



KASSENÄRZTLICHE
BUNDESVEREINIGUNG

„AMBULANTE MRSA-VERSORGUNG“

FORTBILDUNGSUNTERLAGEN FÜR NIEDERGELASSENE
ÄRZTINNEN UND ÄRZTE

STAND: 18.01.2024



AGENDA (1)

- ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZU MRSA
- ERADIKATIONSTHERAPIE
- PRÄVENTIONSMAßNAHMEN BEI ALLEN PATIENTEN
- MAßNAHMEN FÜR NIEDERGELASSENE
- RATIONALE ANTIBIOTIKATHERAPIE



AGENDA (2)

- **ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZU MRSA**
 - EIGENSCHAFTEN DES BAKTERIUMS
 - MRSA IN DEUTSCHEN KRANKENHÄUSERN
 - MRSA AUßERHALB DES KRANKENHAUSES
 - MRSA: WO LIEGT DAS PROBLEM?
 - WIE ENTSTEHEN NOSOKOMIALE MRSA INFEKTIONEN?
 - BEDEUTUNG DER BESIEDLUNG MIT STAPHYLOCOCCUS AUREUS
 - WELCHE PRÄVENTIONSANSÄTZE LEITEN SICH DARAUS AB?
 - WAS BRINGT SCREENING UND ERADIKATION?
 - SCREENING: WER SOLLTE UNTERSUCHT WERDEN?
 - RISIKOFAKTOREN FÜR EINE TRÄGERSCHAFT
 - DURCHFÜHRUNG DES SCREENINGS



AGENDA (3)

➤ ERADIKATIONSTHERAPIE

- DEFINITION: ERADIKATION
- ERADIKATIONSHEMMENDE FAKTOREN
- ERADIKATIONSZYKLUS
- PHASEN DER ERADIKATION
- KONTROLLABSTRICHE
- MISSEFOLGE BEI DER ERADIKATION
- WIEDERBESIEDLUNG
- HILFSANGEBOTE BEI FRUSTRANER ERADIKATION

➤ PRÄVENTIONSMABNAHMEN BEI ALLEN PATIENTEN

- STANDARDHYGIENE



AGENDA (4)

- **MAßNAHMEN FÜR NIEDERGELASSENE**
 - **INFORMATIONSFLOSS**
 - **PRAXISORGANISATION**
 - **WARUM UNTERSCHIEDLICHE HYGIENESTANDARDS?**
- **RATIONALE ANTIBIOTIKATHERAPIE**
 - **RESISTENZENTWICKLUNG**
 - **BAKTERIELLE INFEKTIONEN**



➤ ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZU MRSA

➤ EIGENSCHAFTEN DES BAKTERIUMS

➤ MRSA IN DEUTSCHEN KRANKENHÄUSERN

➤ MRSA AUßERHALB DES KRANKENHAUSES

➤ MRSA: WO LIEGT DAS PROBLEM?

➤ WIE ENTSTEHEN NOSOKOMIALE MRSA INFEKTIONEN?

➤ BEDEUTUNG DER BESIEDLUNG MIT STAPHYLOCOCCUS AUREUS

➤ WELCHE PRÄVENTIONSANSÄTZE LEITEN SICH DARAUS AB?

➤ WAS BRINGT SCREENING UND ERADIKATION?

➤ SCREENING: WER SOLLTE UNTERSUCHT WERDEN?

➤ RISIKOFAKTOREN FÜR EINE TRÄGERSCHAFT

➤ DURCHFÜHRUNG DES SCREENINGS

Eigenschaften des Bakteriums

› Staphylococcus aureus

- › gehört zu den häufigsten Erregern bakterieller Infektionen.
- › kommt natürlicherweise auf der Schleimhaut des Nasen- und Rachenraums und der Haut von jedem dritten Menschen vor.
- › verursacht nur unter bestimmten Umständen Infektionen (z. B. bei offenen Wunden).
- › Infektionen sind in der Regel gut behandelbar.

Eigenschaften des Bakteriums

› Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA)

› In den 1960er Jahren haben sich erstmals Methicillin-/Oxacillin-resistente Varianten des *Staphylococcus aureus* gebildet.

→ **MRSA bzw. ORSA**

› Diese Bakterien sind resistent gegenüber Betalactamantibiotika.

› Die Verbreitung von MRSA geht zurück auf:

1. den unkritischen Einsatz von Antibiotika (Selektionsdruck vor allem durch Chinolone und Cephalosporine),
2. die Übertragung (meistens durch die Hände).

