

## Krankenhausreinigung in Zeiten von MRSA & Co.

# Auf der Suche nach neuen Wegen

**In Deutschland suchen wir nach neuen Wegen bei der Desinfektion und Prävention von MRSA und nosokomialen Infektionen. Verschiedene Ansätze sind zu beobachten. Überwiegend wird versucht, durch antibakterielle Materialien Keime an deren Wachstum und Verbreitung zu hindern. Besondere Bedeutung kommt der Nanotechnologie zu. Es sei angemerkt, dass es durch Flächen-desinfektion – vorausgesetzt es wird das richtige Produkt mit der vorgeschriebenen Konzentration und Einwirkzeit verwendet – zu keiner Bildung von resistenten Keimen kommt.**

■ Geschätzt 30.000 Todesfälle und 200.000 Infektionen jährlich durch MRSA in Gesundheitseinrichtungen und Heimen – diese Zahlen alarmieren nicht nur die Hygieneverantwortlichen in Kliniken und Heimen. Sie sind mittlerweile auch Diskussionspunkt im Gesundheitsausschuss der Bundesregierung. Inzwischen laufen die Fach- und Klinikverbände Sturm. Der durch die rund 800.000 nosokomialen Infektionen – davon rund 200.000 MRSA-Fälle – verursachte volkswirtschaftliche Schaden beträgt mehr als zwei Milliarden Euro pro Jahr. Nosokomiale Infekte, d.h. erworbene Krankheiten im Krankenhaus, haben das Vertrauen der Patienten in unser Gesundheitssystem erschüttert. Um trotz aller Unwägbarkeiten einen geeigneten Weg aus dieser Misere zu finden, ist der Ansatz des in den Bundestag eingebrachten Gesetzentwurfs, die Bildung der Kommission „ART“, vielversprechend. ART zufolge sollen künftig alle Bundesländer verbindliche Hygienevorschriften erlassen. Momentan ist dies nur in sieben von 16 Bundesländern der Fall. Der Gesetzentwurf sieht vor, dass alle Kliniken und Heime, je nach Größe, mindestens eine Hygienefachkraft, die für die Einhaltung und Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben von ART verantwortlich ist, beschäftigen müssen.

Das MRSA-Bakterium ist verantwortlich für ca. 25 Prozent aller nosokomialen Infektionen in Kliniken und Heimen. Ärzte und Pflegepersonal sind daran nicht unschuldig. MRSA wird wie fast alle Keime als Schmier- oder Tröpfcheninfektion von Krankheitsträgern, die selbst nicht immer erkrankt sein müssen, übertragen. Durch mangelnde Händehygiene bei Klinikmitarbeitern und ungenügende Isolierung erkrankter Patienten wird die Verbreitung von MRSA begünstigt. Viele Menschen sind mit MRSA-Erregern auf der Haut oder in den Atemwegen besiedelt, haben aber eine natürliche Resistenz entwickelt. Haben nun diese Personen einen Unfall oder werden krank und müssen ins Krankenhaus, gelangt der Erreger in die Klinik und verbreitet sich vorzugsweise unter Patienten, deren Immunsystem geschwächt ist oder die an offenen Wunden leiden wie auf Intensivstationen und chirurgischen Stationen. In anderen Ländern – wie den Niederlanden – ist MRSA kein Thema. Dort liegt die Zahl der MRSA-Erkrankungen bei gerade mal drei Prozent. Wenn wir betrachten, was unser Nachbar anders macht, werden wir schnell feststellen, dass die Niederlande wesentlich effektivere Vorbeugemaßnahmen gegen MRSA anwenden. In den niederländischen Kliniken kommt kein Patient auf eine Kranken-



**Links** Die effektivste Maßnahme gegen die Bildung von Resistenzen ist und bleibt in der Reinigung die Desinfektion der patientennahe Oberflächen.

**Rechts** Die Desinfektion der Bodenflächen spielt eher eine untergeordnete Rolle, da der Patient oder Besucher den Boden in der Regel nicht direkt mit der Haut berührt.

