

► **Schlüsselwörter**

MRSA
Sanierung
Empfehlungen

► **Keywords**

MRSA
Eradication
Guidelines

N. Wischnewski*, M. Mielke

Robert Koch-Institut, Berlin

Übersicht über aktuelle Eradikationsstrategien bei Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) aus verschiedenen Ländern

An overview about current recommendations on eradicating methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) colonisation in different countries

Zusammenfassung

Gezielte Eradikationsstrategien zur Sanierung bzw. Reduktion einer MRSA-Besiedelung sollen eine potenzielle MRSA-Infektion vermeiden. Bei der Vielzahl an Studien mit zum Teil unterschiedlichen Ergebnissen stellt sich für den Anwender in der Praxis jedoch die Frage, welche Eradikationsstrategie bei welcher Gegebenheit einzusetzen wäre. In diesem Beitrag werden daher die Empfehlungen einiger Länder vorgestellt und die unterschiedlichen Herangehensweisen zur MRSA Sanierung aufgezeigt. Dies macht deutlich, dass bei der Entscheidung für eine Eradikationsstrategie eine Reihe von individuellen Risikofaktoren berücksichtigt werden sollten, da diese letztendlich den Erfolg einer Sanierung beeinflussen und die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen bei MRSA-Trägern ein differenziertes Vorgehen erfordert. Daher bleibt die gewählte Strategie immer eine Einzelfallentscheidung. Auf Fragen nach der Dauer von Sanierungsmaßnahmen bzw. Sanierungszyklen oder Dauer und der Anzahl der Kontrollnachweise geben auch die vorgestellten Empfehlungen keine definitive Antwort. Weitere Studien müssen diese wichtigen Fragen in Zukunft beantworten.

Hyg Med 2007; 32 [10]: 389–394

factors have great influence on a successful eradication strategy and that the choice of a strategy will always be an individual decision. Questions about duration, number of eradication cycles and control swabs are not answered in these recommendations. For this, further studies would be needed.

Einleitung

Methicillin-resistente Staphylokokken (MRSA) sind weltweit verbreitet und haben hinsichtlich ihrer Beteiligung an nosokomialen Infektionen im Krankenhaus zunehmend an Bedeutung gewonnen. Meist geht der nosokomialen Infektion mit MRSA eine Besiedelung mit den Erregern voraus, wobei neben dem Nasenvorhof auch der Rachen sowie das Perineum und die Leistenregion bevorzugt betroffen sind [1,2,3]. Im Rahmen der Prävention der Weiterverbreitung von MRSA sowie der Infektionsprävention wäre daher die Elimination von MRSA bei besiedelten Patienten z. B. im Vorfeld einer invasiven therapeutischen Maßnahme anzustreben [4]. Allerdings gibt es immer wieder Unsicherheiten hinsichtlich geeigneter Eradikationsstrategien. Für den Anwender in der Praxis stellt sich die Frage, welche Strategie unter den jeweils zu berücksichtigenden Gegebenheiten am ehesten einzusetzen wäre.

Auch ein Blick auf diesbezügliche Empfehlungen anderer Länder zeigt durchaus unterschiedliche Herangehensweisen und macht deutlich, dass bei der Entscheidung für eine Eradikationsstrategie eine Reihe von Einflussfaktoren berücksichtigt werden sollten (siehe auch Tabelle 1).

Summary

The purpose of eradication strategies is the reduction or eradication of MRSA colonisation. However, as there are many studies with partially different results, the user has carefully to consider, which kind of eradication strategy in which situation will be needed. This article describes recommendations from several different countries and their different approaches for eradicating MRSA colonisation. These differences emphasize, that individual risk

*Korrespondierende Autorin:

Dr. med. Nicoletta Wischnewski

Fachärztin für Hygiene und Umweltmedizin
Robert Koch-Institut
Fachgebiet 14
Nordufer 20
12161 Berlin
Tel: ++49 (0) 30 13353
E-Mail: wischnewskin@rki.de

MRSA-Eradikationsstrategien in verschiedenen Ländern

England

a) *Guidelines for the control and prevention of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in health care facilities der Joint working party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy, Hospital Infection Society and Infection Control Nurses Association, 2006*; b) *Guidelines for the prophylaxis and treatment of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) infections in the UK, 2006*.