MRSA in deutschen Krankenhäusern

- › Über Jahrzehnte (1960er-1990er) hinweg erfolgte die Ausbreitung von MRSA in Krankenhäusern.
- › Infektionen bei ambulanten Patienten sind sehr selten.
- › In Deutschland war ein starker Anstieg der MRSA- Raten in den 1990er Jahren zu verzeichnen
 - › 1990: MRSA Anteil an allen Staphylococcus aureus 1 %
 - › 2007: ca. 20 %.
- › Ab Ende der 1990er Jahre: Implementierung von „erweiterten“ Präventionsmaßnahmen.
- › Seit einigen Jahren zeigt sich eine stabile bis rückläufige MRSA-Rate.

MRSA außerhalb von deutschen Krankenhäusern

› **Community-acquired MRSA (CA-MRSA)**

- › bilden oft PVL-Toxin (Neigung zu Abszessen),
- › sind in Deutschland selten,
- › Cave! bei Patienten mit Haut-Weichgewebeeinfektionen (rezidivierende Abszesse) - kann Hinweis für Besiedlung sein,
- › vor allem nach Auslandsaufenthalt (USA, Südostasien).

› **Livestock-associated MRSA (LA-MRSA)**

- › in Deutschland sind bis zu 70 % der Schweine mit besonderem „Tier“-MRSA besiedelt, auch Rinder und Geflügel sind oft besiedelt,
- › Besiedlung bei bis zu 86 % der Schweinehalter, Veterinäre (5 %), andere Personen mit Kontakt zu landwirtschaftlichen Nutztieren.

MRSA außerhalb von deutschen Krankenhäusern:

- › MRSA kann eine ganze Reihe klassischer „Krankenhausinfektionen“ (Wundinfektionen, Harnwegsinfektionen, Lungenentzündungen, Knochenentzündungen etc.) auslösen.

- › MRSA ist prinzipiell behandelbar (zahlreiche Antibiotika stehen noch zur Verfügung):
 - › Vancomycin,
 - › Linezolid,
 - › Tigecyclin,
 - › Daptomycin,
 - › Trimethoprim/Sulfamethoxazol,
 - › Doxycyclin,
 - › Rifampicin (nur in Kombination mit z. B. TMP/SMZ),
 - › Fosfomycin.

MRSA – Wo liegt das Problem?

- › „Problem 0“
 - › Ca. 4 % der Patienten in deutschen Krankenhäusern erwerben eine nosokomiale Infektion.
- › MRSA - Problem 1
 - › Verfügbare Antibiotika sind teilweise nur „bakteriostatisch“ wirksam & teuer (Tagestherapiekosten > 100€).
- › MRSA - Problem 2
 - › Bei schwerkranken Patienten (Intensivstationen) kommt es darauf an, dass bereits das richtige Antibiotikum gegeben wird, bevor die Ursache der Infektion (der Erreger) bekannt ist; die Wahrscheinlichkeit, dass die richtige Wahl getroffen wird, sinkt bei hoher MRSA-Last. Damit steigt die Sterblichkeit.
- › MRSA - Problem 3
 - › Breiter Einsatz der „Reserveantibiotika“ (z. B. Vancomycin) zur kalkulierten Therapie erhöht den Selektionsdruck für andere multiresistente Erreger (z. B. VRE), die ihrerseits nur noch sehr eingeschränkt behandelbare Infektionen hervorrufen können.

Wie entstehen nosokomiale MRSA-Infektionen?

› Endogen:

- › Ein Großteil der MRSA-Infektionen entstehen „endogen“.
- › Asymptomatisch mit MRSA besiedelte Patienten infizieren sich mit dem MRSA, den sie selbst im Nasenvorhof/ auf der Haut tragen. Das passiert vor allem im Krankenhaus, da hier multiple „Eintrittspforten“ geschaffen werden (z. B. OP-Wunden, Gefäßkatheter)

› Exogen:

- › Ein geringerer Teil der MRSA-Infektionen entsteht durch Übertragung des Erregers im Krankenhaus (z. B. durch die Hände des Personals).

Bedeutung der Besiedlung mit *Staphylococcus aureus*

- › Gefäßchirurgie (Morange-Saussier et al, Ann Vasc Surg 2006):
 - › *Staphylococcus aureus* Infektionsraten:
 - 30.8 % bei *Staphylococcus aureus* Trägern;
 - 0.68 % bei Nichtträgern
- › Herzchirurgie (Munoz et al, J Hosp Infect 2008):
 - › Nasale *Staphylococcus aureus* Besiedlung ist ein unabhängiger Risikofaktor für Infektionen (3-fach erhöhtes Risiko).
- › Insgesamt sind Wundinfektionsraten von *Staphylococcus aureus* Trägern 2-9 mal höher als bei Nichtträgern.

Welche Präventionsansätze leiten sich daraus ab?

