

Hygienemaßnahmen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*-Stämmen (MRSA) in Krankenhäusern

1. Einleitung

Staphylococcus aureus ist ein grampositives, unbewegliches Bakterium, welches auf der Haut und Schleimhaut von Mensch und Tier vorkommt. Am häufigsten werden Nasen- und Rachenraum besiedelt, aber auch andere Areale wie Leiste, Achsel oder Perineum können betroffen sein. Schätzungsweise sind 20 % bis 30 % der Bevölkerung mit *S. aureus* kolonisiert (Van Belkum *et al.*, 2009).

Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*-Stämme (**MRSA**) sind gegen das Antibiotikum Methicillin resistent. Diese Nichtempfindlichkeit wird hauptsächlich durch ein zusätzliches Penicillinbindeprotein (PBP2a) vermittelt. Penicillinbindeproteine sind für die Zellwandsynthese der Bakterien notwendig. Viele Antibiotika greifen hier an und hemmen damit die Vermehrung der Bakterien. Das PBP2a weist nur eine geringe Affinität gegenüber β -Laktamantibiotika auf, sodass diese nicht mehr wirksam sind. Neben der Methicillinresistenz vermittelt PBP2a auch eine Kreuzresistenz gegen alle Antibiotika der Substanzgruppe. Dazu gehören andere Penicilline, Cephalosporine, Carbapeneme und Monobactame. MRSA wird daher zu den multiresistenten Erregern gezählt.

Gelangen die Bakterien z. B. durch invasive medizinische Maßnahmen in Wunden oder in die Blutbahn, so können sie systemische Erkrankungen hervorrufen. Dazu zählen Pneumonien, Weichteilinfektionen sowie auch invasive lebensbedrohliche Erkrankungen wie Sepsis oder Meningitiden. Risikofaktoren für eine Infektion durch *S. aureus* bzw. MRSA sind vor allem lokale (z. B. chronische Wunden) oder generelle Abwehrschwächen (z. B. hohes Alter, Tumorerkrankungen).

2. Übertragungsweg

MRSA wird direkt von Mensch zu Mensch über ungewaschene Hände übertragen. In medizinischen und pflegerischen Einrichtungen stellen die Hände des Personals das wichtigste Übertragungsvehikel dar. Außerdem können die Bakterien durch Tröpfchen, welche beim Niesen oder Sprechen entstehen, verbreitet werden. Auch eine Weitergabe über die unbelebte Umgebung, beispielsweise über verunreinigte Gegenstände, ist möglich.

3. Hygienemaßnahmen

Die KRINKO-Empfehlung zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*-Stämmen (MRSA) in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen sieht spezielle, über die Basishygiene hinausgehende Präventionsmaßnahmen für Patienten mit MRSA-Nachweis vor.

Allgemein gilt:

- Alle auf der Station beschäftigten Mitarbeiter sind über das Vorhandensein des Erregers zu informieren sowie über den Umgang mit MRSA-positiven Patienten aufzuklären und zu unterweisen (Hygienemaßnahmen und Verhaltensregeln).

- Sämtliche Schutzmaßnahmen müssen strikt von allen (Ärzte, Pflegepersonal, Reinigungskräfte und Besucher) eingehalten werden.
- Das zuständige Gesundheitsamt ist beim Auftreten von zwei oder mehr Infektionen, bei denen ein epidemiologischer Zusammenhang besteht oder vermutet wird, umgehend zu informieren. Außerdem sollte eine Genotypisierung der MRSA-Stämme (Erstellung eines genetischen Fingerabdrucks) angestrebt werden, um den Verdacht auf einen nosokomialen Ausbruch zu bestätigen oder zu entkräften.
- Gehäuftes Auftreten von MRSA muss immer zunächst als Ausdruck mangelnder Hygiene betrachtet werden bis durch entsprechende epidemiologische und molekularbiologische Untersuchungen das Gegenteil gezeigt werden kann.
- Mit **MRSA besiedelte Mitarbeiter** sollten nach individueller Risikoabwägung möglichst außerhalb der direkten Patientenbetreuung eingesetzt werden. Eine Sanierung mit anschließender Erfolgskontrolle wird empfohlen.
- Mitarbeiter mit chronischen Hautveränderungen (z. B. Ekzeme, Schuppenflechte) oder mit einer Immunsuppression sowie schwangere Arbeitnehmerinnen sollten keine MRSA-positiven Patienten betreuen.