In den englischen Empfehlungen [5,6] wird der Prävention postoperativer MRSA-Infektionen ein besonderer Wert beigemessen und daher empfohlen, präoperativ bei allen MRSA-besiedelten Patienten fünf Tage vor einem operativen Eingriff eine prophylaktische Gabe von Mupirocin in Kombination mit einer antiseptischen Körperwaschung auf der Basis von Chlorhexidin-, Polyvidonjod- oder Triclosanpräparaten durchzuführen.

Die gleichen Sanierungsmaßnahmen werden auch für alle Patienten empfohlen, die während eines Ausbruchsgeschehens mit MRSA auf der betroffenen Station waren – unabhängig davon, ob ein direkter Kontakt zu einem MRSA-besiedelten bzw. -infizierten Patienten bestand.

Für die Sanierung der besiedelten Haut einschließlich der Haare wird die tägliche Anwendung von 4% iger Chlorhexidin als Körperwaschlotion oder 7,5% iger Polyvidonjod- oder 2% iger Triclosanlösung über fünf Tage empfohlen. Zusätzlich sollen nach jeder Körperbehandlung frische Handtücher und frische Kleidung verwendet werden.

Liegt bei einem Patienten neben einer MRSA-Besiedlung eine dermatologische Grunderkrankung wie z. B. ein Ekzem oder eine Dermatitis vor, wird empfohlen, das Sanierungskonzept in enger Absprache mit dem Dermatologen zu erstellen, um die Grunderkrankung mitzubehandeln.

Keine generelle Empfehlung wird dagegen für die Sanierung von Patienten mit besiedeltem Rachenraum ausgesprochen. Eine Sanierung des Rachenraums sollte nur bei besonderen Situationen erfolgen. Als Beispiel für die Sanierung des Rachenraums werden MRSA-Träger angeführt, die im Rahmen eines Ausbruchsgeschehens als mögliche Quelle identifiziert wurden.

Auch rezidivierende Eigeninfektionen durch MRSA sind in den englischen Empfehlungen eine Indikation zur Sanierung des Rachenraums. Für die Sanierung wird dann die systemische Antibiotikagabe in Kombination mit Mupirocin-Nasensalbe und einer antiseptischen Körperwaschung angeraten, eine alleinige lokale Behandlung des besiedelten Rachenraums mit z. B. Gurgellösungen oder Sprays wird nicht empfohlen („no recommendation“).

USA

Centers for Disease Control: SHEA Guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of Staphylococcus aureus and Enterococcus, 2003.

In den Empfehlungen der „Society for Healthcare Epidemiology of America“ (SHEA) [7] werden keine konkreten Indikationsstellungen für die alleinige Anwendung topischer Substanzen zur Sanierung bei MRSA-Trägern genannt. Vielmehr werden im allgemeinen Rahmen die zur Sanierung zur Verfügung stehenden Substanzen wie Mupirocin-Nasensalbe und Chlorhexidin als Waschlotion hinsichtlich ihrer Wirksamkeit erläutert und auf den positiven Effekt des Wechsels von „devices“ wie Harnwegskatheter, Gefäßkatheter oder Ernährungs sonden hingewiesen.

Die Indikationen zur Anwendung von systemisch wirksamen Antibiotika bei der Sanierung werden gemäß den Empfehlungen bei folgenden Situationen gesehen:

- Es wird eine MRSA- Infektionsprävention angestrebt und die entsprechende Evidenz für die systemische Sanierung ist vorhanden (z. B. zystische Fibrose [8,9]).
- Es liegen bei der mit MRSA besiedelten Person psychologische Gründe vor, die den Einsatz einer systemischen Antibiotikagabe begründen.
- Die systemische Antibiotikagabe ermöglicht eine Kostenreduktion, da dadurch eine Langzeitisolierung verhindert wird.

Ist die Entscheidung für eine Sanierung mit systemisch wirksamen Antibiotika getroffen worden, wird die Kombination der Substanzen Rifampicin und Minocyclin oder Trimethoprim-Sulfamethoxazol empfohlen.

USA

Centers for Disease Control: HICPAC. Management of Multidrug-resistant Organisms in Healthcare setting, 2006.