› Endogen:

- › Screening und Eradikation (aktive Suche nach asymptomatisch Besiedelten und Beseitigung des Keims, bevor es zu Infektionen kommt)
- › Konsequente Antiseptik zum Fernhalten der patienteneigenen Flora von „Eintrittspforten“

› Exogen:

- › Konsequente Händehygiene
- › Im Krankenhaus besondere Barrieremaßnahmen (Einzelzimmer, Kittelpflege, Handschuhe, Mundschutz)
- › Oberflächendesinfektion

Was bringt Screening und Eradikationstherapie?

- › Eradikation einer nasalen Staphylococcus aureus Besiedlung führt zur Senkung der postoperativen Wundinfektionen in der Kardiochirurgie und Orthopädie. (Bode et al. N Engl J Med 2010)
- › Weitere Beispiele für Effektivität:
 - › Kardiochirurgie (Jog S et al. J Hosp Infect 2008)
 - › Orthopädie (hier auch Kosteneffektivität) (Rao N ClinOrthop Relat Res 2008)
 - › Orthopädie (Hacek DM et al. Clin Orthop Relat Res 2008)
 - › Review (Hebert C et al. Curr Opin Infect Dis. 2010)

Screening: Wer sollte untersucht werden?

- › Ein universelles Screening (alle Patienten vor Krankenhausaufenthalt) hat die größte Sensitivität
 - › ... aber auch die höchsten Kosten pro vermiedener MRSA-Infektion
 - › ... und ein Risiko für falsch positive Befunde (geringeren positiven prädiktiven Wert der Diagnostik).
- › In Deutschland und in Ländern, die seit Jahrzehnten erfolgreich MRSA-Prävention betreiben (Niederlande, Skandinavien), sind deshalb risikobasierte Screeningstrategien implementiert.

Risikofaktoren für eine Trägerschaft (1)

- › Patienten mit erhöhtem Risiko für das Vorliegen einer MRSA-Kolonisation bei Aufnahme in ein Krankenhaus (KRINKO & RKI, 2017):
 - › Patienten mit bekannter MRSA-Anamnese
 - › Patienten aus Regionen/Einrichtungen mit bekannt hoher MRSA Prävalenz
(z. B. Einrichtungen in Ländern mit hoher MRSA-Prävalenz oder Einrichtungen mit bekannt hoher MRSA-Prävalenz in Deutschland)
 - › Dialysepatienten
 - › Patienten mit einem stationären Krankenhausaufenthalt (> 3 Tage) in den zurückliegenden 12 Monaten (in einem Krankenhaus in Deutschland oder anderen Ländern)
 - › Patienten, die regelmäßig (beruflich) direkten Kontakt zu MRSA haben
(z. B. Personen mit Kontakt zu landwirtschaftlichen Nutztieren (Schweine, Rinder, Geflügel))
 - › Patienten, die während eines stationären Aufenthaltes Kontakt zu MRSA-Trägern hatten (z. B. bei Unterbringung im gleichen Zimmer)

Risikofaktoren für eine Trägerschaft (2)

- › Patienten mit chronischen Hautläsionen (z. B. Ulkus, chronische Wunden, tiefe Weichgewebeeinfektionen)
- › Patienten mit chronischer Pflegebedürftigkeit (z. B. Immobilität, Störungen bei der Nahrungsaufnahme/Schluckstörungen, Inkontinenz, Pflegestufe) und einem der nachfolgenden Risikofaktoren:
 - Antibiotikatherapie in den zurückliegenden 6 Monaten,
 - liegende Katheter (z. B. Harnblasenkatheter, PEG-Sonde, Trachealkanüle)

Definition des Risikopatienten im Rahmen der vertragsärztlichen Abrechnung (Abschnitt 30.12 EBM)

Ein MRSA-Risikopatient muss in den **letzten sechs Monaten** stationär (mindestens **vier zusammenhängende Tage Verweildauer**) behandelt worden sein und zusätzlich die folgenden Risikokriterien erfüllen:

› Patient mit positivem MRSA-Nachweis in der Anamnese
und/oder

› Patient mit chronischer Pflegebedürftigkeit (Vorliegen eines Pflegegrades) und einem der nachfolgenden Risikofaktoren:

› Antibiotikatherapie in den zurückliegenden 6 Monaten

› liegende Katheter (z. B. Harnblasenkatheter, PEG-Sonde, Trachealkanüle)

und/oder

› Patient mit Hautulkus, Gangrän, chronischer Wunde und/oder tiefer Weichgewebeeinfektion
und/oder

› Patient mit Dialysepflichtigkeit

Durchführung des Screenings:

