

## Arbeitskreis "Krankenhaus- & Praxishygiene" der AWMF Working Group 'Hospital & Practice Hygiene' of AWMF



### Leitlinien zur Hygiene in Klinik und Praxis

AWMF-Leitlinien-Register Nr. 029/019 Entwicklungsstufe: 1 + IDA

Zitierbare Quelle:  
Hyg Med 2009; 34 (7/8), 287-292

## Maßnahmen beim Auftreten multiresistenter Erreger (MRE)

Multiresistente Erreger (MRE) gewinnen zunehmend an Bedeutung. Diese Negativentwicklung ist sicher multifaktoriell verursacht. Eine Hauptursache ist der unkritische Einsatz von Antibiotika.

Dies betrifft nicht nur Methicillinresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA), Synonym: Oxacillin-resistente *Staphylococcus aureus* (ORSA), sondern zunehmend auch andere Erreger. Deutliche Anstiege von Glycopeptid-resistenten Enterokokken (GRE) und Vancomycin-resistenten Enterokokken (VRE) und den Extended- Spectrum Beta-Lactamase produzierenden Gram-negativen Erregern (ESBL), sind zu verzeichnen. Viele dieser Stämme besitzen neben ihrer Resistenz gegen alle Betalaktam-Antibiotika auch Resistenzen gegen Aminoglykoside, Gyrasehemmer und andere Antibiotika.

### MRSA

Reservoir der MRSA ist vorwiegend der Nasen-Rachen-Raum [17]. MRSA werden zumeist durch Kontakt über die Hände, kontaminierte Gegenstände oder Flächen und durch Tröpfchen beim Husten und Niesen übertragen.

Sie werden durch Antibiotika selektiert (z. B. Monotherapie mit Chinolonen).

MRSA besitzen wie alle Staphylococci gegenüber Trockenheit und Wärme eine hohe Widerstandsfähigkeit [19,20,21,22, 23] und sind in unbelebter Umgebung (z. B. Kittel, Geräteoberflächen, Computertastaturen, Mobiltelefonen, Instrumenten, Krankenhausinventar, etc.) bis zu Monaten überlebensfähig [17].

### GRE oder VRE

Als Infektionsquelle ist hier der infizierte oder kolonisierte Mensch zu sehen (Dickdarm, Mundhöhle, Vagina, Harnröhre). Sie verhalten sich epidemiologisch wie alle Enterokokken, können aber in bestimmten Patientenkollektiven schwere Krankheitsbilder erzeugen. Sie können auf trockenen Oberflächen, auch Textilien lange überleben [21,30]. Neben der Gefahr der weiteren Ausbreitung besteht die Gefahr der Übertragung der Resistenzgene über Plasmidtransfer auf *S. aureus* [30].

Man unterscheidet folgende Resistenztypen:

- Van-A (induzierbar): Resistenz gegen Vancomycin und Teicoplanin
- Van-B (induzierbar): Resistenz gegen Vancomycin
- Van-C (konstitutiv): low-level Vancomycin-Resistenz
- Van-D (konstitutiv): Vancomycin (intermediary), Teicoplanin (low level)
- Van-E (induzierbar): Vancomycin (sehr selten)

### ESBL (Extended-Spectrum Beta-Lactamase)-positive Enterobakterien und MBL (Metallo-Beta-Lactamase)-Bildner

ESBL-produzierende Gram-negative Bakterien zeichnen sich durch eine ausgeprägte Resistenz gegenüber vielen Antibiotika aus.

Das Hauptreservoir für ESBL-, MBL-produzierende Bakterien ist der Gastrointestinaltrakt, seltener der Harntrakt und die Haut, noch seltener die Atemwege.

Übertragungswege sind zumeist Schmierinfektionen durch mangelnde Händehygiene.

Zu den ESBL-bildenden Bakterien zählen insbesondere *E.coli*, *E.cloacae*, *Proteus*, Klebsiellen und, und andere. Es handelt sich also durchaus um häufige Erreger nosokomialer Infektionen [27]. Die MBL von *P. aeruginosa* zeichnen sich vielfach durch extremes Resistenzverhalten aus.

## 1. Diagnostik

Bei Feststellung eines MRE dienen zur Abklärung der bereits erfolgten Weiterverbreitung und des Weiterverbreitungsrisikos folgende Untersuchungen:

### 1.1 Patient

Wenn bei einem Patienten ein MRE nachgewiesen wurde, werden Kontrollabstriche an folgenden Lokalisationen empfohlen (Tabelle 1):

**Tabelle 1: Kontrollabstriche bei MRE-Nachweis.**

	MRSA	GRE
Wunde	+	+
Nase	+	-

Rachen	+	-
Perineal	- +	+
Anal / Rektal	-	+

Bei ESBL ist die aktuelle Datenlage noch zu unsicher, um jetzt schon Empfehlungen geben zu können [18].