Neben den SHEA Guidelines hat das Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) [10] weitere Empfehlungen zum Umgang mit MRSA-Trägern erarbeitet. In diesen Empfehlungen wird unterstrichen, dass es sich bei der Entscheidung zur Durchführung einer Sanierungsmaßnahme bei einem MRSA-besiedelten Betroffenen immer um eine Einzelfallentscheidung handelt, die in Zusammenarbeit mit Mikrobiologen und Epidemiologen getroffen werden sollte. Es wird betont, dass keine routinemäßige Verwendung von Mupirocin-Nasensalbe erfolgen sollte, wenn mehrere Körperstellen besiedelt sind, um so einer Resistenzentwicklung gegenüber Mupirocin vorzubeugen. Vielmehr sollte Mupirocin nur bei isolierter Besiedlung der Nasenschleimhaut appliziert werden. Das mikrobiologische Monitoring nach Dekolonisationsmaßnahmen ist in diesen Empfehlungen ein wichtiger Baustein zur raschen Erkennung von weiteren Resistenzen und wird nach jeder Sanierungsmaßnahme empfohlen. Über die Häufigkeit und Dauer des mikrobiologischen Monitorings werden keine Angaben gemacht.

Niederlande

a) *Infection Prevention Working Party. MRSA Hospital, 2007*; b) *SWAB richtlijn 2007: Behandeling MRSA dragers.*

In den holländischen Empfehlungen [11,12] wird betont, dass die Bekämpfung von MRSA nicht primär auf Personen mit Infektionen beschränkt werden sollte, sondern, gerade im Hinblick auf den Übertragungsweg durch Hände, zielgerichtet sowohl bei besiedelten Patienten als auch beim Personal erfolgen muss. Die Sanierung von MRSA Trägern soll entsprechend den Richtlinien einer eingerichteten Arbeitsgruppe „Stichting Werkgroep Antibiotica-beleid (SWAB)“ [12] erfolgen.

SWAB Richtlinien

Mitarbeiter, die mit MRSA besiedelt sind, sollen keine patientengebundenen Tätigkeiten ausüben, um die Weiterverbreitung von MRSA auf Patienten zu vermeiden. Daher steht bei Mitarbeitern im Gesundheitswesen die Eradikation von MRSA im Vordergrund. Meist handelt es sich bei Mitarbeitern um gesunde Personen, die als

Tabelle 1: Eradikationsstrategien in verschiedenen Ländern bei MRSA besiedelten Patienten.