Bilder: rationell reinigen

**Hygiene im Krankenhaus: Das sollten Sie beachten**

- ▶ Reinigungstextilien aus Mikrofaser verwenden.
- ▶ Die Schussmethode bei der Dosierung ist kein guter Weg.
- ▶ Händehygiene der Reinigungskräfte ist unabdingbar.
- ▶ Schmutz kann nicht desinfiziert werden.
- ▶ Auf sauberen Oberflächen wachsen keine Keime.
- ▶ Hygiene am Reinigungs-equipment ist unerlässlich.
- ▶ Keine offenporigen Werkstoffe verwenden, z.B. Holzgriffe.
- ▶ Bei der Reinigung von MRSA-Zimmern immer Schutzbekleidung tragen.
- ▶ Reinigungs-equipment bei MRSA muss nach Benutzung desinfiziert werden.

station, ohne vorher auf MRSA getestet worden zu sein. Bei einer geplanten Operation wird der künftige Patient von seinem Hausarzt auf MRSA getestet und kann nach negativem Befund ins Krankenhaus gehen. Wird ein Patient ungeplant ins Krankenhaus eingewiesen, kommt er auf eine Isolierstation, bis sichergestellt ist, dass er kein MRSA-Träger ist.

**Mit Kupfer gegen Keime**

Die Verbreitung der nosokomialen Infektionen durch pathogene (krankmachende) Keime geschieht überwiegend durch die Besiedlung von patientennahen Oberflächen. Da liegt es nahe, die betroffenen Oberflächen mit antibakteriellen Werkstoffen und Substanzen zu versehen. Ein vielversprechender Ansatz ist, Türklinken, Lichtschalter und die Bettumrandung in Hygieneeinrichtungen mit einer Kupferbeschichtung zu versehen und so die Keime am Wachstum zu hindern und abzutöten. Kupfer hat eine stark toxische Wirkung auf Keime. Da diese Flächen von allen Personen, die sich in diesen Einrichtungen aufhalten, benutzt werden, wird wirkungsvoll die Verschleppung von Keimen durch Handkontakt bekämpft. Besondere Bedeutung hat dieser Ansatz, weil sich nachweislich viele Ärzte, Pflegepersonal, Patienten und Besucher nicht vor Betreten und Verlassen des Patientenzimmers die Hände ausreichend desinfizieren.

**Silberionen in Reinigungstüchern**

Hersteller von Reinigungstextilien bieten schon seit vielen Jahren Nasswischbezüge mit eingewebten Silberfäden, die die Verkeimung von unsachgemäß gelagerten Nasswischbezügen verhindern. Inzwischen sind auch Mikrofaser-tücher mit nanoskaligen Silberionen erhältlich, die den gleichen Effekt haben. Leider verhält es sich bei Silberionen wie bei Kupferionen. Neueste Studien legen auch bei Silberionen den Verdacht nahe, dass Keime durch den dauerhaften Kontakt mit Silberionen Resistenzen bilden können. Aufgrund dieses Unsicherheitsfaktors kommen in der medizinischen Anwendung immer weniger Wundaufgaben oder Präparate mit Silberionen zum Einsatz.

**Gesunde Hände schützen.  
Das HARTMANN  
Hände Hygiene System.**



Fordern Sie unsere Gutachten-zusammenstellung zur Kompatibilität an: +49 (0) 7321-360

Wir forschen für den Infektions-schutz



**Ihre Systemlösung für den Haut- und Produktschutz.**

Gepflegte Hände der Mitarbeiter beugen nicht nur Ausfallzeiten durch Hauterkrankungen vor, sondern unterstützen auch den Schutz der Produkte. Nur eine intakte Haut lässt sich sicher desinfizieren und ermöglicht problemloses Handschuhtragen.