### 1.2 Untersuchung von Mitpatienten im selben Krankenzimmer

- o Nasenabstrich (MRSA)
- o Rachenabstrich (MRSA)
- o Wunden und Hautläsionen (MRSA, GRE)
- o Ggfs. perineal, rektal (GRE)

### 1.3 Personal

Bei gehäuftem Auftreten von MRE (mehr als 2 Patienten), die in einem räumlichen und zeitlichen Zusammenhang (2 Wochen) stehen und bei denen ein epidemischer Zusammenhang wahrscheinlich ist oder vermutet wird, können Untersuchungen bei den Mitarbeitern des betroffenen Bereiches erforderlich sein. Diese sollten aber erst nach Rücksprache mit dem zuständigen Krankenhaushygieniker durchgeführt werden. Sie sind nur sinnvoll, wenn **alle** Mitarbeiter des betroffenen Bereichs erfasst werden.

## 2. Information / Meldung

### 2.1 Patient / Angehörige

Der Patient, ggf. auch die Angehörigen/Betreuer, sind über die notwendigen Hygienemaßnahmen zu informieren und auf die Notwendigkeit der korrekten Händedesinfektion [16] sowie andere ggf. erforderliche Schutzmaßnahmen hinzuweisen und zu instruieren.

### 2.2 Hygieneverantwortliche

Das Auftreten von MRE ist unverzüglich entsprechend einer festgelegten Organisationsstruktur dem mit der Hygiene befassten Personenkreis (Hygieniker, Hygienefachkraft, Hygienebeauftragte) zu melden.

### 2.3 Mitarbeiter

Alle mit der Betreuung des Patienten befassten Personen einschließlich Reinigungskräfte, Konsiliare, Physiotherapeuten, etc. sind über die erforderlichen Maßnahmen aufzuklären.

### 2.4 Gesundheitsamt

Bei gehäuftem Auftreten eines MRE-Stammes in räumlichem und zeitlichem Zusammenhang, ist entsprechend IfSG, § 6 [3] dem Gesundheitsamt das gehäufte Auftreten nosokomialer Infektionen, bei denen ein epidemischer Zusammenhang wahrscheinlich ist, als Ausbruch in nicht namentlicher Form zu melden.

### 2.5 Vorbehandelnde und nachbehandelnde Personen / Institutionen

Es ist sicherzustellen, dass die vorbehandelnden und nachbehandelnden Personen / Institutionen informiert werden. Diese sind bei Nachweis von MRE sofort zu informieren, damit entsprechende Maßnahmen auch dort unverzüglich durchgeführt werden können (Kontaktpersonen, Materialien, Geräte, Flächen, etc.).

## 3. Isolierungsmaßnahmen

Um die Weiterverbreitung von MRE zu verhindern, sind konsequente Isolierungsmaßnahmen notwendig (Tabelle 2). Die Intensität und Konsequenz dieser Maßnahmen wird in der Literatur kontrovers diskutiert [25,26,31]. Die immer größer werdende Zahl von Patienten führt in den Kliniken oft zu logistischen Problemen. Zudem führt es zu einem enormen Anstieg der Behandlungskosten [33]. In der Literatur gibt es jedoch Arbeiten, die belegen, dass das konsequente „search and destroy“ Management die Gesamtkosten senken kann [25].

**Tabelle 2: Maßnahmen beim Auftreten von MRE.**

	Einzelisolierung	Kohortenisolierung Möglich	Schutzkittel (Einmalkittel)	Handschuhe	Mund-Nasen-Schutz	Händedesinfektion
MRSA	+	+1	+	+	+	+
GRE/VRE	+2	+2	+	+	bei nasaler/endotrachealer Besiedelung, ausgedehnten Wundinfektionen	+
ESBL-bildende Keime	+2 wenn möglich	+2 bei gleichen ESBL-Bildnern	+	+	bei nasaler/endotrachealer Besiedelung, ausgedehnten Wundinfektionen	+

1 Patienten, die sich in unterschiedlichen Stadien der Sanierung befinden, dürfen nicht kohortiert werden!

2 Zwingend auf Stationen, auf denen besonders infektionsgefährdete Patienten versorgt werden wie z. B. Intensivtherapie, Onkologie, Transplantationseinheit, Neonatologie.

### 3.1 Patientenzimmer

Unterbringung im deutlich gekennzeichneten Einzelzimmer mit geschlossener Tür. Bei mehreren Patienten mit gleichem MRE ist eine gemeinsame Unterbringung in einem Mehrbettzimmer möglich (Kohortenisolierung).  
Bei ESBL-bildenden Erregern ist nach heutigem Kenntnisstand nur bei nicht verständigen Patienten (fehlende Compliance, Demenz), bei einer

Besiedelung des Respirationstraktes eine Isolierung erforderlich. Ansonsten ist Kittelpflege und das Tragen von Handschuhen bei Patientenkontakt ausreichend. Aus grundsätzlichen Überlegungen und aus psychologischen Gründen (Angst der Mitpatienten, bei denen keine Kittelpflege erforderlich ist) wäre ein Einzelzimmer mit eigener Nasszelle dennoch anzustreben [32]. Eine Kohortenisolierung von Patienten mit den gleichen ESBL-Bildnern ist möglich.