3.1 Basishygiene

Die wichtigste Schutzmaßnahme gegen die Weiterverbreitung von MRSA und zur Vorbeugung von Ausbrüchen ist die **strikte Einhaltung der Basishygiene** bei Pflege- und Behandlungsmaßnahmen. Dazu gehören:

- die strikte hygienische und prophylaktische Händedesinfektion seitens des Personals,
- das Tragen von Schutzhandschuhen und Schutzkleidung beim Umgang mit den Patienten, mit infektiösem Material oder potenziell kontaminierten Gegenständen (ggf. Aufhängen der Schutzkleidung im Zimmer mit der Außenseite nach außen, Wechsel täglich oder bei Verschmutzung sofort),
- das frische Abdecken offener Wunden,
- das Legen eines Harnwegskatheters nur bei strenger Indikationsstellung (nur geschlossene Systeme verwenden) und
- das Anlegen eines Mund-Nasen-Schutzes zum Eigenschutz, z. B. beim Betten, bei der Versorgung großflächiger Wunden, beim endotrachealen Absaugen eines Patienten mit Besiedlung im Nasen-Rachen-Raum, falls Verspritzen von Körperflüssigkeiten zu erwarten ist, wenn der Patient eine stark schuppige Haut besitzt oder Auswurf hat und hustet sowie zum Schutz des Gesichts vor Kontakt mit den eigenen kontaminierten Händen.

3.2 Räumliche Isolierung

- Isolierung auf allen Stationen im Einzelzimmer mit eigener Nasszelle
- Kohortenisolierung MRSA-positiver Patienten möglich
- **Verlassen des Zimmers** bei bestehender Compliance möglich; Wunden und Tracheostoma sollten frisch abgedeckt werden, eine Händedesinfektion ist vor Verlassen des Zimmers durchzuführen und in pflegerischen sowie therapeutischen Bereichen ist ein Mund-Nasen-Schutz seitens des Patienten zu tragen
- Ende der Isolierung nach drei negativen Abstrichserien (siehe 3.8 Sanierung)

- bei Wiederaufnahme **bekannter MRSA-Träger** ebenfalls sofortige Isolierung, sofern keine aktuellen Untersuchungsergebnisse vorliegen, die eine MRSA-Kolonisation ausschließen

3.3 Reinigung und Desinfektion von Flächen und Fußböden

- Information und Belehrung des Reinigungsdienstes
- Reinigung der Zimmer mit MRSA-Trägern immer am Ende eines Reinigungsdurchganges
- Flächendesinfektionsverfahren zur täglichen Desinfektion der patientennahen Bereiche (Bettgestell, Türgriffe, Nachttisch, etc.) und zur Schlussdesinfektion mit den üblichen Mitteln und Konzentrationen
- tägliche Wischdesinfektion im Patientenzimmer, bei Kontamination sofort
- Schlussreinigung / -desinfektion als Scheuer- / Wischdesinfektion bei Patientenwechsel
- Tragen langärmeliger Schutzkittel beim Abrüsten der Betten (Bettendienst)

3.4 Aufbereitung von Instrumenten, Wäsche und Geschirr

- übliche Instrumenten- und Geräteaufbereitung laut Reinigungs- und Desinfektionsplan; bevorzugt Einweginstrumente einsetzen
- Wäscheabwurf und Wäschesammlung im Zimmer (patientennah), desinfizierendes Waschverfahren (z. B. Kochwäsche oder Waschen bei 60°C mit einem nachgewiesenen desinfizierenden Waschmittel)
- das Essenstablett gleich in den Containerwagen stellen; ist dies nicht möglich verbleibt das Tablett im Patientenzimmer bis der Containerwagen wieder zur Verfügung steht, anschließend Händedesinfektion; übliche Aufbereitung des Essgeschirrs bei mindestens 60°C

3.5 Entsorgung

- sämtlicher Müll (z. B. auch Verbandsmaterial) wird im Zimmer gesammelt und als Abfall in dicht verschlossenen Plastiksäcken zum Hausmüll gegeben (kein Sondermüll)
- spitze und scharfe Gegenstände in Durchstich-sicheren Behältern sammeln und entsorgen
- Lagerung und Transport verschlossen und kontaminationssicher

3.6 Transport des Patienten

- Transporte im Krankenhaus bei medizinischer Indikation möglich
- Information an die Abteilung, in die der Patient transportiert werden soll
- Anforderungsscheine sowie Krankenblatt und Ambulanzkarte deutlich kennzeichnen
- frische Abdeckung von Wunden, Hautläsionen und Eintrittsstellen invasiver Zugänge
- bei Besiedlung im Nasen-Rachenraum ist das Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes seitens des Patienten empfehlenswert
- bei Verlegung oder Entlassung: andere Klinik oder Pflegeheim sowie Transportdienst per **MRE-Überleitungsbogen** informieren; gegebenenfalls Sanierungsprotokoll mit dem aktuellen Stand der Dekolonisation mitgeben, damit eine Fortsetzung der Maßnahmen gesichert ist