- › Nachweis von MRSA
 - › Bevorzugtes Material für MRSA-Screening
 - Kombiniertes Nasen-Rachenabstrich (Rachen und beide Nasenvorhöfe abstreichen)
 - Ggfs. Wundabstrich (bei chronischen Wunden, Dekubitus)
 - › Beim Screening auf dem Laborauftrag kennzeichnen:
 - „Untersuchung nur auf MRSA gemäß des Abschnitts 30.12.2“
 - › „Schnelltest“-Verfahren (PCR) ist im niedergelassenen Bereich meistens nicht notwendig, da der für die Diagnostik zur Verfügung stehende Zeitrahmen diesen spezifischen Test in der Regel nicht erfordert.
 - › Durchschnittliche Kosten für kulturellen Abstrich: 5 - 15€

➤ ERADIKATIONSTHERAPIE

- DEFINITION: ERADIKATION
- ERADIKATIONSCHEMME FAKTOREN
- ERADIKATIONSZYKLUS
- PHASEN DER ERADIKATION
- KONTROLLABSTRICHE
- MISSERFOLGE BEI DER ERADIKATION
- WIEDERBESIEDLUNG
- HILFSANGEBOTE BEI FRUSTRANER ERADIKATION



Definition Eradikation (1)

- › Eradikation (Dekolonisation/Sanierung)
- › Eradikation = ist die Beseitigung einer MRSA-Kolonisation mit Hilfe von lokal anwendbaren Antibiotika oder antiseptischen Substanzen
- › Bei gesunden Menschen ohne Risikofaktoren lässt sich MRSA aus dem Nasenvorhof mittels Eradikation leicht entfernen:
 - › die Eradikation gelingt häufig innerhalb von 2 Wochen
 - › ohne Eradikation kann die Kolonisationsdauer > 1 Jahr betragen
- › Bei Menschen mit eradikationshemmenden Faktoren müssen diese Faktoren zunächst beseitigt werden, bevor die endgültige Eradikation beginnen kann.
 - › Eine Eradikationstherapie kann jedoch zur Keimreduktion führen.
- › Die im Krankenhaus begonnene Eradikation sollte im ambulanten Bereich fortgeführt und abgeschlossen werden.

Eradikationshemmende Faktoren

- › Katheter (HWK, PEG, etc.)
 - › MRSA-selektierende antibiotische Therapie
 - › Hautulcus, Haut- und Weichgewebeinfektion
 - › Atopisches Ekzem etc.
 - › Wunde
- Können den Eradikationserfolg mindern!

Eradikationszyklus

- › Standard-Eradikationszyklus (5-7 Tage)
 - › 3x täglich: Applikation einer antibakteriellen Nasensalbe (z. B. Mupirocin-Salbe).
 - › Ggf. 2-3x täglich: Mund- und Rachenspülung mit einer antiseptischen Lösung (z. B. Chlorhexidin-haltige Präparate).
 - › Ggf. 1x täglich: Hautwaschungen und Körperreinigung inkl. Haarwäsche mit antiseptischen Seifen.
 - › Ggf. begleitende Maßnahmen
 - Täglich Textilien und Gegenstände (Bettwäsche, Utensilien der Körperpflege, wie z. B. Handtücher, Waschlappen, Käämme, Zahnbürste etc.), die mit Haut oder Schleimhaut Kontakt haben, wechseln.
 - Täglich Bekleidung wechseln und der normalen Wäsche zuführen.
 - Verwendung von einem Deo-Spray anstatt eines Deo-Rollers etc.

6 Phasen der Eradikation (1)

› Phase A (Screening)

- › Erhebung des Kolonisationsstatus vor der Behandlung

› Phase B (Behandlung)

- › Liegen keine eradikationshemmenden Faktoren vor, so kann die MRSA-Eradikation beginnen.
- › Individuelle Anpassung der Behandlung (z. B. antibiotische Nasensalbe, Rachenspülung oder Tabletten, desinfizierendes Shampoo etc.)
- › Die Behandlung dauert ca. 5 - 7 Tage.

› Phase C (Pause)

- › Diese Phase ist notwendig, damit Rückstände antimikrobieller Substanzen keine fälschlicherweise negativen Abstrichergebnisse ergeben.
- › Dauer 2 - 4 Tage.

6 Phasen der Eradikation (2)

Ab hier weiter

› Phase D (Erfolgskontrolle)

- › 3 Kontrollabstriche an vorher MRSA-positiven Lokalisationen im Krankenhaus.
- › In der Arztpraxis reicht zunächst ein Abstrich aus.