Das HARTMANN Hände Hygiene System bietet eine Komplettlösung zur optimalen Händehygiene:

- Hände-Desinfektionsmittel
- Schutzhandschuhe
- Hautschutz- und Hautpflegeprodukte
- Waschlotionen

**Sterillium:** Wirkstoffe: Propan-2-ol, Propan-1-ol, Mecetroniumetilsulfat. **Zusammensetzung:** 100 g Lösung enthalten: Wirkstoffe: Propan-2-ol 45,0 g, Propan-1-ol 30,0 g, Mecetroniumetilsulfat 0,2 g. **Sonstige Bestandteile:** Glycerol 85 %, Tetradecan-1-ol, Duftstoffe, Patentblau V 85 %, Gereinigtes Wasser. **Anwendungsgebiete:** Zur hygienischen und chirurgischen Händedesinfektion vor Injektionen und Punktionen. **Gegenanzeigen:** Für die Desinfektion von Schleimhäuten nicht geeignet. Nicht in unmittelbarer Nähe der Augen oder offener Wunden anwenden. Überempfindlichkeit (Allergie) gegen einen der Inhaltsstoffe. **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:** Sterillium soll nicht bei Neu- und Frühgeborenen angewendet werden. Erst nach Auftrocknung elektrische Geräte benutzen. Nicht in Kontakt mit offenen Flammen bringen. Auch nicht in der Nähe von Zündquellen verwenden. Flammpunkt 23 °C, entzündlich. 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. Nicht rauchen. Im Brandfall mit Wasser, Löschpulver, Schaum oder CO<sub>2</sub> löschen. Ein etwaiges Umfüllen darf nur unter aseptischen Bedingungen (Sterilbank) erfolgen. BODE Chemie GmbH, 22525 Hamburg, Melanchthonstraße 27.

PAUL HARTMANN AG,  
89522 Heidenheim,  
www.hartmann.de



hilft heilen.

Der Ansatz hat seine Schwächen. Bislang ist ungeklärt, ob Bakterien durch den dauerhaften Kontakt mit Kupferionen Resistenzen bilden und Kupferionen dadurch wirkungslos machen oder sogar die Bildung neuer multiresistenter Keime begünstigen. Zudem kann Kupfer durch regelmäßige Behandlung mit den im Krankenhaus in der Regel eingesetzten sauren oder oxidativen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln anlaufen und eine grünliche Patina bilden. Diese Veränderung führt dazu, dass die Oberflächen tatsächlich schlechter zu säubern sind und die Ionendurchlässigkeit und in der Folge die antibakterielle Wirkung sinkt.

### Versuche mit Titanoxid

Das wfk-Institut in Krefeld hat eine Studie zur Entwicklung einer temporären Beschichtung elastischer Bodenbeläge auf der Basis fotokatalytisch aktiver Metalloxide (Titanoxid) zur Verbesserung der Desinfektion von Bodenbelägen abgeschlossen. Durch Einsatz der entwickelten fotokatalytisch aktiven Pflegebeschichtung können bei ein bis zwei Logstufen Mikroorganismen innerhalb von

24 Stunden abgetötet werden. In der Praxis heißt das, dass immer noch drei bis vier Logstufen übrig bleiben. Das Robert Koch-Institut (RKI) schreibt für die Flächendesinfektion eine Keimreduktion von 99,999 Prozent (ein Keim von 100.000 Keimen überlebt) vor. Das entspricht fünf Logstufen. Dabei bedeutet eine Logstufe eine Keimreduktion um jeweils 90 Prozent. Zudem schreibt die RKI-Richtlinie vor, dass die Keime nach maximal vier Stunden abgetötet sein müssen. Somit kann diese Beschichtung, ungeachtet der eventuellen Langzeitwirkung auf den Organismus, nur unterstützend eingesetzt werden, ersetzt aber keine Desinfektionsmaßnahmen.

### Oberflächendesinfektion ist die effektivste Maßnahme

Die effektivste Maßnahme gegen die Bildung von Resistenzen ist und bleibt in der Reinigung die Desinfektion der patientennahen Oberflächen und so genannten Touchflächen. Die Desinfektion der Bodenflächen spielt eher eine untergeordnete Rolle, da der Patient oder Besucher den Boden in der Regel nicht direkt mit der Haut berührt. Hier sind Systeme mit einem hohen Maß an passiver Sicherheit gefragt. Unabhängig vom eingesetzten System sollten bei der desinfizierenden Reinigung ausschließlich Reinigungstextilien aus Mikrofaser eingesetzt werden. Mikrofasern entfernen aufgrund ihrer Mechanik über 90 Prozent aller auf der Oberfläche befindlichen Keime und neigen in Gegensatz zu Baumwolle wesentlich weniger zur Verkeimung.