Länder	Indikation	Empfohlene Substanzen	Schema am Patienten	Schema für Umgebung	Dauer der Maßnahmen/ Besonderheiten
England (2006)	– Präoperativ mit MRSA besiedelte Patienten – Alle Patienten, die in einem MRSA Ausbruchsgeschehen involviert sind	Mupirocin-Nasensalbe in Kombination mit Chlorhexidin- (4 %) oder Polyvidonjod 7,5 % oder Triclosanpräparaten 2 % zur Körperwaschung	– Tägliche Anwendung – bei Vorliegen einer dermatologischen Grunderkrankung Absprache mit dem Dermatologen	– Frische Handtücher und frische Kleidung nach jeder Behandlung	– Präoperativ: 5 Tage, sonst keine zeitliche Angabe – Behandlung des Rachenraums bei rezidivierenden Eigeninfektionen oder Patient mit Rachenbesiedlung wurde als Infektionsquelle identifiziert
USA (SHEA 2003)	– Infektionsprävention – Psychologische Gründe beim Besiedelten – Erwartete Langzeitisolation → Kostenreduktion	Bei vorliegender Evidenz für entsprechende Indikation erfolgt systemische Antibiotikatherapie mit Rifampicin und Minocyclin oder Trimethoprim-Sulfamethoxazol	– Keine weiteren Angaben	– Keine weiteren Angaben	– Keine weiteren Angaben
USA HICPAC (2006)	– Einzelfallentscheidung	Bei vorliegender Evidenz für entsprechende Indikation erfolgt systemische Antibiotikatherapie mit Rifampicin und Minocyclin oder Trimethoprim- Sulfamethoxazol	– Keine weiteren Angaben	– Keine weiteren Angaben	– Bei Besiedlung mehrerer Körperstellen keine routinemäßige nasale Verwendung von Mupirocin – Mupirocinapplikation bei isolierter nasaler Besiedlung
Niederlande (2007)	– besiedelte Patienten entsprechend ihrer Risikobewertung (s. Text) – Infizierte Patienten – besiedeltes Personal	Unkomplizierte Trägerschaft			
		Mupirocin-Nasensalbe Chlorhexidinseife Betadine Shampoo	– 3 × täglich Nasensalbe und tägliches Duschen incl. Kopfhaut	– Täglich frische Leibwäsche, Kleidung, Handtücher, Waschlappen – Am Tag 1, 2 und 5 Wechsel von Schlaf- und Bettwäsche	– 5 Tage – Kein Sanierungserfolg bedingt eine Quellensuche im häuslichen Umfeld und ggf. deren Mitbehandlung – Falls kein Sanierungserfolg nach zweitem Zyklus, Einstufung in komplizierte Trägerschaft
		Komplizierte Trägerschaft			
	Systemisch Antibiotika oral; Berücksichtigung des Antibiotogramms: Doxycyclin oder Trimethoprim in Kombination mit Rifampicin Alternativ: Clindamycin oder Clarithromycin oder Fusidinsäure oder Ciprofloxacin in Kombination mit Rifampicin + Mupirocin-Nasensalbe, Chlorhexidinseife und Betadine Shampoo	– Systemische Gabe der Antibiotika in entsprechender Dosierung + – 3 × täglich Nasensalbe und tägliches Duschen incl. Kopfhaut	– Täglich frische Leibwäsche, Kleidung, Handtücher, Waschlappen – Am Tag 1, 2 und 5 Wechsel von Schlaf- und Bettwäsche	– Systemische Therapie über mind. 7 Tage – Hautläsionen vorab mit Dermatologen behandeln – Beginn wenn vorliegendes Fremdmaterial mit Verbindung von außen nach innen entfernt wurde – Keine Applikation von Mupirocin auf besiedelte Wunden – Mupirocin resistente MRSA Träger werden in spezielle Fachkundenzentren verlegt	
Frankreich (2006)	– MRSA besiedelte Patienten in stationären Risikobereichen – Prophylaxe bei orthopädischen und kardiochirurgischen Eingriffen	Mupirocin-Nasensalbe Chlorhexidin-Waschlösung (0,5%)	– 2 bis 3 × täglich Nasensalbe und tägliches Waschen	– Täglicher Wechsel von Leib- und Bettwäsche	– Dauer der Maßnahmen 5 Tage
Deutschland (1999)	– MRSA besiedelte bzw. infizierte Patienten sowie besiedeltes Personal – Präoperativ, wenn MRSA Besiedlung bekannt Bei Bewohnern in Alten- und Pflegeheimen: Abwägung der Gefährdungssituation des Bewohners und der epidemiologischen Gesamtsituation	Antibakterielle Substanzen, deren klinische Wirksamkeit bewiesen ist	– nasale Besiedlung: z. B. Mupirocin- oder Bacitracin- Nasensalbe – Besiedlung intakter Haut: antiseptisch wirkende Seifen oder Lösungen; Behandlung schließt Kopfhaut mit ein	– Täglicher Wechsel von Bettwäsche, Bekleidung, Utensilien der Körperpflege – Persönliche Gegenstände im Zimmer belassen und täglich desinfizieren bzw. austauschen	– 3 × tägl. mind. 3 Tage bei nasaler Besiedlung – keine zeitliche Angabe bei intakter Haut – Keine mehrmaligen Sanierungsversuche, Klärung und ggf. Beseitigung von sanierungshemmenden Faktoren

unkomplizierte Träger eingestuft und entsprechend behandelt werden können.

Entsprechend der SWAB-Richtlinien stehen gesunde, mit MRSA besiedelte Personen außerhalb des Krankenhauses nicht im primären Fokus der Eradikation. Besteht jedoch für sie das Risiko an einer Infektion zu erkranken, werden sie saniert. Folgende Parameter werden für die Entscheidung zur Sanierung von MRSA Trägern geprüft:

1. Welche Folgen ergeben sich für den Träger und seine Umgebung ohne Sanierung?
2. Gibt es mögliche ernsthafte Nebenwirkungen von der Behandlung?
3. Wie groß ist die (vorab geschätzte) Wahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche Behandlung in Abhängigkeit von den Lebensumständen des Trägers?

