei Pneumonie erklärte er, wie Schnelltests zur Therapieentscheidung beitragen können. Wichtig ist das Vorhandensein und die gute Kooperation mit einem Antimicrobial Stewardship Team – ansonsten werden die Testergebnisse nicht in den klinischen Alltag übertragen. Die richtige Durchführung der Diagnostik ist ebenfalls entscheidend – gerade bei Blutkulturen kommt es häufig zu Kontaminationen.

Die Eckpunkte der empirischen AB-Therapie fasste Steinmann zusammen: es gilt, den Patienten und seine Risikofaktoren zu betrachten und zu entscheiden, ob eine Infektion die Ursache seines Zustands ist. AB sollten dann entsprechend



Bild: Dr. Brill + Partner GmbH

dem Prinzip „hit hard and early“ in angemessener Dosierung und frühzeitig gegeben werden, bei neuen Erkenntnissen aber auch umgestellt oder abgesetzt werden. Unangemessene Therapie zeichne sich dagegen u.a. dadurch aus, dass AB bei kritisch kranken Patienten zu spät gegeben werden, ein zu breites Spektrum gewählt wird, die Therapiedauer zu lang oder zu kurz gewählt wird und die Therapie nicht angepasst wird, obwohl neue Erkenntnisse, z.B. aus Blutkulturen, vorliegen.

Auch im ambulanten Bereich sollte „hohe Dosis und kurze Therapiedauer“ die Leitlinie sein. Entgegen früheren Lehrmeinungen müsse nicht die ganze AB-Packung aufgebraucht werden, erklärte Steinmann.

Henrik Gabriel berichtete über die Aktivität von Desinfektionsmitteln gegen *Candida auris*. *C. auris* wird im Gegensatz zu allen anderen Candida-Arten regelmäßig im Krankenhaus von Patient zu Patient übertragen und verursacht nosokomiale Ausbrüche. In Deutschland sind die Indexfälle bisher meist importiert. In einigen Ländern verdrängt *C. auris* bereits die klassischen Arten. Zudem ist *C. auris* in der Regel resistent gegenüber Fluconazol und kann auch gegen weitere Antimykotika (insbesondere Echinocandine) eine Resistenz entwickeln. Wie sieht es nun mit der Empfindlichkeit gegenüber Desinfektionsmitteln aus? Dazu präsentierte Gabriel Daten zu Resistenzen gegen verschiedene Desinfektionsmittel. Die Wirksamkeitsgrenze wurde in den Untersuchungen bei 4 log-Stufen definiert. Für einzelne Stämme konnten bereits deutliche Resistenzen nachgewiesen werden, z.B. für Ethanol und DDAC. Für die Prüfung kann nur bei Ethanol *C. albicans* als geeignetes Substitut gelten.

Prof. Günter Kampf gab ein Update zur Oberflächendesinfektion. Auch für einige dafür häufig verwendete Substanzen sind schon Resistenzen beschrieben, z.B. für DDAC und Benzalkoniumchlorid. Insofern gewinnt auch Antiseptic Stewardship immer mehr an Bedeutung. Vor allem gramnegati-

ve Spezies scheinen sich anzupassen und Resistenzen zu entwickeln. Manche Biozide können die Bildung und Fixierung von Biofilmen noch verstärken. Die korrekte Dosierung kann helfen, Anpassungen und Entwicklung von Toleranz durch Mikroorganismen zu vermindern. Kampf zeigte eine neue Studie, nach der bestimmte Dosierungsschemata zu rascher Resistenzentwicklung führen.

Als Thema für die Zukunft nannte Kampf Biofilme auf grundsätzlich trockenen Flächen; diese sind wahrscheinlich weiter verbreitet als angenommen und können gramnegative Bakterienspezies mit einer Relevanz für nosokomiale Infektionen enthalten. Probiotische Reiniger sind ein neuer Ansatz und haben erste vielversprechende Ergebnisse gezeigt. Kampf erklärte, dass vor diesem Hintergrund auch Flächendesinfektionsmittel Teil des antimikrobiellen Stewardship-Programms sein sollten.

Prof. Ojan Assadian aus Wien sprach über Luft, die als Medium der Infektionsübertragung oft übersehen wird. Er gab einen geschichtlichen Abriss über Erkrankungen wie die Pest. Schon in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts verwies Josef Nowak in seinem „Lehrbuch der Hygiene“ darauf, dass Organismen im „Luftstaub“ übertragen werden. Mit der Luftqualität beschäftigten sich auch zahlreiche Studien, die um die Jahrhundertwende zwischen 19. und 20. Jahrhundert durchgeführt wurden.

