

# MRSA in der Neurologischen Frührehabilitation: Eine Bestandsaufnahme zur Inzidenz, Prävalenz und Morbidität

Neurol Rehabil 2013; 19 (2): 118–122  
© Hippocampus Verlag 2013

R. Thomas

## Zusammenfassung

Die weltweite Zunahme von Methicillin-resistentem Staphylococcus aureus (MRSA) hat eine anhaltende Diskussion über adäquate hygienische Maßnahmen im Krankenhaus ausgelöst. In den 27 Staaten der Europäischen Union erkranken jedes Jahr ca. drei Millionen Menschen an MRSA-Infektionen mit 50.000 bis 100.000 Todesfällen. Die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) des Robert Koch Instituts hat Empfehlungen zur Eindämmung der MRSA-Ausbreitung in Akutkrankenhäusern veröffentlicht. Zu diesen Maßnahmen gehören neben edukativen Ansätzen auch Eingangskontrollen bzw. Isoliermaßnahmen bei nachgewiesenem oder vermutetem MRSA-Befall.

Diese Maßnahmen sind inzwischen Pflicht für alle Krankenhäuser. Es stellt sich jedoch die Frage, ob diese Strategie auf Patienten der Neurologischen Frührehabilitation übertragbar ist. Es besteht zudem die berechtigte Sorge, dass Isolationsmaßnahmen den Rehabilitationsprozess negativ beeinflussen könnten.

Die Arbeitsgemeinschaft Neurologische-neurochirurgische Frührehabilitation (AG NNFR), bestehend aus 16 Kliniken bzw. bettenführenden Abteilungen, hat mit einem strukturierten Fragebogen eine Erhebung innerhalb der AG vorgenommen, um den Status von MRSA-positiven Patienten in Einrichtungen der Phase B zu erfassen.

In den zehn ausgewerteten Kliniken mit 679 Betten der Phase B und 4.779 Patienten waren insgesamt 693 Patienten (14,5%) während des stationären Aufenthaltes zumindest einmal positiv. Zwischen den einzelnen Kliniken streuten die durchschnittlichen Werte erheblich (4,4 bis 25,3%). Zwei Drittel dieser Patienten wiesen ihren MRSA bereits im Aufnahmescreening auf. Die überwiegende Mehrzahl der Patienten war besiedelt und entwickelte keinen MRSA-Infekt. Es gab keinen signifikanten Unterschied bei der Prävalenz zwischen Kliniken mit und ohne Eingangsscreening. Basismaßnahmen der Hygiene (z. B. Händedesinfektion, Fortbildung, des Personals, restriktiver Antibiotika-Einsatz etc.) bleiben die wichtigste Strategie bei der Verhinderung der horizontalen Transmission von MRSA.

**Schlüsselwörter:** MRSA, nosokomial, NFR, Isolation, Besiedlung

*Asklepios Kliniken Schildautal*

*Die Arbeitsgemeinschaft Neurologische-neurochirurgische Frührehabilitation.*

*Teilnehmende Kliniken:*

*Asklepios Kliniken Schildautal Seesen, Brandenburg Klinik Bernau Waldfrieden, Klinik Bavaria in Kreischa, Neurologische Klinik Bad Neustadt/Saale, Neurologisches Krankenhaus München, NRZ Friedehorst, Clemenshospital GmbH Münster, Kliniken Schmieder Heidelberg, NRZ Godeshöhe, Bad Godeshöhe, Asklepios Schlossberg Klinik Bad König, BDH- Klinik Hessisch Oldendorf, Hegau-Jugendwerk, Gailingen.*

MRSA sind gefürchtete Erreger nosokomialer Infektionen. In den 27 Staaten der Europäischen Union erkranken jedes Jahr ca. drei Millionen Menschen an MRSA-Infektionen mit 50.000 bis 100.000 Todesfällen [2]. Schätzungen aus dem Jahre 2006 [9] in Deutschland gehen davon aus, dass von den 400.000 bis 600.000 Fällen von nosokomialen Infektionen rund 14.000 auf MRSA zurückzuführen waren. Länder mit landesweit koordinierten Programmen zur Eindämmung von Ausbrüchen von nosokomialen Infektionen wie die Niederlande, Dänemark und Slowenien haben die niedrigsten MRSA-Raten (<1%). Diese Länder zeichnen sich durch eine Strategie aus, die als »search and destroy« [16] bezeichnet wird. Dieses Konzept basiert auf einer

raschen Identifizierung von MRSA-Trägern durch Eingangsscreening, strikter Isolation, strengen Maßnahmen zur Eradikation des Keimes und regelmäßigen Untersuchungen von Patienten und eventuell auch des Personals [7]. Wegen der Zunahme der MRSA-Prävalenz wurde diese Strategie auch in Deutschland in den nationalen Richtlinien übernommen [7]. Diese Richtlinien aus dem Jahr 1999 sind aber überaltert, und die Evidenz für die einzelnen Maßnahmen (Screening-, Surveillance- und Barrieremaßnahmen) ist insgesamt schwach und entspricht häufig nicht dem heutigen Standard einer evidenzbasierten Medizin [11, 12].

