



## **Umgang mit multiresistenten Infektionserregern**

Rettungs- und Krankentransportdienste

## Inhalt

1.	Informationen zu multiresistenten Infektionserregern	3
	Fakultativ pathogen Bakterien	3
	Endogene und exogene Übertragungen	3
	Multiresistente Infektionserreger	4
1.1	Informationen zu MRSA	4
	Eigenschaften von Staphylococcus aureus	4
	Eigenschaften von MRSA	5
	Probleme mit MRSA	5
	Verlegungsfähigkeit von MRE-positiven Patienten	5
1.2	Weitere multiresistente Erreger (MRE)	6
	MRGN	6
	VRE	6
	Clostridium difficile	7
2.	Spezielle Informationen für Rettungs- und Krankentransportdienste	7
	Hygienische Vorkehrungen	7
	Angaben zu MRE in Hygieneplänen	7
3.	Maßnahmen bei MRE für Rettungs- und Krankentransportdienste	8
3.1	Sicherung des Informationsflusses	8
3.2	Patientenvorbereitung und –Transport	8
3.3	Maßnahmen der Personalhygiene	8
	Beschränkungen für das Personal	8
	Abstrichkontrollen	9
	Händehygiene	9
	Persönliche Schutzausrüstung	9
3.4	Nachbereitende Maßnahmen	10
	Entsorgung	10
	Desinfektionsmaßnahmen	10
4.	Maßnahmen bei MRE-infizierten bzw. –besiedelten Verstorbenen	10
	Transport eines MRE-infizierten bzw. –besiedelten Verstorbenen	10
5.	Ansprechpartner in Thüringen und regional zum MRE-Netzwerk Weimar/Weimarer Land	11

## Informationen für

# Rettungs- und Krankentransportdienste

## 1. Informationen zu multiresistenten Infektionserregern

### Fakultativ pathogene Bakterien

Bei multiresistenten Infektionserregern handelt es sich im Regelfall um fakultativ pathogene Bakterien der körpereigenen mikrobiellen Besiedelung (Flora) mit einer ausgeprägten Resistenz gegen Antibiotika. Die Bezeichnung „fakultativ pathogen“ umschreibt den Sachverhalt, dass diese Florabestandteile unter bestimmten Umständen zu Infektionserkrankungen führen können. Dies ergibt sich vor allem im Zusammenhang mit invasiven medizinischen Maßnahmen, wie chirurgische Eingriffe, Infusionstherapie, Beatmungen oder Katheterisierungen.

### Endogene und exogene Übertragungen

Bakterielle Floraanteile und somit multiresistente Infektionserreger lassen sich endogen oder exogen übertragen:

- Bei endogenen Übertragungen sind es körpereigene Mikroorganismen, die
  - innerhalb des Körpers verschleppt werden (z.B. infolge einer Katheterisierung) oder
  - sich (z.B. infolge medikamentöser Einflüsse) innerhalb einer Standortflora übermäßig ausbreiten.
- Bei einer exogenen Übertragung werden fremde Mikroorganismen auf vielfältige Wege übertragen:
  - direkte Kontakte, d.h. von Haut zu Haut, vor allem über die Hände des Personals;
  - indirekte Kontakte, d.h. über kontaminierte Gegenstände, wie z.B. gemeinsam benutzte Medizinprodukte, Türklinken, Handläufe etc.;
  - über in der Luft befindliche Tröpfchen, wie Atemtröpfchen, die beim Sprechen, Niesen, Husten etc. entstehen und von anderen Personen eingeatmet werden können;
  - alimentär, d.h. über kontaminierte Lebensmittel.

## Multiresistente Infektionserreger

Multiresistente Infektionserreger haben die Eigenschaft, sich unter den besonderen Gegebenheiten der medizinischen Einrichtungen schnell ausbreiten zu können. Es kann zu Ausbrüchen mit Infektion und Kolonisation der Betroffenen kommen.

Die Anzahl der mit multiresistenten Erregern besiedelten bzw. infizierten Personen in Krankenhäusern und anderen Einrichtungen des Gesundheitswesens ist regional unterschiedlich. Um diesen Anteil gering zu halten, sind in medizinischen und anderen Einrichtungen strenge Isolierungs- und Behandlungsmaßnahmen notwendig, die im ambulanten, privathäuslichen Bereich einer entsprechenden Modifizierung bedürfen.