### 3.2 Kontaktpersonen

Bei allen MRE-Patienten ist die Anzahl der Kontaktpersonen auf das notwendige Minimum zu beschränken. Es sollten möglichst wenige, aber gut geschulte Personen für die Pflege des Patienten abgestellt werden. Visiten sollten im Patientenzimmer auf die unbedingt notwendige Personenzahl begrenzt werden und aus logistischen Gründen am Ende der Stationsvisite aber selbstverständlich am Bett und nicht vor der Tür erfolgen. Gerade bei isolierten Patienten ist dieser Kontakt sehr wichtig [32].

### 3.3 Schutzkittel

Schutzkittel sind im Isolierzimmer immer dann zu tragen, wenn Tätigkeiten am Patient vorgenommen werden. Diese sind grundsätzlich so zu tragen, dass sie hinten geschlossen werden. Beim ausschließlichen Betreten des Zimmers und z. B. Sprechen mit dem Patienten ist dies nicht erforderlich. Erregerdichte Einmalkittel sind zu empfehlen. Wenn wieder verwendbare Kittel eingesetzt werden, sind sie so aufzuhängen, dass eine Kreuzkontamination ausgeschlossen wird.

### 3.4 Einmalhandschuhe

Handschuhe sind im Isolierzimmer, insbesondere beim Umgang mit potentiell infektiösem Material oder bei direktem Patientenkontakt zu tragen. Sie sind vor Verlassen des Zimmers in geeignete Müllbehälter zu entsorgen. Vor dem Anlegen und nach dem Ablegen der Einmalhandschuhe ist eine hygienische Händedesinfektion [16] unerlässlich. Das Tragen der Handschuhe ersetzt nicht die Händedesinfektion.

### 3.5 Mund-Nasen-Schutz

Bei MRSA ist insbesondere wegen des Risikos der nasalen Besiedelung [17] bei der Patientenpflege generell ein Mund-Nasen-Schutz anzulegen. Bei GRE bzw. ESBL ist dies nur bei Tätigkeiten mit Aerosolfreisetzung oder aufwändigen Verbandswechseln mit sehr nahem Patientenkontakt erforderlich [30].

### 3.6 Schuhe

Bezüglich der Schuhe sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

### 3.7 Wäsche und persönliche Utensilien

Bettwäsche, Bekleidung, persönliche Gegenstände mit Rekontaminationsrisiko (z. B. Sehhilfe, Hörgerät, Schmuck, Föhn) und Utensilien zur Körperpflege sind während der antiseptischen Sanierungsphase täglich zu wechseln bzw. zu desinfizieren. Die Wäsche wird im Patientenzimmer gesammelt und wie üblich entsorgt. Bei dezentraler Bettenaufbereitung sind die Matratzen (ggf. auch Kissen und Bettdecke) mit keimdichten Bezügen zu versehen, diese einer Wischdesinfektion zu unterziehen und nach Patientenentlassung einem Desinfektions-Waschverfahren zuzuführen.

### 3.8 Patientenkontakflächen

Alle einer möglichen Kontamination ausgesetzten patientennahen Kontaktflächen müssen während der antiseptischen Sanierungsphase desinfiziert werden (z. B. Tisch, Nachttisch, Handläufe, Türklinken, Lichtschalter, Telefon, Haltevorrichtungen).

### 3.9 Pflegeutensilien werden grundsätzlich nur Patienten-bezogen eingesetzt

Alle wieder verwendbaren Utensilien müssen nach Gebrauch wischdesinfiziert werden, übriges Material muss verworfen werden.

### 3.10 Geschirr

Das Geschirr ist ohne Zwischenlagerung und Kontaktmöglichkeit mit anderen Personen in den üblichen geschlossenen Transportwägen in die Zentralküche zu transportieren. Spezielle Transportmittel für Isolationspatienten sind nicht erforderlich. Bei Aufbereitung in einer Geschirrspülmaschine auf der Station ist das Geschirr mit einem sicher desinfizierenden Waschprogramm zu waschen.

## 4. Patiententransport/-aufenthalt

- Allen MRE-Patienten sollte ein verständliches Merkblatt (mehrsprachig) ausgehändigt werden und sie sollten über ihre Problematik informiert werden. Schutzmaßnahmen, unter denen bei strikter Einhaltung der Hygienevorgaben ein Verlassen des Zimmers möglich ist, müssen erklärt werden.
- Wenn ein Patient mit MRE von seinem Krankenzimmer direkt ins Freie gelangen kann, darf er sein Zimmer unter Einhaltung der notwendigen Verhaltensregeln (Händedesinfektion, frische Wäsche, ggf. Mund-Nasenschutz) ohne weitere Maßnahmen verlassen.
- Spaziergänge innerhalb des Krankenhausgebäudes sind dann limitiert zulässig, wenn es sich um einen Patienten mit hoher Compliance handelt [26,30]. Der Patient erhält einen Überkittel und muss vor Verlassen des Zimmers grundsätzlich eine Händedesinfektion durchführen. Ein Fläschchen mit Händedesinfektionsmittel wird ihm nach entsprechender Einweisung mitgegeben. Ein Mund-Nasen-Schutz ist nur bei Besiedelung von Nase und / oder Rachen, erforderlich. Dies ist allerdings nur bei perfekter Compliance des Patienten möglich, in allen zweifelhaften Fällen bleibt es bei der räumlichen Isolierung.
- Ein Besuch in Aufenthaltsräumen bzw. in der Cafeteria ist grundsätzlich nicht erlaubt.
- Teilnahme an Gruppentherapie in der Physiotherapie wird wegen der hohen Gefahr der Übertragungsmöglichkeit nicht zugelassen, es sei denn, eine Keimverbreitung kann sicher ausgeschlossen werden. Dies kann z. B. der Fall sein, bei einem Harnwegsinfekt mit ESBL-bildenden *E. coli* und guter Patientencompliance (Händedesinfektion nach Toilettengang und vor der Gruppentherapie!).