Assadian wies auch darauf hin, dass die CO₂-Konzentration nicht als Indikator für die Luftqualität geeignet ist, weil gravierende Effekte erst bei sehr hohen Konzentrationen auftreten. Auch ist nicht klar, inwieweit die CO₂-Konzentration mit der Konzentration an möglicherweise infektiösen Partikeln oder Aerosolen korreliert.

Im Zusammenhang mit Corona sind zahlreiche Studien zur Luftqualität und speziell zur Verbreitung von Aerosolen veröffentlicht worden. In einer Untersuchung mit einem „atmenden“ Dummy in einem Opernhaus zeigte sich, dass eine chirurgische Maske die Partikelkonzentration in der davorliegenden Reihe von ca. 30% auf 0,3% senken konnte. Die Belüftung trug allerdings zur Verschleppung der Partikel bei, sodass die Sitze links vom Dummy wesentlich höhere Konzentrationen aufwiesen. Aber das Tragen einer Maske bot überall guten Schutz – wir sollten diese also nicht leichtfertig ablegen, sagte Assadian.

Unzählige Firmen versuchen momentan, eine Lösung für die Übertragungsproblematik bei COVID-19 zu finden. Der Terminus „Luftdesinfektion“ sei nicht richtig, denn desinfiziert würden allenfalls Partikeloberflächen in der Luft. Am einfachsten wäre es, die Quelle zu eliminieren – aber es ist schwierig, diese zu identifizieren, insbesondere asymptomatische Patienten, die dennoch als Überträger fungieren können. Für Luftbehandlungsmethoden gibt es keine Normen oder auch nur Konsens bezüglich der Forschungsergebnisse. Unklar ist auch, was das Ziel von Luftbehandlung eigentlich sein müsste. Insofern ist es auch nicht sinnvoll, momentan auf solche Geräte zu setzen.

Dr. Florian Brill eröffnete den zweiten Kongresstag mit seinem Keynote-Vortrag zur Entwicklung der Wirksamkeitsprüfung für Desinfektionsmittel und Antiseptika bis 2026. Er stellte die Ziele der CEN TC 216 Arbeitsgruppe vor, unter anderem Entwicklung eines strategischen Plans bis 2030, ver-

besserte Harmonisierung und Standardisierung sowie internationale Kooperation.

Bei den Testmethoden für Desinfektionsmittel gibt es noch Defizite – nur wenige Arbeitsgruppen in Europa arbeiten daran, erklärte Brill. Er stellte eine Reihe von Testergebnissen vor, u.a. für 70% 2-Propanol, und erklärte, dass die Ergebnisse oft vom Teststamm abhängen. Unterschiedliche *Aspergillus-brasilienensis*-Stämme ergäben beispielsweise verschiedene Reduktionsfaktoren. Verschiedene Viren, z.B. EMCV oder murines Parvovirus werden in der Testung eingesetzt, haben aber bestimmte Limitationen, die beachtet werden müssen. Die Anforderungen an die Testung differieren in verschiedenen europäischen Ländern, insofern ist auch die Datenqualität sehr unterschiedlich. Multizentrische Studien sind auch vor diesem Hintergrund wichtig und stärken die Kompetenz der einzelnen Labors. Ein neu gestartetes Projekt BioRes Test in Kooperation mit BAM soll relevante Testmethoden für Resistenzentwicklung auf Oberflächen entwickeln. Interessierte Labors werden noch für Multicenter-Studien gesucht.

PD Dr. Johannes Blümel vom Paul-Ehrlich-Institut sprach über Virussicherheit von Medizinprodukten (MP). Wenn Viruspartikel in das Rohmaterial von MP eingedrungen sind, ist die Entfernung sehr schwierig. Blümel beschrieb die Kombination von Detergenzien mit Lösungsmitteln, die gegen alle behüllten Viren gut wirkt, allerdings nicht gegen unbehüllte Viren. Das Vaccinia-Virus ist ein besonders stabiles, behülltes Virus und kann daher als valides Worst-Case-Modell erhalten, erklärte er. Pasteurisierung wirkt gut gegen behüllte wie unbehüllte Viren, wobei die exakte Einhaltung einer homogenen Temperatur wichtig ist. Virusaggregate müssen außerdem durch Vorfiltration verhindert werden. Blümel zeigte aber auch, dass die Temperatursensitivität bei verschiedenen Viren sehr unterschiedlich ist. Weitere Methoden sind z.B. Bestrahlung (UV-C oder Gammastrahlen) oder Inaktivierung durch trockene Hitze.

Dr. Patrick Behrendt aus Hannover berichtete über Resistenzen gegenüber Ethanol-basierten Händedesinfektionsmitteln bei Hepatitis-E-Viren (HEV). Er zeigte, dass die Infektionszahlen für HEV in den letzten Jahren stark angestiegen sind. Das sei aber nur die Spitze des Eisbergs.