› Phase E (Kontrollabstriche)

- › Da innerhalb eines Jahres in 50 % der Fälle eine Rekolonisation festzustellen ist, sind Kontrollabstriche notwendig.

bei stationärer Behandlung im Krankenhaus

- › Nach dem 1. Monat
- › Zwischen dem 3. - 6. Monat
- › Nach 12 Monaten

bei ambulanter Behandlung in der Arztpraxis

- › Frühestens 3 Tage bis zu 4 Wochen nach abgeschlossener Eradikationstherapie
- › Zwischen dem 3. - 6. Monat nach abgeschlossener Eradikationstherapie
- › 12 (11 - 13) Monate nach abgeschlossener Eradikationstherapie

6 Phasen der Eradikation (3)

› Phase F (Frei)

- › Nach 12 (11–13) Monaten und negativen MRSA-Abstrichen gilt der sanierte Patient als MRSA-frei.
- › Bei Wiederaufnahme im Krankenhaus muss der Patient wieder gescreent und bis zum Ausschluss isoliert werden, da er eine positive Anamnese hat.

Kontrollabstriche

- › 3 Tage nach Beendigung des Eradikationszyklus sollten Kontrollabstriche erfolgen
 - › Im Krankenhaus
 - 3 Kontrollabstrichserien (Nase, Rachen, Wunden) an 3 aufeinander folgenden Tagen.
 - › In der Arztpraxis
 - 1 Kontrollabstrichserie (Nase, Rachen, Wunden), sofern der Patient ambulant bleibt.
 - Wenn eine Aufnahme in ein Krankenhaus geplant ist, Rückfrage dort, ob ein negativer Abstrich ausreicht (lokal variierende Hygienepläne).
- › Erneute Kontrolle zwischen dem 3. und 6. Monat sowie nach 12 (11-13) Monaten
- › Der Patient gilt als MRSA-frei wenn alle Abstriche negativ waren. Die im Zusammenhang mit MRSA getroffenen Hygienemaßnahmen können dann eingestellt werden.
- › Der Eradikationsstatus eines Patienten sollte in jedem Fall genau dokumentiert werden!

Misserfolge bei der Eradikation

- › Ursachen
 - › Vorliegen von eradikationshemmenden Faktoren
 - › inadäquates Eradikationskonzept
 - › Wiederbesiedlung durch MRSA-kolonisierte Haushaltskontakte und/oder kontaminierte Umgebung
 - › Neubesiedlung mit einem neuen MRSA
 - ›
- › Sollte die Erst-Eradikation mit Mupirocin-Nasensalbe ohne Erfolg verlaufen, muss geprüft werden, warum der Eradikationszyklus nicht erfolgreich war.
- › Ist ein Erfolg bei einem zweiten Eradikationszyklus mit Mupirocin zu erwarten, kann dieser durchgeführt werden.
- › Ein dritter Eradikationszyklus ist nur im Einzelfall sinnvoll und sollte vor Behandlungsbeginn in einer Fallkonferenz/Netzwerkkonferenz vorgestellt werden.

Wiederbesiedelung

- › Mögliche Ursachen:
 - › Erfolglose Eradikation
 - › Falsches Eradikationskonzept
 - › Vorliegen von eradikationshemmenden Faktoren
 - › MRSA-Besiedelung einer Kontaktperson

- › Um eine Wiederbesiedelung bei Patienten durch die Kontaktperson(en) auszuschließen, muss geklärt werden, ob die Kontaktperson(en) MRSA-positiv ist/sind. Im Fall eines MRSA-Nachweises muss auch bei der Kontaktperson eine Eradikation durchgeführt werden, um weitere Wiederbesiedlungen des Patienten durch die Kontaktperson zu vermeiden.

➤ PRÄVENTIONSMÄßNAHMEN BEI ALLEN PATIENTEN

➤ STANDARDHYGIENE



Standardhygiene

- › Standard Precautions (Center for Disease Control and Prevention, 2011)
 - › Beim Umgang mit ALLEN Patienten (nicht nur bei MRSA!):
 - Händehygiene
 - Richtiger Gebrauch von persönlicher Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Mund-Nasen-, Augenschutz, Schutzkittel)
 - „Hustenhigiene“ (Verhalten beim Husten, Niesen und Schnäuzen)
 - Reinigung/Desinfektion der Patientenumgebung
 -

Standardhygiene

- › Händehygiene:
 - › Wichtigster Bestandteil der Standardhygiene bei ALLEN Patienten!
 - › Die hygienische Händedesinfektion ist die wichtigste Maßnahme zur Verhinderung der MRSA-Übertragung
 - › **WANN?**
 - **VOR** Patientenkontakt
 - **VOR** einer aseptischen Tätigkeit
 - **NACH** Kontakt mit potentiell infektiösen Materialien
 - **NACH** Patientenkontakt
 - **NACH** Kontakt mit der unmittelbaren Patientenumgebung
 - › **WOMIT?**
 - Alkoholisches Händedesinfektionsmittel
 - › **WIE?**
 - 30 Sekunden einreiben

Präventionsmaßnahmen bei allen Patienten

Zu beachten vom gesamten Personal bei allen Patienten (nicht nur bei MRSA!)