Muss der MRE-Patient aus zwingenden Gründen in andere Krankenhausbereiche oder Kliniken gebracht werden, müssen nachfolgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

### 4.1 Kontaktpersonen

Die Zahl der Kontaktpersonen ist auf ein Minimum zu begrenzen. In Transportfahrzeugen ist Einzeltransport erforderlich. Vorab muss das Transportunternehmen über die MRE-Problematik informiert werden, um Schutzmaßnahmen ergreifen zu können. Sinnvolle Regelungen für Transporte von MRE-Patienten in Krankentransport bzw. Rettungswagen findet man unter [www.mrsa-net.org](http://www.mrsa-net.org) beim Deutsch-Niederländischen

Projekt Euregio [29]. Insbesondere das Tragen von speziellen Schutzanzügen / Overalls wird beim Transport von MRSA/ GRE-positiven Personen aus hygienischer Sicht als weder sinnvoll noch für erforderlich gehalten. Erfahrungsgemäß resultieren aus derartigen Maßnahmen nicht kalkulierbare Verunsicherungen [29].

#### 4.2 Krankenbett / Transportliege

Der Transport sollte auf einer Transportliege und möglichst nicht im Bett erfolgen. Hier ist allerdings das Krankheitsbild des Patienten nach wie vor entscheidend. Bei Transport im Krankenbett ist dieses vor dem Transport frisch zu beziehen, die Kontaktflächen zu desinfizieren oder der Patient in ein sauberes Bett umzulagern. Eine Transportliege ist unmittelbar nach Gebrauch gründlich zu desinfizieren.

Wenn der Patient zwischenzeitlich auf andere Unterlagen (z. B. CT-Tisch) gelagert werden muss, sind auch diese nach Benutzung zu desinfizieren (s. Punkt 7.3). In Transportfahrzeugen sind die Kontaktflächen zu desinfizieren.

Jeder MRE-Patient wird direkt ins entsprechende Untersuchungsraum (z. B. Röntgen, MRT etc.) gebracht und umgehend untersucht. Ein Verbleiben im Wartezimmer soll nicht stattfinden.

#### 4.3 Mund-Nasen-Schutz

Bei Besiedelung des Nasen-Rachen-Raumes muss der Patient außerhalb seines Krankenzimmers einen Mund-Nasen-Schutz tragen. Er ist über den sachgerechten Umgang mit diesem aufzuklären.

#### 4.4 Verbandwechsel

Vor dem Transport ist ein Verbandwechsel durchzuführen, falls größere nässende Wunden vorliegen und der Verband durchfeuchtet ist.

#### 4.5 Schutzkittel

Das Begleitpersonal hat für die Dauer des Transportes immer dann Schutzkittel zu tragen, wenn Patientenkontakt zu erwarten ist. Empfohlen werden Einmalkittel, die nach dem Transport entsorgt werden müssen.

### 5. Diagnostische und therapeutische Maßnahmen

Ein MRE-Patient hat grundsätzlich das gleiche Anrecht auf adäquate Therapie und Behandlung wie jeder andere Patient auch. Die Indikation zu einer Operation oder anderer Maßnahmen außerhalb des Patientenzimmers orientieren sich nur an den medizinischen Gegebenheiten und Erfordernissen. MRE darf nicht dazu führen, hier Kompromisse (z. B. Gelenkpunktion im Patientenzimmer etc.) zu machen.

Vor einer geplanten Elektivoperation ist die MRE-Infektion bzw. Kontamination nach Möglichkeit zu behandeln. Ein MRE-Nachweis darf aber nicht dazu führen, anstehende medizinisch dringliche Operationen (z. B. Schenkelhalsfraktur bei MRSA Befall der Nase) zu verschieben, bis eine Dekontamination erreicht ist.

### 6. Entsorgung bzw. Aufbereitung der Materialien

Bei der Entsorgung bzw. Aufbereitung muss sichergestellt werden, dass eine Erregerverbreitung während des Transports im Krankenhaus ausgeschlossen ist.

#### 6.1 Instrumente

Instrumente sind in einem geschlossenen Behältnis umgehend in die Zentralsterilisation zu bringen. Der Container wird nach Beladung vor dem Transport wischdesinfiziert.

#### 6.2 Wäsche

Wäsche ist im Zimmer in die entsprechenden Wäschesäcke zu geben. Bei nasser Wäsche muss der Wäschesack flüssigkeitsdicht sein. Die Wäschesäcke sind bereits im Zimmer zu verschließen und für den Transport durch das Krankenhaus in einen zusätzlichen Sack zu stecken. Das Waschen erfolgt mit einem anerkannten Wäschedesinfektionsverfahren.