Im Detail ging Behrendt auf die Eigenschaften des Virus ein, zum Beispiel existieren auch pseudo-behüllte und unbehüllte Versionen. Weiter warf er einen Blick auf verschiedene Desinfektionsmittelformulierungen, die zum Teil nicht ausreichend wirksam sind. Besonders gegen alkohol-basierte Formulierungen sind HEV oft resistent, weil Ethanol die Freisetzung der unbehüllten, noch infektiöseren Viruspartikel sogar fördert; Phosphorsäure sei ein wesentlicher Bestandteil von HEV-wirksamen Desinfektionsmitteln.

Der kulturelle Sektor ist nach wie vor durch die Pandemie eingeschränkt. Was passiert mit der Luftqualität, wenn ein Orchester spielt? **Birte Knobling** aus Hamburg präsentierte Daten zu Luftuntersuchungen, insbesondere zur Partikel- und Aerosolfreisetzung. Werte der leeren Bühne wurden mit den Werten verglichen, die auftreten, wenn Menschen die Bühne betreten, und weiterhin mit den Werten, die erreicht werden, wenn das Orchester spielt. Die Bakterienzahlen, ins-

besondere der Hautflora, nehmen bei beiden Szenarien deutlich zu. Beim Spielen von Blasinstrumenten steigt zudem die Belastung mit Keimen der oralen Flora.

Die hier erprobten Untersuchungsmethoden ermöglichen eine genauere Risikobewertung in großen Personengruppen und hinsichtlich des individuellen Risikos einzelner Instrumente. Danach können Empfehlungen ausgerichtet und nötigenfalls angepasst werden, wobei immer die individuellen Raumbedingungen berücksichtigt werden müssen. Dann könnten Orchester in einem Raum oder auf einer Bühne mit guter Belüftung auch in Pandemiezeiten zusammen musizieren, erklärte Knobling abschließend.

Toni Luise Meister stellte kürzliche Fortschritte bei der Inaktivierung von SARS-CoV-2 vor. Hygiene-Maßnahmen bleiben die wichtigste Grundlage – Abstand, Masken und Händehygiene. Meister beschrieb Untersuchungen zu handelsüblichen Mundspülungen. Während drei Präparate inaktivierend auf das Virus wirkten (auf Basis von Dequaliniumchlorid/Benzalkoniumchlorid, von Polyvidon-Jod bzw. von ätherischen Ölen), waren die anderen nicht wirksam. Bei Nasen- und Mundsprays erwiesen sich nur zwei von neun Präparaten als wirksam. Auch die Einzelkomponenten wurden untersucht. Wirksam waren vor allem Cetylpyridiniumchlorid, Benzalkoniumchlorid und Polyvidon-Jod. Interessant für die Zahnheilkunde: auch H_2O_2 erwies sich als nicht wirksam.

Meister beschrieb die Inaktivierungsmechanismen für SARS-CoV-2. Hülle und RNA werden von den Substanzen und Methoden unterschiedlich beeinflusst. In Versuchen mit Benzalkoniumchlorid zeigte sich, dass die RNA des Virus immer noch nachweisbar war. Die Inaktivierung scheint also vor allem die Hülle des Virus zu betreffen. Unklar ist auch, inwieweit diese experimentellen Ergebnisse sich auf die Praxis übertragen lassen, ob z.B. Mundspülungen in der Anwendung tatsächlich die wirksame Dosis und Einwirkdauer erreichen.

Die letzte Sitzung stand ganz im Zeichen der Biozidgesetzgebung. Hier ging es um aktuelle Entwicklungen und Erfahrungen mit der Registrierung von Biozidprodukten und vor allem um die Produktfamilien (BPF).

Mit diesen BPF befasste sich vor allem **Dr. Roland Knieler**. Er gab einen Überblick über die Fallstricke – z.B. das Aufsplitten in BPF während des Zulassungsverfahrens. Dieses Verfahren, z.B. welche Inhaltsstoffe als Kernsubstanz gelten und als Erweiterung anzusehen sind, sei sehr schwer zu verstehen. Anhand von Ethanol-haltigen Formulierungen zeigte Knieler die Schwierigkeiten auf. Während beispielsweise früher Glycerin als ohne wesentliche Auswirkung auf die Wirksamkeit angesehen wurde, hat sich mittlerweile gezeigt, dass eine höhere Dosierung diese vermindert. Solche Fragen beeinflussen die Zusammensetzung der so genannten Worst Case Composition, die angegeben werden muss. Durch das Konzept werden das Risiko eines Scheiterns der Zulassung in einem späten Stadium und auch die Kosten für den Bewerber deutlich erhöht, sagte Knieler.