Abgesehen von der Multiresistenz unterscheiden sich die weiteren pathogenen Eigenschaften multiresistenter Bakterienstämme nicht von denen der antibiotikasensiblen Stämme. Hierzu gehört u.a. die uneingeschränkte Anwendbarkeit von Desinfektionsmitteln der VAH (Verband für Angewandte Hygiene e.V.)-Liste.

Die zur Zeit wichtigsten multiresistenten Erreger sind:

- MRSA = Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (grampositiv);
- MRGN = unterschiedliche multiresistente gramnegative Bakterien, welche Resistenzen gegen 3 oder 4 Antibiotikagruppen aufweisen;
- VRE = Vancomycin-resistente Enterokokken und
- *Clostridium difficile*.

### 1.1 Informationen zu MRSA

#### Eigenschaften von *Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus aureus* ist ein Bakterium, welches zur Gruppe der Staphylokokken gehört. In medizinischen Einrichtungen ist *Staphylococcus aureus* ein sehr häufiger Erreger von bakteriellen Infektionen. Der natürliche Standort ist die Haut und die Schleimhaut von Mensch und Tier. Etwa 30 bis 40 % aller Menschen sind ständig oder vorübergehend mit *Staphylococcus aureus* besiedelt, vorwiegend im Nasen- und Rachenraum. Diese Besiedlung hat zunächst keinen Krankheitswert, da *Staphylococcus aureus* als fakultativ pathogenes Bakterium nur unter bestimmten Umständen (z.B. im Zusammenhang mit offenen Wunden) Infektionen verursacht. Medizinisches Personal erkrankt trotz der höheren Besiedlungsrate nicht häufiger an *Staphylococcus aureus*-Infektionen als andere Menschen.

In der Regel geht eine *Staphylococcus aureus*-Infektion auf endogenem Wege von der eigenen besiedelten Haut oder Schleimhaut des Betroffenen aus. Insbesondere in medizinischen und Pflegeeinrichtungen werden 10 bis 20 % der *Staphylococcus aureus*-Infektionen von Person zu Person vor allem im Zuge medizinisch-pflegerischer Maßnahmen übertragen.

## Eigenschaften von MRSA

Staphylococcus aureus-Infektionen sind in der Regel gut behandelbar, für die antibakterielle Therapie stehen eine ganze Reihe wirksamer Antibiotika zur Verfügung. Seit ca. 1970 haben einige Staphylokokkenstämme Resistenzen gegen Antibiotika entwickelt, die üblicherweise bei Staphylokokkeninfektionen eingesetzt werden, und zwar gegen penicillinasefeste Penicilline wie Oxacillin bzw. Methicillin. Diese Stämme werden Oxacillin- bzw. Methicillin-resistente Staphylococcus aureus genannt (ORSA/MRSA). Bei ORSA und MRSA handelt es sich um denselben Erreger, wobei sich inzwischen die Bezeichnung MRSA durchgesetzt hat.

Die Resistenz von Staphylococcus aureus gegenüber Methicillin bedeutet gleichzeitig, dass eine Behandlung mit den normalerweise wirksamen Betalactam-Antibiotika (Penicilline, Cephalosporine und Carbapeneme) nicht wirksam ist.

## Probleme mit MRSA

Die krankmachenden Eigenschaften von MRSA unterscheiden sich nicht von denen der Antibiotika-empfindlichen Staphylococcus aureus-Stämme. Wenn Infektionen mit MRSA auftreten, können diese jedoch nicht mit Betalactam-Antibiotika behandelt werden. Zudem sind viele MRSA-Stämme mehrfach resistent gegen nahezu alle gegen Staphylokokken wirksamen Antibiotika. So müssen MRSA-Infektionen mit Antibiotika behandelt werden, die zum Teil nur i. v. verabreicht werden können und sehr teuer sind.

Einige MRSA-Stämme haben die Eigenschaft, sich unter den besonderen Gegebenheiten eines Krankenhauses schnell auszubreiten. Dadurch kann es zu Ausbrüchen von MRSA-Infektionen in diesen oder auch anderen medizinischen Einrichtungen kommen. Auch eine symptomlose Besiedlung (Kolonisation) von Haut und Schleimhäuten von Patienten und Personal mit MRSA ist möglich.

## Verlegungsfähigkeit von MRE-positiven Patienten

Die Entscheidung über die Verlegungsfähigkeit eines Patienten muss durch den behandelnden Arzt getroffen werden. Eine MRE-Besiedlung oder auch eine lokale Infektion allein ist nicht generell ein Grund dafür, dass Patienten im Krankenhaus verbleiben müssen.