Bei Patienten spielt die Bewertung von Risikofaktoren wie Hautläsionen, Anwesenheit von körperfremden Materialien, mehrere besiedelte Körperstellen sowie Antibiotikatherapie, die nicht gegen MRSA gerichtet ist, für den Erfolg einer Sanierungsmaßnahme eine entscheidende Rolle. Anhand der Risikofaktoren wird daher die unkomplizierte und die komplizierte Trägerschaft unterschieden.

Eine unkomplizierte Trägerschaft liegt vor, wenn:

- keine Infektion durch MRSA vorliegt,
- der Erreger in vitro noch empfindlich gegenüber anderen gängigen Antibiotika ist,
- der Träger keine Hautläsionen, kein Fremdmaterial mit Verbindung nach außen hat (z. B. Urinkatheter, Fixateur externa)
- und sich das MRSA-Trägertum auf den Nasenbereich beschränkt.

Eine komplizierte Trägerschaft ist gegeben, wenn mindestens einer der nachfolgenden Punkte erfüllt ist:

- Der Patient hat eine floride Hautläsion und/oder ist mit Fremdmaterial versorgt, welches eine Verbindung nach außen hat,
- und/oder der nachgewiesene MRSA ist in vitro resistent gegenüber Mupirocin,
- und/oder eine frühere Therapie bei unkomplizierter Trägerschaft war erfolglos,
- und/oder mehrere Körperbereiche außer der Nase (wie z. B. Rachen, Perineum, Haut) sind besiedelt.

Sanierung der unkomplizierten Trägerschaft:

Für die Sanierung der unkomplizierten Trägerschaft wird die Applikation von Mupirocin-Nasensalbe dreimal täglich über 5 Tage, das tägliche Duschen der Haut mit einer Chlorhexidinseife sowie das tägliche Haare waschen mit Betadine Shampoo empfohlen. Zusätzlich werden täglich frische Leibwäsche, Kleidung, Waschlappen und Handtücher verwendet. Am Tag 1,2 und 5 der Behandlung wird die Bettwäsche sowie die Schlafbekleidung vollständig gewechselt.

Bei erfolgloser Sanierung ist nach einem möglichen Erregerträger im unmittelbaren Umfeld bzw. im häuslichen Bereich (z. B. Mensch oder Tier) zu suchen und ggf. mitzubehandeln. Wird nach erneutem Sanierungszyklus kein Erfolg erzielt, ist von einer komplizierten Trägerschaft auszugehen.

Sanierung der komplizierten Trägerschaft

Vorliegende Hautläsionen sind zunächst in Zusammenarbeit mit einem Dermatologen vorab zu behandeln. Nach Abschluss der Behandlung ist das Sanierungsschema der unkomplizierten Trägerschaft anzuwenden.

Bei Vorliegen von Fremdmaterial mit einer Verbindung von außen nach innen oder umgekehrt kann mit der Sanierung gewartet werden, bis das Fremdmaterial entfernt werden kann. Liegt Fremdmaterial bei geschlossener Wunde vor (Osteosynthesematerial), kann eine Sanierung entsprechend des unten aufgeführten Schemas erfolgen. Bei Aufnahme ins Krankenhaus zur Materialentfernung wird der Patient jedoch nochmals isoliert und entsprechende Kontrollabstriche durchgeführt. Sofern sich dieser Patient bei Aufnahme erneut als MRSA-Träger erweist, wird, nach Entfernung des Fremdmaterials, erneut eine Sanierung entsprechend der unkomplizierten Trägerschaft durchgeführt.

Die Behandlung der komplizierten Trägerschaft bei Mupirocin-empfindlichem MRSA erfolgt mit der oralen Gabe von systemisch wirkenden Antibiotika unter Berücksichtigung des vorliegenden Antibiogramms. Bei vorliegender Empfindlichkeit des Erregers gegenüber den nachfolgenden Substanzen werden Doxycyclin oder Trimetoprim in Kombination mit Rifampicin über mindestens 7 Tage

eingesetzt. Als Alternative zu diesen beiden Antibiotika werden Clindamycin, Clarythromycin, Fusidinsäure oder Ciprofloxacin zur Kombination mit Rifampicin genannt. Bei Unverträglichkeit von Rifampicin wird Fusidinsäure empfohlen.