#### 6.3 Abfall

Abfall ist sicher zu entsorgen. Die Sammelbzw. Transportbehältnisse sind bereits im Zimmer bzw. am Ort ihres Anfalls zu verschließen und für den Transport durch das Krankenhaus in einem zusätzlichen Sack zu transportieren. Eine Sonderbehandlung ist in der Regel nicht notwendig.

### 7. Desinfektionsmaßnahmen

Ziel all dieser o.g. Maßnahmen ist es, die Verbreitung von MRE in der Klinik zu minimieren. Im Gegensatz zum Operationsaal ist die Übertragungsmöglichkeit auf den Stationen wesentlich höher anzusetzen. Durch sinnvolle Desinfektionsmaßnahmen soll die Erregerzahl der MRE regelmäßig reduziert werden, um das Risiko der Erregerverschleppung zu vermindern.

#### 7.1 Händedesinfektion

Die Händedesinfektion ist die wichtigste Desinfektionsmaßnahme. 90 % aller nosokomialen Infektionen werden über die Hände übertragen [16]. Sie muss grundsätzlich auch nach Benutzung von Einmalhandschuhen erfolgen. Es sind im Falle von MRE für das Personal und die Besucher ausschließlich Spender zu benutzen. Darf der MRE-Patient sein Zimmer verlassen (siehe Punkt 4), so sind für ihn Kittelflaschen erlaubt.

#### 7.2 Instrumentendesinfektion

Für die Instrumentendesinfektion sind die üblichen Konzentrationen für eine 1-stündige Einwirkzeit einzusetzen, die unbedingt einzuhalten ist. Es sind gelistete aldehydische bzw. alkoholische Präparate einzusetzen, deren Wirksamkeit wissenschaftlich erwiesen ist.

#### 7.3 Raum- und Flächendesinfektion

Die Kontakt- und Oberflächen des Zimmers sind mindestens einmal täglich einer Scheuer-Wischdesinfektion zu unterziehen. Es sind die üblichen Konzentrationen für eine 1-stündige Einwirkzeit zu beachten und gelistete aldehydische bzw. alkoholische Präparate einzusetzen, deren Wirksamkeit wissenschaftlich erwiesen ist.

#### 7.4 Reinigungsutensilien

Die Utensilien für die Wischdesinfektion sind zimmergebunden. Sie sind mindestens täglich sicher zu entsorgen bzw. sachgerecht wieder aufzubereiten.

#### 7.5 Schlussdesinfektion

Bei Verlegung oder Entlassung des Patienten ist das Zimmer einer abschließenden umfassenden Scheuer-Wischdesinfektion zu unterziehen. Materialien für die Wiederverwendung sind zu desinfizieren bzw. ggf. zu sterilisieren. Hierbei sind maschinelle Aufbereitungsverfahren zu bevorzugen. Bei chemischer Desinfektion sind Konzentrationen und Einwirkzeiten der VAH-Liste zu verwenden; die vorgeschriebene Einwirkzeit ist einzuhalten. Matratzen, Kissen und Decken sind thermisch zu desinfizieren, Gardinen abzunehmen und desinfizierend zu waschen [30].

### 8. Verlegung / Entlassung

MRE-Patienten sollten zum frühest möglichen, medizinisch vertretbarem Zeitpunkt aus der stationären Behandlung entlassen werden, auch bei weiter bestehender MRE-Kolonisierung.

Den Angehörigen soll ein Informationsblatt mitgegeben werden und sie sollten darüber informiert werden, dass sie nicht gefährdet sind. Isolationsmaßnahmen in der Klinik sollen die Ausbreitung in der Klinik (Gefahr für Polytraumatisierte, Immunsupprimierte, etc) minimieren. Im täglichen Umfeld spielt dies keine Rolle. Der Stellenwert der Händehygiene ist abschließend zu betonen.

#### 8.1 Information der Zieleinrichtungen

Vor Verlegung/Entlassung in einen anderen Bereich oder in ein anderes Krankenhaus sind die dort zuständigen Mitarbeiter rechtzeitig über die festgestellten MRE zu unterrichten, damit dort entsprechende Maßnahmen vorbereitet werden können. Es empfiehlt sich, die Begleitpapiere zu markieren oder dem Patienten eine Karte mit Hinweis auf das MRE-Keimträgertum mit der Bitte mitzugeben, diese bei Neuaufnahme in ein Krankenhaus im Interesse des eigenen Schutzes vorzuzeigen.

Siehe dazu auch die Informationen zu MRSA und weiteren multiresistenten Erregern für Rehabilitations-Einrichtungen - Eine Empfehlung der MRSA-Netzwerke Niedersachsen", verfügbar unter der Adresse: [http://www.awmf.org/fileadmin/user\\_upload/Dokumente/MRE\\_in\\_Reha-Einrichtungen.pdf](http://www.awmf.org/fileadmin/user_upload/Dokumente/MRE_in_Reha-Einrichtungen.pdf) (PDF-Datei, erschienen in Hygiene&Medizin 2012, 37 - 6)

Parallel dazu empfiehlt sich die direkte Information des Hausarztes.