Die Weiterbehandlung kann bei grundsätzlich verlegungsfähigen Patienten auch in häuslichen, ambulanten oder in anderen institutionalisierten Lebensbereichen, wie Altenheime, Pflegeheime, Tageskliniken etc. erfolgen und auch vorteilhaft sein. Häufig sind diese Patienten mit MRSA in unterschiedlichen Körperregionen (Nase, Rachen, Perianalbereich, Hautläsionen, chronische Wunden und Insertionsstellen) besiedelt (kolonisiert) oder lokal begrenzt infiziert. Dies betrifft insbesondere Patienten, die häufig und lange Antibiotika erhalten haben.

## 1.2 Weitere multiresistente Erreger

Neben MRSA können auch weitere Bakterien, wie z.B. Pseudomonas-, Klebsiella- oder Acinetobacter-Spezies infektionserzeugend in Erscheinung treten. Hervorzuheben sind multiresistente gramnegative Bakterien (MRGN) und VRE.

### MRGN

MRGN sind Bakterien (z. B. E.coli, Klebsiella-, Proteus-, Serratia-, Enterobacter-, Hafnia-, Citrobacter-, und Salmonella-Arten) und verschiedene andere Keime (z.B. Acinetobacter baumannii und Pseudomonas aeruginosa), die üblicherweise im menschlichen Darm oder am Genitale als Normalflora angesiedelt sind und gegen viele Antibiotika widerstandsfähig geworden sind. Bakterien, die gegen drei Antibiotika-Gruppen widerstandsfähig sind, werden 3-MRGN, Bakterien, die gegen 4 Antibiotikagruppen widerstandsfähig geworden sind, werden 4-MRGN genannt.

MRGN sind wie andere fakultativ pathogene Bakterien nicht zwingend krankmachend, sondern können auch als Besiedler überwiegend im Darm vorkommen. MRGN können in Stuhl und in bestimmten Fällen im Urin, manchmal auch in offenen Wunden vorhanden sein, Acinetobacter baumannii und Pseudomonas aeruginosa können sich darüber hinaus auch als Besiedler auf der Haut und Schleimhaut befinden. Die Übertragung erfolgt überwiegend über die Hände im Sinne einer Schmier- und Kontaktinfektion. Entsprechend ihrer Herkunft sind Kontaminationen beim Umgang mit Fäkalien oder Urin am wahrscheinlichsten.

Als Infektionserreger können sie Harnwegs-, Wund- und Atemwegsinfektionen verursachen. Auch hier besteht ein großer Zusammenhang mit invasiven Maßnahmen wie Katheterisierungen, Beatmungen oder Operationen und den in Kap. 1 beschriebenen Übertragungswegen.

### VRE

Enterokokken sind Bestandteile der normalen Darmflora und können wie viele andere Florabestandteile im Zusammenhang mit medizinischen Maßnahmen infektionserzeugend in Erscheinung treten. Infektionsgefährdet sind insbesondere immunsupprimierte Personen. Bei VRE (= Vancomycin-resistente Enterokokken) liegt eine Resistenz von Enterokokken gegenüber dem Antibiotikum Vancomycin (Genotyp Van-B) und ggf. zusätzlich gegen Teicoplanin (Genotyp Van-A) vor, wobei schlussfolgernd eine Antibiotika-multiresistenz vorliegt. Bei Genotyp Van-A ist eine Weitergabe der Resistenzeigenschaften auf andere Bakterien möglich. Auch bei VRE sind Kontaminationen beim Umgang mit Fäkalien oder Urin am wahrscheinlichsten.

## Clostridium difficile

*Clostridium difficile* ist ein sporen- und toxinbildendes Stäbchenbakterium, das überall in der Umwelt vorkommt und auch den Darm von Menschen und Tieren besiedeln kann. Die Sporen von *Clostridium difficile* können für lange Zeit in der Umwelt überleben.

Clostridien unterscheiden sich von der „gewöhnlichen“ Darmflora durch eine erweiterte Widerstandsfähigkeit (Resistenz) gegenüber gebräuchlichen Antibiotika. Bei einer längeren Antibiotikatherapie wird die natürliche Darmflora aus dem Gleichgewicht gebracht und es kann zur massiven Vermehrung von Clostridien und Freisetzung darmwandschädigender Gifte (Toxine) kommen. Als Folge treten Durchfallerkrankungen mit Bauchschmerzen und Übelkeit auf, schwerwiegendere Verläufe sind möglich.