Zusätzlich zur systemischen Antibiotikagabe erfolgt das Schema wie bei unkomplizierter Trägerschaft.

Im Einzelfall muss entschieden werden, ob eine gleichzeitige Mitbehandlung der Familienmitglieder ohne die systemische Gabe von Antibiotika erfolgen soll.

Bei MRSA besiedelten Wunden wird darauf hingewiesen, keine lokale Anwendung mit Mupirocin durchzuführen, um eine Resistenzentwicklung zu vermeiden. Hier sollte eine Hautdesinfektion eventuell in Kombination mit einer systemischen Antibiotikatherapie erfolgen.

Die Sanierung der MRSA-Trägerschaft im Darm bzw. Rectum beschränkt sich auf Erfahrungen mit der oralen Gabe von Aminoglykosiden und Glykopeptiden. Da es auch hier zu einer Resistenzentwicklung gegenüber diesen Antibiotika kommen kann, wird ihr Einsatz nur zur Therapie von vorliegenden Infektionen empfohlen.

Die Behandlung von Mupirocin-resistenten MRSA sowie bei erfolgloser Sanierung von komplizierten Trägern sind die Betroffenen in ein Zentrum für spezielle Fachkunde zu verlegen.

Frankreich

a) *Conference de consensus: Gestion preopératoire du risque infectieux, 2004, Organisée par la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SFHH); b) Guide de bonnes pratiques pour la prévention des infections liées aux soins réalisés en dehors des établissements de santé, 2006, République Française, Ministère de Santé et des Solidarités, Direction générale de la Santé.*

In den französischen Empfehlungen [13,14] wird der Zusammenhang zwischen verschiedenen Risikofaktoren bei Patienten wie z. B. Dialysepflichtigkeit, chronische Hautläsionen und der nasalen Besiedlung mit MRSA beschrieben. Nach Angaben des Guide de bonnes pratiques pour la prévention des infections liées aux soins réalisés en dehors des établissements de santé erhalten MRSA-besiedelte Patienten in stationären Risikobereichen, gemäß einer Empfehlung zum Umgang mit nosokomialen Infektionen aus dem Jahr 1999 [15], eine nasale Applikation von

Mupirocin 2–3-mal täglich und eine tägliche Anwendung von 0,5%iger Chlorhexidin-Waschlösung auf der Haut über 5 Tage. Zusätzlich sollen in dieser Zeit die Leib- und Bettwäsche täglich gewechselt werden.

Darüber hinaus wird die MRSA-Besiedlung bei Patienten vor geplanten orthopädischen oder kardiochirurgischen Eingriffen als Risiko für eine postoperative Wundinfektion thematisiert [13]. Für diese Patienten werden die prophylaktische Gabe von Mupirocin sowie das Waschen mit antiseptischen Lösungen vor dem Eingriff empfohlen. Von einer generellen prophylaktischen Mupirocingabe bei präoperativen Patienten wird allerdings abgeraten, da eine Resistenzentwicklung von *S. aureus* gegenüber Mupirocin befürchtet wird.

Im Rahmen eines Symposiums im März 2007 wurde allerdings vorgestellt, dass nur wenige Krankenhäuser in Frankreich MRSA Träger zur Prävention entsprechender Infektionen sanieren [16]. Als Gründe hierfür werden die steigende Resistenzentwicklung von MRSA bei Einsatz von Antibiotika, die fehlende wissenschaftliche Evidenz für einzelne Maßnahmen und der hohe organisatorische sowie medizinische Aufwand angegeben. Allerdings wird derzeit in Frankreich ein Strategieplan erarbeitet, der hohen Rate an MRSA-Trägern durch gezielte Strategien zu begegnen.

Deutschland

Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus (MRSA)-Stämmen in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen, 1999.

Die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention empfiehlt zur Sanierung von betroffenen Patienten die Gabe von antibakteriellen Wirkstoffen, deren klinische Wirksamkeit bewiesen ist, wie z. B. die Applikation von Mupirocin-Nasensalbe bei nasaler Besiedlung.