3.7 Screening

Ein Screening auf MRSA wird für alle Patienten mit einem erhöhten Risiko für eine Infektion oder Besiedlung empfohlen. Ein erhöhtes Risiko liegt vor bei:

- Patienten mit bekannter MRSA-Anamnese,
- stationärem Krankenhausaufenthalt (> 3 Tage) in den vergangenen 12 Monaten,
- Kontakt zu MRSA-Trägern (z. B. Unterbringung im selben Zimmer),
- Aufnahme bzw. Verlegung aus Regionen oder Einrichtungen mit bekannt hoher MRSA-Prävalenz, z. B. Kontakt zum Gesundheitssystem in Portugal, Spanien, Italien, Griechenland, Kroatien, Rumänien oder der Slowakei (European Centre for Disease Prevention and Control, 2018; Indikator für die MRSA-Prävalenz ist die Bestimmung des Anteils von MRSA an allen klinischen *S. aureus*-Isolaten)
- (beruflich) direktem Kontakt zu Tieren bzw. Tiermastanlagen,
- Antibiotika-Therapie in den letzten 6 Monaten,
- chronischer Pflegebedürftigkeit,
- liegendem Katheter,
- Dialysepflicht,
- chronischen Wunden / Hautläsionen (z. B. Ulcus, tiefe Weichteilinfektion) oder
- Brandverletzungen.

Das Screening umfasst Abstriche beider Nasenvorhöfe (nur einen Tupfer verwenden), des Rachens und vorhandener Wunden sowie gegebenenfalls Abstriche von Perineum und Leiste.

Treten zwei oder mehr MRSA-Fälle in einem räumlichen oder zeitlichen Zusammenhang auf, so wird ein Screening möglicher Kontaktpersonen empfohlen, sofern der Verdacht auf Weiterverbreitung besteht.

3.8 Sanierung

Bei jedem MRSA-positiven Patient ist individuell zu prüfen, ob eine Sanierung indiziert und Erfolg versprechend ist. Gegebenenfalls ist ein Dekolonisierungsversuch durchzuführen.

Patienten mit bekannter MRSA-Kolonisation sollten im Vorfeld einer Operation bzw. invasiver Eingriffe sowie im Verlauf einer intensivmedizinischen Behandlung nach Risikobeurteilung eine Sanierung durchlaufen, auch wenn dekolonisierungshemmende Faktoren vorliegen. Zu diesen zählen chronische Wunden / Hautläsionen / Ekzeme, chronische Infektionen der MRSA-typischen Prädispositionsstellen (z. B. Otitis, Sinusitis), invasive Zugänge sowie mangelnde Compliance des Patienten.

Die Sanierung sollte als Dekolonisierung von Nase, Rachen und Haut sowie in Verbindung mit Umgebungsdesinfektionen stattfinden. Zur nasalen Behandlung wird lokalantibiotische bzw. lokalantiseptische Nasensalbe (z. B. Mupirocin) eingesetzt; zur antiseptischen Behandlung von Mundhöhle und Rachen wird mit einem oralen Antiseptikum gegurgelt bzw. ausgetupft. Tägliche antiseptische Ganzkörperwaschungen werden zur Dekolonisierung der Haut durchgeführt. Begleitend dazu sollten täglich alle direkt am Körper getragenen oder verwendeten Gegenstände desinfiziert oder ausgetauscht werden (z. B. Brille, Hörgerät, Zahnprothese, Rasierer, etc.) inklusive der Kleidung und der Bettwäsche. Vor Kontrolle des Sanierungserfolgs wird eine 3-tägige Pause eingelegt. Eine routinemäßige systemische Antibiotikatherapie als Teil der Sanierung wird nicht empfohlen.

Zur Erfolgskontrolle werden 3 Abstrichserien aufeinanderfolgend an 3 verschiedenen Tagen entnommen. Dabei sind pro Serie beide Nasenvorhöfe (nur einen Tupfer verwenden), der Rachen sowie Wunden und im Vorfeld positiv getestete, weitere Besiedlungsorte zu untersuchen. Erst bei negativem Befund aller Abstriche kann der Patient aus der Isolierung entlassen werden (siehe 3.2 Räumliche Isolierung). Weitere Kontrollen werden bei stationärer Behandlung (z. B. bei Langzeitpatienten im Krankenhaus) nach einem Monat, zwischen dem 3. und 6. Monat sowie nach 12 Monaten empfohlen.