Dr. Gunnar Kleist, Hamburg, berichtete über seine Erfahrungen mit der BPF-Autorisierung für die EU und gab Hinweise, welche Punkte besonders beachtet werden müssen, um ein problemloses Verfahren zu ermöglichen. Wenn die Autorisierung gelingt, kann das Produkt sofort in der ganzen EU vermarktet werden. Kritische Punkte sollten früh bedacht und offene Fragen geklärt werden, bevor das Review-Verfahren beginnt. Lücken in der Datenlage können später im Prozess zu Hektik und Stress führen, betonte Kleist. Neue Themen können dann plötzlich relevant werden, da in den Arbeitsgruppen-Treffen jedes Mitglied jeden Punkt noch einmal kommentieren darf. Die Dynamik der Treffen sei nicht zu unterschätzen und könne zu fatalen Auswirkungen für vorhandene Produkte führen. Kleist empfahl, an den Treffen teilzunehmen und engen Kontakt zur Behörde zu halten. Ebenfalls viele Fehlerquellen birgt die Übersetzung der Dokumentation – diese sollte frühzeitig auf den Weg gebracht werden.

Dr. Franziska Breuer, Fraunhofer ITEM, Hannover, gab Hinweise zum Risikomanagement und zeigte Faktoren, die die Produktfamilie beeinflussen können. Sie wies darauf hin, dass die Risikocharakterisierung und -klassifizierung für jeden Inhaltsstoff erfolgen muss. Bei vielen so genannten „Substances of Concern (SoC)“ kann das den Aufwand erheblich erhöhen. Risiken von Exposition und Emissionen müssen für jeden vorgesehenen Einsatzzweck bewertet werden. Im Hinblick auf die Zuordnung zu Produktfamilie muss die Ähnlichkeit von Risiken und Einsatzbereichen bewertet werden. Zusammenfassend empfahl Breuer, die Art und Anzahl von Neben-Inhaltsstoffen wie auch die Einsatzbereiche mit Bedacht zu wählen und SoC soweit wie möglich zu vermeiden.

Ariane Zwintscher, ebenfalls vom Fraunhofer ITEM, sprach über endokrine Disruptoren (ED) und deren Bewertung. Endokrine Disruptoren sind endokrin aktive Substanzen mit schädlichen Wirkungen. Sie kommen hauptsächlich in synthetisch hergestellten Materialien, z.B. auch in Lösungsmitteln vor. Bei den endokrinen Wirkungen werden östrogene, androgene, thyroide und steroidogene (EATS) Wirkungen unterschieden. Zwintscher erklärte die OECD-Rahmenbedingungen für die Bewertung möglicher endokriner Effekte, wobei auf fünf Ebenen (Level 1 – 5) verschiedenen Informationen gefordert werden, darunter neben allgemeinen Daten zur Substanz auch Ergebnissen von *in vitro*- und *in vivo*-Untersuchungen zu Wirkmechanismen und unerwünschten Wirkungen. Weiter beschrieb sie anhand eines Fließschemas den Prozess der Bewertung für ED in Biozidprodukten und wies darauf hin, dass dies vor allem mögliche Zusatzstoffe betrifft, und dass bei Vorliegen eines ED in einem Produkt die Zulassung für die Nutzung durch die Allgemeinheit unwahrscheinlich ist. Insofern rief Zwintscher dazu auf, dass Hersteller ihre Zusatzstoffe mit Bedacht auswählen und SoC möglichst vermeiden sollten. Eine frühzeitige Prüfung möglicher Hilfsstoffe auf problematische Eigenschaften ist sinnvoll.

Weitere Informationen, auch zur nächsten CAH MV, unter <https://academy.brilllinstitutes.com/de/CAH MV>

HYGIENE letter

Zu Hygiene in der Arztpraxis und im Krankenhaus gehören viele verschiedene Aspekte.

Darum bietet Ihnen der **HYGIENE_letter** Informationen zu:

- + Covid-19: Impfung, Mutationen, Resistenzen und neuste Entwicklungen
- + Hilfestellung bei der Kommunikation mit Patienten, Kollegen und Mitarbeitern
- + Tipps und Checklisten für den Arbeitsalltag
- + Stellenangebote
- + Veranstaltungstermine und Kongressberichte
- + Und ergänzend auch Informationen speziell für Zahnarztpraxen

Testen
Sie uns.



Über den QR-Code kommen Sie direkt zur Newsletter-Anmeldung.

Oder über [www.https://bit.ly/3E7fGc0](https://bit.ly/3E7fGc0)

JETZT KOSTENLOS ANMELDEN