Bei der Besiedlung von intakter Haut wird die Verwendung von antiseptisch wirkenden Seifen oder Lösungen mit nachgewiesener Wirksamkeit empfohlen, wobei die Körperbehandlung die Haare einschließen soll. Weiterhin wird während der Durchführung von Sanierungsmaßnahmen der tägliche Wechsel von Bettwäsche, Bekleidung und Utensilien

der Körperpflege empfohlen. Persönliche Gegenstände des Patienten sind im Zimmer zu belassen und während der Sanierungsmaßnahmen zu desinfizieren oder auszutauschen [17].

Deutschland

Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Prävention postoperativer Infektionen im Operationsgebiet, 2007.

In den neuen Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention werden die oben aufgeführten Empfehlungen zum Umgang mit MRSA-besiedelten Patienten erweitert. Sofern präoperativ eine Kolonisation des Patienten mit MRSA bekannt ist, soll die Sanierung mit jeweilig für die Lokalisation geeigneten antibakteriellen Wirkstoffen angestrebt werden.

Es erfolgt der Hinweis, dass der infektiöspräventive Wert einer Sanierung von nasalen *S. aureus*-/MRSA-Trägern in der Kardiochirurgie derzeit Gegenstand von Untersuchungen ist. Im Rahmen von Studien gibt es gegenwärtig Anhalt dafür, dass eine Reduktion des Risikos postoperativer sternaler Weichteil- bzw. Knocheninfektionen bei Patienten mit bevorstehenden herzchirurgischen Eingriffen durch die prophylaktische Eradikation von *S. aureus* durch Anwendung von Mupirocin in der Nase zu erreichen ist [4].

Deutschland

Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Infektionsprävention in Heimen, 2005.

Etwas anders sieht die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen bei MRSA-besiedelten Bewohnern in Alten- und Pflegeheimen. Hier wird dem häuslichen Umfeld des Bewohners Rechnung getragen und die Entscheidung für eine Sanierungsbehandlung in Abwägung der Gefährdungssituation des Bewohners und der epidemiologischen Gesamtsituation seines Wohn- bzw. Pflegebereiches empfohlen. Mehrmalige Sanierungsversuche werden nicht empfohlen, da individuelle Faktoren eines Bewohners den Erfolg einer Sanierung hemmen können und die hemmenden Faktoren daher zunächst beseitigt werden müssen [18].

Fazit und offene Fragen

Aus der vorliegenden Übersicht wird deutlich, dass die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen bei MRSA-Trägern komplex ist und ein differenziertes Vorgehen erfordert. Die Entscheidung zur Durchführung einer Sanierung ist daher immer eine Einzelfallentscheidung. Trotz intensiver Recherchen bleiben in den Guidelines und Empfehlungen einige Fragen offen. So gibt es bisher keine konkreten Hinweise auf die optimale Sanierungsdauer. Zwar werden für lokal und systemisch anzuwendende Antibiotika maximale Applikationszeiten für die Therapie genannt, in wieweit diese jedoch auf Sanierungsstrategien übertragbar wären, bleibt bisher unbeantwortet.

Eine weitere offene Frage ist die Durchführung und Dauer der mikrobiologischen Nachkontrolle nach Abschluss einer Sanierungsmaßnahme. Auch hierzu werden in den Empfehlungen keine Angaben gemacht.

Studien zeigen, dass eine Rekolonisation oftmals mit dem gleichen MRSA-Stamm wie zu Beginn der Sanierung erfolgt [19] bzw. der rekolonisierte MRSA-Stamm eine Mupirocinresistenz aufweist [20]. Die Langzeitergebnisse hinsichtlich des Sanierungserfolges sind unterschiedlich [21,22].

Danksagung

Ein besonderer Dank für ihre Mithilfe geht an Frau Andrea Schirz, Robert Koch-Institut.

Literatur

1. RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte. Staphylokokken-Erkrankungen, insbesondere Infektionen durch MRSA, Stand Februar 2007 www.rki.de
2. Fachtagung der AG Nosokomiale Infektionen am RKI zur Intensivierung der Umsetzung von Präventionsstrategien bei MRSA. Epi Bull 5 2005: 31–38.
3. Davis KA, Stewart JJ, Crouch HK, Florez CE, Hospenthal DR. Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) Nares Colonization at Hospital Admission and Its Effect on Subsequent MRSA Infection. CID 2004; 39: 776–782.
4. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Prävention postoperativer Infektionen im Wundgebiet. Bundesgesundheitsbl- Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2007; 50:377–393.