1 = VOR Patientenkontakt

2 = VOR einer aseptischen Tätigkeit

3 = NACH Kontakt mit potentiell infektiösen Materialien

4 = NACH Patientenkontakt

5 = NACH Kontakt mit der unmittelbaren Patientenumgebung

Präventionsmaßnahmen bei allen Patienten

› Standardhygiene:

Vor der Händedesinfektion:



Nach der Händedesinfektion:



Präventionsmaßnahmen bei allen Patienten

Händedesinfektion vor jedem Patientenkontakt!



Persönliche Schutzausrüstung (1)

Gilt für alle Patienten im Rahmen der Standardhygiene!

› Einmalhandschuhe

- › Bei möglichem Kontakt mit Blut, Körpersekreten und Ausscheidungen, Schleimhaut, Versorgung von Wunden, Kathetern, Sonden, Tracheostomata etc.
- › Einmalhandschuhe direkt nach Gebrauch ablegen und entsorgen (Berührung zu anderen Oberflächen vermeiden)
- › Nach Ablegen hygienische Händedesinfektion

Persönliche Schutzausrüstung (2)

Gilt für alle Patienten im Rahmen der Standardhygiene!

› **Patientenbezogener Schutzkittel oder Plastikschrürze**

- › Bei möglichem Kontakt zu Körpersekreten, Ausscheidungen und allen Tätigkeiten mit engem Körperkontakt.
- › Nicht notwendig bei „Gesprächskontakten“.
- › Wechsel täglich, bei Kontakt mit Sekreten und Ausscheidungen sofort.
- › Nach Ablegen hygienische Händedesinfektion.

› **Mund-Nasenschutz (und ggfs. Augenschutz)**

- › Bei möglicher Tröpfchenbildung (z. B. endotracheales Absaugen, stark hustender Patient).
- › Nach Ablegen hygienische Händedesinfektion.

Persönliche Schutzausrüstung (3)

Gilt für alle Patienten im Rahmen der Standardhygiene!

› **Hauben und Überschuhe**

- › Sind nicht sinnvoll.

› **Medizinprodukte/Pflegehilfsmittel**

- › Patientengebundene Verwendung bzw. Desinfektion bei möglichem Kontakt zu:
 - Blut
 - Sekreten
 - Ausscheidungen
 - Schleimhaut
 - Wunden

➤ MAßNAHMEN FÜR NIEDERGELASSENE

➤ INFORMATIONSFLOSS

➤ PRAXISORGANISATION

➤ WARUM UNTERSCHIEDLICHE HYGIENESTANDARDS?



Informationsfluss

- › **Informationen von Seiten des Krankenhauses oder Senioren-/Alten-/ Pflegeheimes**
 - › Der weiterbehandelnde Arzt muss über den MRSA-Status des Patienten und die weiteren Schritte (z. B. Eradikation) informiert werden.
 - › Die Informationsweitergabe an andere Personenkreise (z. B. Heimleitung, Krankentransport) darf nur mit ausdrücklichem Einverständnis des Patienten oder Heimbewohners erfolgen (ggf. gelten regionale Regelungen im Rahmen der Infektionsprävention).
 - › Es sollte ein MRSA-Übergabeprotokoll verwendet werden!

Informationsfluss

› Informationen für den Patienten

- › Der MRSA-positive Patient sollte über seinen Kolonisations-/Infektionsstatus informiert werden.
- › Information ggf. auch an...
 - Angehörige
 - Pflegedienste
 - Physio- / Ergotherapeuten / Logopäden
 - Weitere involvierte Personenkreise...nur mit Einverständnis des Patienten.
- › Einhaltung der Standardhygiene – bei ALLEN Patienten!
 - ➔ Händedesinfektion und richtiger Gebrauch von Handschuhen schützt vor weiterer Übertragung!

Informationsfluss

- › Informationen für das Krankenhaus
 - › Einweisende Ärzte sollten die weiterbehandelnden Ärzte im Krankenhaus über MRSA-positive Patienten vor der Anmeldung informieren.
 - › Auch die Einweisung von MRSA-Kontaktpersonen sollte mit einer Information an das Krankenhaus einhergehen.
 - › Ein MRSA-Übergabeprotokoll sollte verwendet werden!

Übergabeprotokoll für Patienten mit multiresistenten Erregern

Übergabebogen für Patienten mit multiresistenten u.a. Erregern im Krankentransport

Die Einordnung der Kategorien muss durch den Arzt, der den Transport veranlasst, erfolgen.