Eine im Krankenhaus begonnene Sanierung ist nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt und nach Abwägung der Gefährdung des Patienten sowie der epidemiologischen Gesamtsituation ambulant fortzuführen.

Mehrfache Sanierungsversuche (> 3) werden nicht empfohlen.

3.9 Sonstige Empfehlungen

- Betreuung MRSA-positiver Patienten nur durch erfahrenes Pflegepersonal
- langärmeliger Schutzkittel bei allen medizinischen und pflegerischen Tätigkeiten (auch beim Bettenmachen, Umlagern, bei der Physiotherapie oder beim Röntgen); anschließend Händedesinfektion
- medizinische und Pflegeutensilien (z. B. Blutdruckmessgerät, Stethoskop, Fieberthermometer) patientenbezogen einsetzen, im Zimmer belassen oder zwischen Patienten gründlich wischdesinfizieren
- keine große Vorratshaltung im Patientenzimmer; Pflegewagen bzw. Pflegeschrank täglich neu bestücken
- diagnostische und (physio)therapeutische Maßnahmen, wenn möglich, ans Ende des Programms legen oder im Patientenzimmer durchführen
- Aufklärung und Anleitung von Patient und Angehörigen durch das Pflegepersonal

4. Umgang mit MRSA-positiven Verstorbenen

Da der Verstorbene den MRSA-Keim nicht mehr aktiv über Kontakte streuen kann und bei Besiedlung im Nasen-Rachenraum keine Tröpfcheninfektion mehr möglich ist, ist eine MRSA-Übertragung nach dem Tod des Patienten unwahrscheinlicher als zuvor. Angehörige, die von dem Patient Abschied nehmen möchten, können dies im Patientenzimmer tun. Vorher sollte das Pflegepersonal alle Handkontaktflächen im Zimmer des Verstorbenen wischdesinfizieren. Wichtig ist, dass die Angehörigen beim Verlassen des Zimmers eine hygienische Händedesinfektion durchführen.

4.1 Transport eines MRSA-infizierten bzw. -besiedelten Verstorbenen

Aufgrund der auch nach dem Tod zunächst weiterbestehenden Besiedlung der Haut sollte bei Transporten des Leichnams genauso verfahren werden, wie bei anderen Transporten von MRSA-Patienten. Das Personal trägt beim Abholen des Verstorbenen im Krankenzimmer Schutzhandschuhe und Einmalkittel, weil beim Umlagern mit engem Kontakt zu rechnen ist. Die persönliche Schutzausrüstung wird nach Umlagerung des Verstorbenen entsorgt, danach wird eine hygienische Händedesinfektion durchgeführt.

4.2 Bestattung eines MRSA-infizierten bzw. -besiedelten Verstorbenen

Sofern bei der Leichenwaschung, Aufbahrung und Bestattung die Regeln der Basishygiene eingehalten werden, liegt im Umgang mit dem Verstorbenen kein erhöhtes Infektionsrisiko vor.

5. Literatur

- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC): „Surveillance of antimicrobial resistance in Europe - Annual report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net) 2017“ (2018),
<https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/EARS-Net-report-2017-update-jan-2019.pdf>, Stand 07.06.2019
- Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV): „Sanierung von MRSA-Trägern“,
https://www.kbv.de/html/themen_1292.php, Stand 07.06.2019
- Kassenärztlichen Vereinigung Berlin (KVB), MRSA-net & Kompetenzzentrum Patientensicherheit der KV: „Informationsblatt zur Sanierung von MRSA-Patienten“,
https://www.kvberlin.de/20praxis/70themen/mrsa/mrsa_info_sanierung.pdf, Stand 07.06.2019
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI): „Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*-Stämmen (MRSA) in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen“, Bundesgesundheitsbl (2014) 57:696-732
- Van Belkum A, Verkaik NJ, de Vogel CP, Boelens HA, Verveer J, Nouwen JL, Verbrugh HA & Wertheim HF: „Reclassification of *Staphylococcus aureus* nasal carriage types“, J Infect Dis (2009) 199: 1820-26

Weiterführende Informationen finden Sie auf der Internetseite des TLV unter:

<http://www.thueringen.de/th7/tlv/gesundheitschutz/infektionsschutz/krankenhaushygiene/mre/>

Herausgeber: Thüringer Landesamt für Verbraucherschutz
Tennstedter Str. 8/9, 99947 Bad Langensalza
Tel. 0361 57-3815000
www.verbraucherschutz-thueringen.de

Verantwortlich: Verena Meyer, Präsidialstab
pressestelle@tlv.thueringen.de

Autoren: Andrea Pöcking
Dr. Sabine Schroeder

Stand: Juni 2019