### Reinigung mit vorpräparierten Mopps und Tüchern

Unschlagbar an passiver Sicherheit ist das System der wasserlosen Reinigung und Desinfektion in Verbindung mit der Mopp- und Tuchabwurfmethode. Dabei wird das Reinigungstextil mit einer definierten Menge an Desinfektionslösung, z.B. in Moppboxen, übergossen und zum Einsatzort gebracht. Bei der Desinfektion verwendet die Reinigungskraft pro Patientenzimmer je nach Größe einen oder mehrere vorpräparierte Nasswischbezüge und Reinigungstücher, die nach der Reinigung jedes Patientenzimmers abgeworfen und anschließend desinfizierend in der Waschmaschine wieder aufbereitet werden.

Der entscheidende Vorteil dieses Systems ist, dass es zu keiner Keimverschleppung über Patientenzimmer hinweg kommen kann. Zudem besteht die Gefahr nicht, dass die Desinfektionslösung durch das Auswaschen der Reinigungstextilien verkeimt. Ein weiterer und unschlagbarer Vorteil der wasserlosen Reinigung und Desinfektion ist der Umweltaspekt.

Beim herkömmlichen Reinigungssystem mit Desinfektionslösung muss die Lösung in regelmäßigen Abständen, alle fünf bis zehn Patientenzimmer, gewechselt werden. Das bedeutet bei einem Krankenhaus mit zehn Stationen und jeweils 20 Patientenzimmern bei 250 Reinigungstagen pro Jahr einen Ressourcenverbrauch von 80.000 l Wasser und 400 l Desinfektionsmittel. Mit dem wasserlosen System ist kein Austausch der Desinfektionslösung nötig. Dadurch werden nur 18.000 l Wasser und 100 l Desinfektionsmittel verbraucht.

Uwe Büttner | heike.holland@holzmann-medien.de

#### Stichwort MRSA

### Was ist das eigentlich?

MRSA ist die Kurzbezeichnung für Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*. Das Bakterium *aureus* kommt häufig in der Natur vor und ist beim Menschen überwiegend auf der Haut und den oberen Atemwegen zu finden.

Von Natur aus ist das Bakterium *aureus* eher als harmlos einzustufen. Bei Menschen mit intaktem Immunsystem hat es keine Chance. Bei Menschen, deren Immunsystem durch Krankheit oder Verletzung geschwächt ist, kann es zu Hauterkrankungen wie Furunkeln, Muskelerkrankungen, Lungenentzündung oder auch zu einem septischen Schock kommen, der bei nicht rechtzeitiger Behandlung zum Tod führen kann.

Das Bakterium *aureus* lässt sich beim Menschen eigentlich relativ einfach mit Antibiotika (Methicillin) behandeln. Eigentlich – und darin liegt auch die Ursache für die Entstehung von

MRSA. Durch die massenhafte und nicht richtige Anwendung von Antibiotika in den letzten Jahrzehnten ist das Superbakterium erst entstanden und konnte Resistenzen gegen fast alle Antibiotika entwickeln.

Durch die Verwendung von Desinfektionsmitteln auf Basis von quartären Ammoniumverbindungen (QAV) und kationischen Tensiden wird die Resistenzenbildung noch begünstigt. Auch eine nicht fach- und sachgerecht durchgeführte Flächendesinfektion durch Reinigungsunternehmen begünstigt die Bildung von Resistenzen. Von den weltweit bekannten 8.000 Antibiotika wirken nur noch etwa vier Antibiotika gegen den MRSA-Erreger, oft mit schweren Nebenwirkungen, die bis zum Tod führen können. Als Desinfektionswirkstoff zur Bekämpfung von MRSA auf Stationen und in Zimmern bieten sich sauerstoffabspaltende Produkte (Peroxide) an.