Der Erreger wird durch orale Aufnahme der Sporen über direkten und indirekten Kontakt übertragen. Symptomatische Patienten scheiden große Mengen von *Clostridium difficile* mit ihrem flüssigen Stuhl aus. Somit können die Sporen direkt z.B. beim Kontakt mit dem infizierten Patienten, den kontaminierten Händen oder indirekt über kontaminierte Oberflächen der Umgebung des Erkrankten auf andere Personen übertragen werden.

## 2. Spezielle Informationen für Rettungs- und Krankentransportdienste

### Hygienische Vorkehrungen

Von MRE-Trägern geht keine Gefahr für die Allgemeinbevölkerung aus. Gesunde Kontaktpersonen, also auch Personalmitglieder gelten nicht als gefährdet, sofern keine ekzematösen Hauterkrankungen oder offene Wunden vorhanden sind. Die Einsatzkräfte von Rettungs- und Krankentransportdiensten sind bei ihrem Umgang mit MRE-positiven Patienten nicht stärker infektionsgefährdet als beim Transport anderer Patienten, wenn bestimmte hygienische Vorkehrungen getroffen werden. Dies bezieht sich auf Punkte wie:

- Sicherung des Informationsflusses;
- Patientenvorbereitung und –Transport;
- Maßnahmen der Personalhygiene und
- nachbereitende Maßnahmen.

### Angaben zu MRE in Hygieneplänen

Auch innerhalb von Rettungs- und Krankentransportdiensten sollen zur Regelung einer hygienisch korrekten Vorgehensweise innerbetriebliche Hygienepläne erstellt und verwendet werden. Zu den Inhalten eines Hygieneplanes gehört es, dass Informationen und Vorgaben zum Thema MRE vorhanden und für jeden Mitarbeiter jederzeit zugänglich sind. Die dort aufgeführten Basismaßnahmen sollen von allen im Sinne einer Dienstanweisung eingehalten werden; im Einzelfall müssen sie vor Ort der Situation angepasst werden.

Die Effektivität aller im Zusammenhang mit MRE zu treffenden Maßnahmen ist ganz entscheidend davon abhängig, dass Wissen und Information über die Problematik MRE vorhanden ist und dass von allen die hygienische Disziplin im Umgang mit MRE-positiven Betroffenen eingehalten wird.

### **3. Maßnahmen bei MRE für Rettungs- und Krankentransportdienste**

#### **3.1 Sicherung des Informationsflusses**

Die Einsatzkräfte müssen über MRE und über die spezifische Sachlage beim zu transportierenden Betroffenen informiert sein. Nur eingewiesenes, informiertes Personal soll MRE-Träger transportieren und betreuen. Vor dem Transport eines MRE-positiven Betroffenen ist der betreffenden Rettungs- und Krankentransportdienst von der anfordernden Stelle über den bestehenden Sachverhalt zu informieren.

#### **3.2 Patientenvorbereitung und -transport**

Der Transport sollte als Einzeltransport erfolgen. Der Betroffene sollte für den Transport nach Möglichkeit wie folgt vorbereitet sein:

- der Betroffene trägt frische Körperwäsche;
- ggf. vorhandene Hautläsionen und Wunden sind frisch verbunden und abgedeckt;
- bei einer Infektion der Atemwege trägt der Betroffene einen Mund-Nasenschutz;
- es ist vorteilhaft, wenn Trachealkanülenträger mit einem HME-Filter ausgestattet sind;
- unmittelbar vor dem Transport führt der Betroffene eine hygienische Händedesinfektion durch.

Die vom Betroffenen genutzten Liege- und Sitzflächen des Rettungs- bzw. Krankenfahrzeuges sollen mit einer Unterlage abgedeckt sein.

#### **3.3 Maßnahmen der Personalhygiene**

##### **Beschränkungen für das Personal**

Einsatzkräfte mit chronischen Hautveränderungen (Ekzeme, Psoriasis oder anderen Hautläsionen) sollen keine MRE-positiven Betroffenen betreuen.



Sollte sich eine Einsatzkraft als MRSA-Träger erweisen, darf sie keine Kranken- bzw. Rettungstransporte durchführen bis eine Sanierungsbehandlung mit anschließender mikrobiologischer Kontrolluntersuchung (3 negative Abstriche von 3 aufeinander folgenden Tagen) nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt abgeschlossen ist.

In beiden Fällen ist eine Hinzuziehung des betriebsärztlichen Dienstes erforderlich.

#### Abstrichkontrollen

Abstrichkontrollen (Screenings) von Einsatzkräften auf MRE sind nur in sehr seltenen Ausnahmefällen sinnvoll (z.B. im Rahmen eines Ausbruchsgeschehens) und sollte ggf. in Zusammenarbeit mit dem Gesundheitsamt vorgenommen werden.