Kategorie (Bitte ankreuzen)	Erläuterung	Schutzmaßnahmen
<input type="checkbox"/> I/II A — kein Anlass für das Vorliegen einer Infektionskrankheit oder bestehende und bekannte Infektion; allerdings ist Übertragung durch beim Transport übliche Kontakte unwahrscheinlich	Kein Vorliegen einer Infektionskrankheit oder Erkrankungen, die z.B. nur über Blutkontakt/ Stichverletzungen übertragen werden können	Standardhygienemaßnahmen nach Hygieneplan (u.a. Händedesinfektion nach Patientenkontakt) keine besonderen zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich
<input type="checkbox"/> II B — durch die empfohlenen Hygienemaßnahmen vermeidbar	Multiresistente Erreger (MRE) und Erreger, die hauptsächlich über Kontakt übertragen werden, z.B. MRSA, VRE, ESBL	 Händedesinfektion s. Rückseite
<input type="checkbox"/> III — bestehende oder Verdacht auf eine hochansteckende bzw. gefährliche Infektionskrankheit	Erkrankungen, die durch Tröpfchen oder Luft übertragen werden, z.B. offene Lungentuberkulose, V.a. (Meningokokken-) Meningitis, Influenza, SARS	Infektionstransport! Hygienemaßnahmen gemäß Hygieneplan

(In Anlehnung an die „Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention“; Hrsg. Robert-Koch-Institut)

Ort/Datum

Unterschrift der Ärztin/des Arztes

Materialien für Transporte der Kat II B (z.B. MRSA)

- 3x Einmalkittel mit Bündchen
- 3x Einmalhandschuhe
- 2x Mund- Nasenschutz
- 1x normaler Müllsack zur Entsorgung
- Händedesinfektionsmittel (nach DGHM/VAH*-Liste)
- Geeignetes Flächendesinfektionsmittel (nach DGHM/VAH*-Liste)

(*DGHM = Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie e.V. / VAH = Verbund für Angewandte Hygiene e.V.)

Quelle: https://www.kvberlin.de/fileadmin/user_upload/qs_hygiene/hygiene_mrsa_uebergabeprotokoll.pdf

Praxisorganisation

› Organisation in der Arztpraxis

- › Alle Mitarbeiter müssen in die Regeln der Standardhygiene eingewiesen sein und diese beachten.
- › Darüber hinaus sind grundsätzlich keine weiteren besonderen Vorkehrungen im niedergelassenen Bereich zu treffen.
- › Ausnahme: Furunkulose, bei denen auch an caMRSA gedacht werden muss.

Warum unterschiedliche Hygienestandards?

- › Ist das nicht inkonsequent?
 - › In Krankenhäusern werden MRSA-positive Patienten in Einzelzimmern untergebracht, Personal trägt Handschuhe, Kittel, Mundschutz. Warum soll außerhalb des Krankenhauses „Standard“ Hygiene ausreichend sein?
 - › Rationale:
 - Im Krankenhaus besteht ein größeres Risiko für behandlungs-assoziierte Infektionen als in der Arztpraxis (z. B. mehr (Gefäß-)Katheter, mehr frisch Operierte, Versorgung von Patienten auf engem Raum)
 - › Deshalb abgestufte Empfehlungen zu Hygienestandards in Alten-/ Pflegeheimen, Behinderteneinrichtungen, Arztpraxen.

Warum unterschiedliche Hygienestandards?

- › Weitere Informationen zum Thema MRSA:
 - › Robert-Koch-Institut: <https://www.rki.de>
 - › Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ): <https://www.patienten-information.de/kurzinformationen/multiresistente-erreger>
 - › Projekt EurSafety Health-net: <https://eursafety.eu/>
 - › MRSA-Merkblätter der MRE-Netzwerke NRW: https://www.lzg.nrw.de/inf_schutz/mre-nrw/informationen/mrsa/index.html

➤ RATIONALE ANTIBIOTIKATHERAPIE

➤ RESISTENZENTWICKLUNG

➤ BAKTERIELLE INFEKTIONEN



Rationale Antibiotikatherapie

Was kann der / die Niedergelassene noch tun?

Rationale Antibiotikatherapie
senkt den Selektionsdruck auch für andere multiresistente Erreger

Resistenzentwicklung

- › Es besteht ein Zusammenhang zwischen Antibiotika-Einsatz und dem Auftreten von Resistenzen durch Selektion resistenter Erreger.
- › Gezielte epidemiologische Informationen über die Resistenzlage können abgerufen werden auf den Seiten des:
 - › „ARS-Antibiotika Resistenz Surveillance“ des Robert-Koch-Instituts (<https://ars.rki.de>)
 - › „Antibiotika Resistenz Monitoring in Niedersachsen (ARMIN)“ des Niedersächsischen Landesgesundheitsamts (<https://www.nlga.niedersachsen.de/antibiotika-resistenzen/antibiotikaresistenzen-197961.html>)