5. Coja JE, Duckworth GJ, Edwards DI, Farrington M, Fry C, Humphreys H, Mallaghan C, Tucker DR, Joint Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy, Hospital Infection Society and Infection Control Nurses Association. Guidelines for the control and prevention of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in health care facilities. *J Hosp Infect* 2006; 63, Suppl1:1–44.
6. Gemmell CG, Edwards DI, Fraise AP, Gould FK, Ridgway GL, Warren RE on behalf of the Joint Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy, Hospital Infection Society and Infection Control Nurses Association. Guidelines for the prophylaxis and treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections in the UK. *J Antimicrobial Chemotherapy* 2006; 57:589–608.
7. Muto CA, Jernigan JA, Ostrowsky BE, Richet HM, Jarvis WR, Boyce JM, Farr BM. SHEA Guideline for preventing nosocomial transmission of multi-drug-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and Enterococcus. *J Hosp Infect* 2003; 24:362–386.
8. Macfarlane M, Leavy A, McCaughan J, Fair R, Reid AJM. Successful decolonization of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in paediatric patients with cystic fibrosis (CF) using a three step protocol. *J Hosp Infect* 2007; 65:231–236.
9. Garske LA, Kidd TJ, Gan R, Bunting JP, Franks CA, Coulter C, Masel PJ, Bell SC. Rifampicin and sodium fusidate reduces the frequency of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) isolation in adults with cystic fibrosis and chronic MRSA infection. *J Hosp Infect* 2004; 56: 208–214.
10. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L; the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Management of Multidrug-resistant Organism in Healthcare setting, 2006. www.cdc.gov
11. Infection Prevention Working Party. MRSA Hospital, 2007; www.wip.nl
12. Wertheim HFL, Nouwen JL, Bonten MJM, van der Broek P, Troelstra A, Vandenbroucke-Grauls C, Vos MC, Voss A, Kluytmans JA. SWAB Stichting werkgroep antibioticabeleid. Optimaliseren van het antibioticabeleid in Nederland XI SWAB richtlijn Behandeling MRSA dragers, 2007 www.swab.nl
13. Conference de consensus: Gestion pre-operatoire du risque infectieux, 2004, Organisée par la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SFHH) www.sfhh.net
14. Guide de bonnes pratiques pour la prévention des infections liées aux soins réalisés en dehors des établissements de santé, 2006, République Française, Ministère de Santé et des Solidarités, Direction générale de la Santé.
15. Ministère de l'Emploi et de la solidarité, Secrétariat d'état à l'action sociale, Comité Technique des Infections Nosocomiales. Maîtrise de la diffusion des bactéries multirésistantes aux antibiotiques. Recommandations pour les établissements de santé. 1999, 1–46.
16. Symposium Parrainé par 3M Santé. *Staphylococcus Aureus* hospitalier: potage, infection...decontamination.
17. Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA)- Stämmen in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen, Bundesgesundheitsbl- Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 1999; 42:954–958.
18. Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Infektionsprävention in Heimen, Bundesgesundheitsbl- Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2005; 48:1061–1080.
19. Mody, L., C. A. Kauffman, et al. Mupirocin-based decolonization of *Staphylococcus 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.
20. Walker, E. S., J. E. Vasquez, et al. Mupirocin-resistant, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: does mupirocin remain effective? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24(5): 342–6.
21. Simor, A. E., E. Phillips, Mc Geer A et al. Randomized controlled trial of chlorhexidine gluconate for washing, intranasal mupirocin, and rifampin and doxycycline versus no treatment for the eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization. *Clin Infect Dis* 2007; 44(2): 178–85.
22. Harbarth, S., S. Dharan, Liassine N, Herrault P, Auckenthaler R, Pittet D. Randomized, placebo-controlled, double-blind trial to evaluate the efficacy of mupirocin for eradicating carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Antimicrob Agents Chemother* 1999, 43(6): 1412–6.