#### Händehygiene

Alle Maßnahmen der Basishygiene, insbesondere der Händedesinfektion und das situationsgerechte Tragen von Schutzhandschuhen (keimarme Einmalhandschuhe), sind besonders im Fall von MRE von allen Einsatzkräften konsequent einzuhalten.

Eine hygienische Händedesinfektion mit dem üblicherweise verwendeten (VAH-gelisteten) Händedesinfektionsmittel ist vor und nach jeder Tätigkeit mit engem körperlichen Kontakt bei bekannten MRE-Trägern, nach möglicher Kontamination mit Körpersekreten, Ausscheidungen und nach dem Ausziehen von Schutzhandschuhen durchzuführen.

#### Persönliche Schutzausrüstung

Bei allen Maßnahmen, die das Risiko eines Kontaktes mit besiedelten Körperbereichen oder kontaminierten Körperflüssigkeiten bergen, werden vom Einsatzpersonal Einmalschutzhandschuhe und Einmalkittel getragen.

Das Tragen von Overalls ist in diesen Situationen überzogen und unerwünscht. Auch die Verwendung eines Mund-Nasenschutzes ist in den meisten Situationen ebenfalls unnötig. Empfohlen wird es beim endotrachealen Absaugen und bei der Säuberung der Mundhöhle.

Begleitende Personen sollen während des Transportes Schutzhandschuhe und einen Einmalkittel tragen, sofern abzusehen ist, dass medizinische bzw. pflegerische Maßnahmen erforderlich sind.

### 3.4 Nachbereitende Maßnahmen

Nach Abschluss des Transportes sind Maßnahmen der Entsorgung und Desinfektion durchzuführen.

#### Entsorgung

Entsorgung der kontaminierten Abfälle incl. der benutzten persönlichen Schutzausrüstung aus Einmalmaterialien (Einmalschutzhandschuhe, Einmalkittel, etc.) erfolgt in einem kleinen Plastiksack, der zugeknötet dem Siedlungsmüll bzw. Restmüll zugegeben ist.

Die beim Transport verwendeten Textilien wie Deckenbezüge, Unterlagen etc. sind auszuwechseln und maschinell bei Temperaturen von 60°C oder höher aufzubereiten.

#### Desinfektionsmaßnahmen

Die Arbeits- und Kontaktflächen (Griffe, Bedienelemente etc.) des Fahrzeuginnenraumes sollen ebenso wie die verwendeten Medizinprodukte mit Mitteln und Konzentrationen der VAH-Liste wischdesinfiziert werden.

Um das Transportfahrzeug wieder umgehend einsetzbar zu machen wird die Verwendung eines schnell wirkenden alkoholischen Flächendesinfektionsmittels empfohlen, wobei alkoholische Tücher vorteilhaft sind.

Bei Verwendung von Unterlagen für Liege und Sitzflächen ist eine Desinfektion großer Flächen, wie Liege- oder Sitzflächen, Fußböden etc. nur dann notwendig, wenn es während des Transportes zu Kontaminationen mit potentiell infektiösen Substanzen (Erbrochenes, Urin, Fäkalien, Blut, Wundsekret etc.) gekommen ist.

Abschließend ist vom Einsatzpersonal eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen.

### 4. Maßnahmen bei MRSA-infizierten bzw. -besiedelten Verstorbenen

#### Transport eines MRE-infizierten bzw. -besiedelten Verstorbenen

Aufgrund der auch nach dem Tod zunächst weiter bestehenden Besiedlung der Haut sollte bei Transporten des Leichnams genauso verfahren werden, wie bei anderen Transporten von MRE-Patienten innerhalb der Einrichtung. Das Personal trägt beim Abholen des Verstorbenen im Krankenzimmer Schutzhandschuhe und Einmalkittel, weil beim Umlagern mit engem Kontakt zu rechnen ist.

Einmalkittel und Schutzhandschuhe werden nach Umlagerung des Verstorbenen in das Transportfahrzeug entsorgt, sofort danach wird eine hygienische Händedesinfektion durchgeführt.



## 5. Ansprechpartner in Thüringen und zum MRE-Netzwerk Weimar/Weimarer Land

Thüringer Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz

Dezernat Infektionshygiene

Tel.: 0361/37 743 317

sowie

Gesundheitsamt Weimarer Land

und

Gesundheitsamt der Stadt Weimar

Tel.: 03644/540 580

Tel.: 03643/762 751