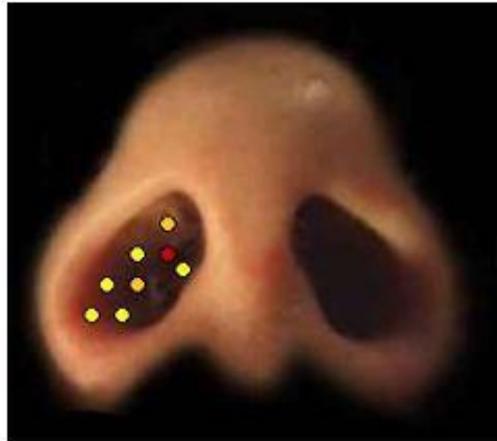
Resistenzentwicklung

- › Selektionsmechanismen
 - › Resistente Keime nutzen den Raum, der entsteht, wenn die sensiblen Varianten durch eine Therapie mit Antibiotika zurückgedrängt werden.
 - › Die Auswahl des Antibiotikums muss auf den zu vermutenden Erreger angepasst sein, d.h. dieser sollte möglichst sensibel (getestet) sein.



Rationale Antibiotikatherapie

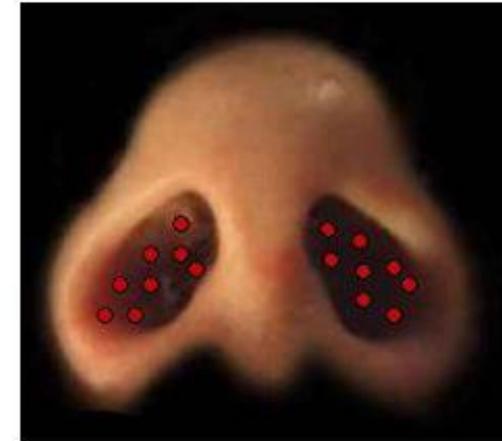
› Antibiotika-Selektionsdruck:



Vor Antibiotika-
Anwendung



Nach Antibiotika-
Anwendung



Nach Antibiotika-
Anwendung und erneuter
Bakterienvermehrung

- MSSA (sensibel)
- MRSA (resistent)

Resistenzentwicklung

- › Problematik
 - › Selektionsdruck durch Antibiotika.
 - › Durch die Nichtbeachtung von Hygienemaßnahmen wird die Verbreitung von MRSA und anderen Krankheitserregern unterstützt.
 - › Eradikationsdauer (=Sanierungsdauer) länger als stationärer Aufenthalt.
 - › Unzureichende Durchführung von Untersuchungen auf MRSA.
 - › Klonale Ausbreitung epidemischer MRSA zwischen Krankenhäusern, Reha- und Pflegeeinrichtungen.

Bakterielle Infektion

- › Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft
(Arzneimittelverordnungen, 2009, S. 86):
 - › Voraussetzung für die Gabe von Antibiotika ist in jedem Fall:
 - „[...] dass eine bakterielle Infektion anhand des klinischen Bildes und weiterer Daten (Fieber, CRP, PCT Leukozyten und Linksverschiebung) gesichert oder zumindest wahrscheinlich ist, dass, wenn irgend möglich, eine Lokalisation des Infektes getroffen wird (z. B. Lunge oder Blase) und dass daraus auf den wahrscheinlichen Erreger geschlossen werden kann.“
 - › „Ist der Ort der Infektion bekannt, kann eine „kalkulierte“ Therapie [...] durchgeführt werden, da die Empfindlichkeit der meisten pathogenen Keime gut bekannt ist. In jedem Fall sollte versucht werden, den Erreger zu isolieren.“

Bakterielle Infektion

- › Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft
(Arzneimittelverordnungen, 2009, S.86):
 - › „Generell wird eine Antibiotikatherapie zu häufig durchgeführt, da die in der Praxis oft zu behandelnden viralen Infektionen keine Indikation für Antibiotika darstellen. Wird dies nicht beachtet, kommt es nachweislich zu Resistenzentwicklungen. [...]“
 - › „In nur sehr seltenen Fällen ist eine Antibiotikaprophylaxe indiziert, so z. B. bei rezidivierenden Harnwegsinfektionen“
 - › „Jede antibakterielle Therapie bedarf der Kontrolle, ob sie „greift“. Dies bedeutet zunächst eine klinische Beurteilung, die unterstützt wird durch die Parameter Fieber, CRP, PCT, Leukocytose, Linksverschiebung. Eine Antibiotikatherapie ohne Kontrolle auf ihre Wirksamkeit muss auf das Schärfste abgelehnt werden.“

Vielen Dank!