Anzustreben ist im Krankenhausinformationssystem eine Hinterlegung des MRE-Befundes, sodass bei Neuaufnahme des Patienten dieses Problem jederzeit bekannt ist und ggfs. primär eine Schutzisolierung vorgenommen werden kann.

### 9. Sanierung

In Abhängigkeit vom MRE, seiner Lokalisation und seiner Bedeutung als kolonisierender bzw. infizierender Erreger muss die Sanierung antiseptisch, chemotherapeutisch oder kombiniert durchgeführt werden.

#### 9.1 Patienten

- Bei Besiedelung des Nasen-Rachen-Raumes mit MRSA 3 3 täglich Mupirocin- Nasensalbe über 5 Tage. Bei Mupirocin-Resistenz oder GRE bzw. ESBL Befall des Nasen-Rachen-Raumes Versuch mit antiseptischen Präparaten, z.B. Polihexanid-Präparaten [2]. Nach 5-tägiger Therapie, die von der Pflege, nicht vom Patienten durchgeführt werden sollte und 2-tägiger Pause sind Kontrollabstriche vorzunehmen.
- Antiseptische tägliche Ganzkörperwaschung oder Ganzkörperbad für jeweils 15 Minuten über mindestens 3 Tage unter Einbeziehung der Kopfhare. Dabei sind mikrobiozid wirksame Präparate zu verwenden, deren antiseptische Wirksamkeit erwiesen ist (z. B. auf Basis von Octenidin, Polihexanid)
- Mund-Rachen-Antiseptik mit einem mikrobioziden Wirkstoff. (z. B. Octenidindihydrochlorid oder Chlorhexidindiglukonat)[3].
- Keine routinemäßigen Antibiotikagaben bei kontaminierten Patienten. Nur infizierte Patienten werden antibiotisch behandelt.
- Antiseptische Reinigung der äußeren Gehörgänge
- Täglicher Wechsel von Bett-, Körper- und Pflegewäsche nach Ganzkörperantiseptik!
- Desinfektion oder Austausch persönlicher Gebrauchsgegenstände (Brille, Zahnbürste, Zahnprothese, Deoroller u. a.)
- Kontrollabstriche wie 9.2

Bei GRE kann die Isolierung aufgehoben werden, wenn mindestens 3 aufeinander folgende Abstriche aus der Rektalregion und mindestens 3 aufeinander folgende Abstriche der Lokalisation des Primärnachweises, drei Tage nach Absetzen der Antibiose, jeweils im Abstand von einer Woche durchgeführt, negativ sind [30].

Nach Aufhebung der Isolierung müssen zur weiteren Kontrolle wöchentlich Abstriche (Rektum, Wunde) durchgeführt werden [30].

#### 9.2 Personal

- Ein grundsätzliches Screening beim Personal ist nicht erforderlich. Nur bei Ausbruchssituationen sollte dies erfolgen (s. o.).
- Die Dekontamination erfolgt wie beim Patienten.
- Personen, die als Träger von MRE identifiziert worden sind, dürfen u. U. nach entsprechender Einweisung (intensive Händehygiene) mit Mundschutz weiter am Patienten arbeiten. Aus psychologischen Gründen (z. B. Misstrauen der Patienten, etc.) kann es besser sein, erst nach erfolgreich abgeschlossener Sanierung wieder am Patienten arbeiten zu dürfen. Leider gibt die Literatur hier bei dieser schwierigen Problematik keine für alle verbindlichen Ratschläge [25,31,39].

### 10. Aufhebung der Maßnahmen

Nach 3 negativen Abstrichbefunden

- MRSA: Wunde, Nase und Rachen (s.o.) Ort des primären MRSA Nachweises

- GRE: Wunde, rektal perineal, ggfs. Nase bei Befall (s. o.)

an aufeinanderfolgenden Tagen können bei MRE-Patienten die vorgenannten Maßnahmen aufgehoben werden.

Ob nach Dekontamination der Patient routinemäßig weiterhin zu screenen ist und vor allem in welchen Zeitintervallen wird konträr diskutiert. Eine sichere Empfehlung ist zur Zeit nicht möglich [34]. Studien belegen, dass eine Rekolonisation oft mit dem gleichen MRSA-Stamm wie zu Beginn der Maßnahmen erfolgt [35]. Der rekolonisierende Stamm kann zudem eine Mupirocin-Resistenz aufweisen [36]. Langzeitergebnisse bezüglich des Sanierungserfolgs werden sehr unterschiedlich in der Literatur beschrieben [37,38].

Vor Aufhebung der Maßnahmen ist die Hygienefachkraft bzw. der Krankenhaushygieniker bzw. der Hygienebeauftragte Arzt zu informieren.

Der weltweite Anstieg von MRE gibt Anlass zur Besorgnis. Ein kritischer Umgang bei der Verordnung von Antibiotika ist unverzichtbar. Der Händedesinfektion [16] aber kommt die Schlüsselstellung zur Senkung der MRE-Übertragungen zu. Surveillance-Programme und Isolierung der Patienten mit MRE unter obigen Einschränkungen sind nach wie vor unverzichtbar, um eine Trendwende zu erzielen. Das „search and destroy“-Management ist nach wie vor das Vorgehen, welches die Verbreitung von MRE am effizientesten minimiert, Prävalenzraten < 1 % werden beschrieben [25,31]. Jede Lockerung des Regimes setzt eine hohe Compliance des Personals und der betroffenen Patienten voraus. Der Faktor Mensch ist und bleibt der Schwachpunkt, auch wenn das nicht von allen Autoren so gesehen wird [26]. Nur auf verbesserte Grundhygiene hinzuweisen, erscheint nicht ausreichend.

## Literatur:

1. Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz - IfSG). Bundesgesetzblatt (2000) (BGBl. I.S. 1045 zuletzt geändert durch Gesetz vom 5.11.2001 (BGBl. I.S. 2960)
2. Kramer A, Glück U, Heeg P, Werner H-P (2001) Antiseptik. In: Kramer A, Heeg P, Botzenhart K (Hrsg) Krankenhaus- und Praxishygiene. Urban Fischer, München Jena, 242–252.
3. Pitten F-A, Splieth Ch, Kramer A. Prophylactic and therapeutic application of antimicrobial agents in the oral cavity. Pharmazie 2000; 55 [9]:635–639.
4. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am RKI. Empfehlung zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*-Stämmen (MRSA) in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 1999; 42: 954–958
5. Zastrow K-D, Kramer A. Recommendations for Isolation and Antiseptic Sanitation of Patients with MRSA Colonization or Infection. In: Kramer A, Behrens-Baumann W (2002) Antiseptik Prophylaxis and Therapy in Ocular Infections. Karger, Basel, 250–262
6. Arbeitsgruppe: Präventiv-Strategien in der Krankenhaushygiene; Round table-Diskussion mit Europäischen Experten der Krankenhaushygiene am 30./31.09.1997 in Hamburg, organisiert von der Rudolph-Schülke-Stiftung.
7. Witte W. Machtlos bei Antibiotika-Resistenz -Fiktion oder bald Realität?; Forschung und Praxis 243 (1997), 16–19.
8. Witte W. Wie groß ist das Gefährdungspotential durch Vancomycin-resistente Enterokokken. Dtsch med Wschr 1997; 122: 1161–1163.
9. Witte W, Kresken M, Braulke C, Cuny C. Increasing incidence and widespread dissemination of MRSA. Clin Microbiol Infect. 1997; 3(4): 414–422.
10. Witte W, Cuny C. Multiresistenz der Staphylokokken gegen Antibiotika; Die gelben Hefte 36 (1996), 136–145.
11. Heuck D, Witte W. Maßnahmen zur Verhütung von MRSA-Übertragungen; Chemotherapie Journal 3 (1994) Heft 2, 61–65.
12. Deutschsprachiger Arbeitskreis für Krankenhaushygiene: Maßnahmen beim Auftreten multiresistenter Erreger (MRE); in Krankenhaushygiene-Hospital Hygiene, mhp-Verlag GmbH Wiesbaden (1998), 68–72.
13. Kramer, A., Heeg, P.: Infektionen durch Methicillin-( Oxacillin-)resistenten *Staphylococcus aureus* – Was ist zu tun?; Operative Orthopädie und Traumatologie 10 (1998) Heft 1, 70–73.
14. Kramer, A., Schäfer, V., Rudolph, P., Seewald, M., Pitten, F.-A.: Möglichkeiten und Perspektiven zur Verhinderung von MRSA-Infektionen im Krankenhaus; Ganzer, D., Kramer, A., Mayer, G. (Hrsg.): Prophylaxe und Therapie von Infektionen in der Orthopädie; mhp-Verlag Wiesbaden (1997), 121–130.
15. Witte, W.: Wie groß ist das Gefährdungspotential durch Vancomycin-resistente Enterokokken; Dtsch med Wschr 1997; 122: 1161–1163.
16. Arbeitskreis „Krankenhaus- und Praxishygiene“ der AWMF-AWMF Register-Nr. 029/027: Händedesinfektion und Händehygiene. HygMed 2008; 33: 300–313.
17. Cheng VCC., Li IWS, Wu AKL, Tang BSF, Ng KHL, To KKW, Tse H, Que TL, Ho PL, Yuen KY. Effect of antibiotics on the bacterial load of methicillinresistant *Staphylococcus aureus* colonisation in anterior nares. Journal of Hospital infection 2008; 70: 27–34.
18. Witte M, Mielke M. Beta-Lactamasen mit breitem Spektrum – Grundlagen, Epidemiologie, Schlussfolgerungen für die Prävention. Bundesgesundheitsbl. Gesundheitsforsch. Gesundheitsschutz 2003; 46: 881–890.
19. Bartel MD, Kristoffersen K, Slotsbjerg T, Rohde SM, Lundgren B, Westh H: Environmental methicillin resistant *Staphylococcus aureus* disinfection using dry-mist-generated hydrogen peroxide. J Hosp Infect. 2008; 70: 35–41.
20. Kramer A, Schwebke I, Kampf G: How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systemic review. BMC Infect Dis 2006; 6:130.
21. Neely AN, Maley MP: Survival of enterococci on hospital fabrics and plastic. (2000) J Clin Microbiol 2000; 38: 724–726.
22. Sexton T, Clarke P, O'Neill E, Dillane T, Humphreys H: Environmental reservoirs of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in isolation rooms: correlation with patient isolation and implications for hospital hygiene. J Hosp Infect 2006; 62: 187–194.
23. Wagenvoort JH, Sliujsmans W, Penders RJ: Better environmental survival of outbreak vs. sporadic MRSA isolates. J Hosp Infect 2000; 45:231–234.
24. Dancer SJ: Considering the introduction of universal MRSA screening. J Hosp Infect 2008; 69: 315–330.
25. Nulens E, Broeex E, Ament A, Deurenberg RH, Smeets E, Scheres J, van Tiel FH, Gordts B, Stobberingh EE (2008): Cost of methicillinresistant *Staphylococcus aureus* search and destroy policy in a Dutch universal hospital. J Hosp Infect 2008; 68: 301-308
26. Kappstein I: Aktuelle MRSA Problematik. Chirurg 2006, 72: 499–505.
27. Reissigl C: Ökonomische Konsequenzen der steigenden Prävalenz multiresistenter Gramnegativer Hospitalismuskeime. ZSV Spiegel 2007, 14:133–137.
28. <http://rivm.nl/earss> externer Link
29. <http://www.mrsa-net.org> externer Link
30. v Baum H, Dettkenkofer M, Fahr AM, Heeg P, Wendt C: Konsensusempfehlung Baden Württemberg: Umgang mit Glycopeptidresistenten Enterokokken (GRE)/ Vancomycin resistenten Enterokokken VRE (2006) HygMed 31. Jahrgang 30–32.
31. Wagenvoort JHT, De Brauwier EIGB, Toenbreker HJM, Schopen AMH, Gronenschild JMH: Das Recall-Screening zur MRSA-Prävention – ein innovativer Ansatz aus den Niederlanden.(2008) Hyg Med 2008; 33: 10–15.
32. Hartmann C: Wie erleben Patienten die Isolation im Krankenhaus aufgrund einer Infektion mit MRSA? HygMed 2005; 30: 234–243.
33. Heppert V: MRSA in einer unfallchirurgischen Klinik – Probleme, Komplikationen, Strategien. Hygiene & Medizin, Suppl.1/2000, S.84.
34. Wischniewski N, Mielke M. Übersicht über aktuelle Eradikationsstrategien bei Methicillinresistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) aus verschiedenen Ländern. HygMed 2007; 32: 389–394.
35. Mody LC, Kauffman CA: Mupirocin based decolonization of Staph. Aureus carriers in residents of 2 long-term care facilities: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Clin Infect Dis 2003; 37(11), 1467–74.
36. Walker ES, Vasquez JE: Mupirocin-resistant, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: does Mupirocin remain effective? Infect Control Hosp. Epidemiol. 2003; 24(5), 342–346.
37. Simor AE, Phillips E, Mc Geer A: Randomized controlled trial of chlorhexidine gluconate for washing, intranasal mupirocin, and rifampicin and doxycycline versus no treatment for the eradication of MRSA colonization. Clin Infect Dis 2007; 44(2): 178–185.
38. Harbarth S, Dharan S, Liassine N, Herrault P, Auckenthaler R, Pittet D: Randomized, placebo controlled, double-blind trial to evaluate the efficacy of mupirocin for eradicating carriage of MRSA. Antimicrob Agent Chemother 1999; 43(6): 1412–1416.
39. vBaum H, Dettkenkofer M, Föll M, Heeg P, Sernetz S, Wendt C: Consensus Empfehlung Baden Württemberg: Umgang mit MRSA-positivem Personal. HygMed 2008; 33: 25–29.

Siehe zu diesem Thema auch Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention, herausgegeben vom Robert Koch-Institut, Berlin ([www.rki.de](http://www.rki.de) externer Link)

## Verfahren zur Konsensbildung:

Interdisziplinärer Experten-Konsens im

**Arbeitskreis "Krankenhaus- & Praxishygiene" der AWMF**

[www.hygiene-klinik-praxis.de/mitglieder.htm](http://www.hygiene-klinik-praxis.de/mitglieder.htm)

**Sekretariat:**

Bernd Gruber  
Vereinig. d. Hygiene-Fachkräfte e.V.  
Marienhospital, **Osnabrück**  
e-mail: [Gruber](mailto:Gruber)

**Vorsitzende:**

Prof. Dr. H. Suger-Wiedeck, Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin

**Stellvertretender Vorsitzender:**

PD Dr. F.-A. Pitten, Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie

**Erstellungsdatum:**

11/2000

**Letzte Überarbeitung:**

06/2009  
ergänzt 08/2012

**Nächste Überprüfung geplant:**

08/2017

---

**Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.**

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere für Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

---

*Textfassung vom: 06/2009*

© Arbeitskreis "Krankenhaus- & Praxishygiene" der AWMF

Autorisiert zur elektronischen Publikation: AWMF online

HTML-Code optimiert: 11.05.2016