Bei einer differenzierten Betrachtung stellt sich heraus, dass »search and destroy« nur ein Faktor in

einem erfolgreichen Gesamtkonzept zur Bekämpfung von nosokomialen Infektionen ist. Weitere wichtige Bausteine für eine optimale Eindämmung sind eine Reduktion des Antibiotika-Einsatzes sowohl bei Patienten als auch in der Landwirtschaft [14], eine stringente Durchführung von Hygiene-Basismaßnahmen wie Händedesinfektion [7] sowie Schulungsmaßnahmen für das Personal. Insofern ist der Schluss nicht zulässig, dass die niedrigen MRSA-Raten in den Niederlanden ausschließlich auf die »search and destroy«-Strategie zurückzuführen sind.

Die AG NNFR hat festgestellt, dass verschiedene Strategien zur Bewältigung der MRSA-Problematik in der Frührehabilitation umgesetzt wurden. Die weitaus häufigere Praxis der herkömmlichen »search and destroy«-Vorgehensweise einschließlich Eingangsscreening von allen Patienten war Standard in den meisten Kliniken. Andere Krankenhäuser legten jedoch mehr Gewicht auf eine strenge Einhaltung von Basismaßnahmen der Hygiene ohne erschöpfende Kenntnisse des Trägerstatus. Es erfolgte eine retrospektive Erfassung der Inzidenz und Prävalenz von MRSA-Besiedlungen und Infektionen in den Einrichtungen der AG-Mitglieder. Wir stellen hier die Ergebnisse dieser Untersuchung vor.

### Patienten, Material und Methoden

Ein Fragebogen (s. Anlage) bestehend aus 23 Items in fünf Rubriken (allgemeine Angaben zu der Klinik einschließlich Definitionskriterien der Phase B, Aufnahme- und Entlassungsmaßnahmen, Häufigkeit von MRSA-Besiedlungen und -Infektionen sowie Art und Ausmaß der Isolierungs- und Sanierungsmaßnahmen) wurde 2009 an die 16 Kliniken der AG NNFR verschickt. Es wurden alle Patienten erfasst, die im Jahre 2007 in den jeweiligen Kliniken aufgenommen wurden. Um die Homogenität und Vergleichbarkeit der Stichprobe möglichst zu erhöhen, wurden Daten nur von Patienten der Phase B erhoben (Näheres zur Definition siehe unten). Die Abgrenzung zwischen »Besiedlung« und »Infektion« erfolgte nach klinischen Gesichtspunkten und paraklinischen Untersuchungen entsprechend den CDC-Kriterien [8]. Die Ergebnisse wurden tabellarisch erfasst und mit einer deskriptiven Statistik analysiert. Unterschiede bei der MRSA-Häufigkeit zwischen Kliniken mit und ohne Eingangsscreening wurden auf ihre statistische Signifikanz mit dem zweiseitigen U-Test (Mann-Whitney) untersucht.

### Ergebnisse

Zwölf der 16 Kliniken haben den Fragebogen ausgefüllt. Eine Klinik hatte nur wenige Patienten (4) und einen verhältnismäßig hohen MRSA-Anteil (50%), so dass die Daten dieser Klinik bei der weiteren Auswertung ausgeschlossen wurden. Eine andere Klinik hat den Bogen nur inkomplett ausgefüllt und musste von der Auswertung

## MRSA in early rehabilitation – incidence, prevalence and morbidity

R. Thomas

### Abstract

The global increase of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) has triggered a controversy about adequate hospital hygiene measures. In the 27 countries in the European Union more than 3.000.000 infections with MRSA are registered each year with a resultant 50.000 to 100.000 deaths. The Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO) of the Robert Koch Institute has published prevention recommendations including rapid identification of MRSA carriers, strict isolation, regimes for bacterial elimination and standard microbiological screening of all patients and even hospital personnel.

Most clinics for early rehabilitation in Germany have incorporated similar programs, although it is unclear whether patients in this group will profit from the measures. There is, however, evidence indicating a poorer outcome for isolated patients.

The working group neurological/neurosurgical early rehabilitation is a consortium of 16 clinics dedicated to pursuing quality management in the early rehabilitation. Using a structured questionnaire we collected data regarding the occurrence of colonisation and infection as well as the various strategies in dealing with MRSA. Of the ten evaluated clinics with 4779 patients, 693 tested positive for MRSA at some point during their in-patient stay (14,5%). There were relative large differences in the average rate of MRSA positive patients from clinic to clinic (4.4 to 25,3%). Most patients were colonised without signs of infection. There was no significant difference between clinics with screening measures at admission and those without. It seems that basic hospital hygiene measures (i.e. hand disinfection) are most important in preventing horizontal transmission of MRSA in the post-primary rehabilitation.

**Key words:** MRSA, nosocomial, early rehabilitation, isolation, colonization

Neurol Rehabil 2013; 19 (2): 118–122

© Hippocampus Verlag 2013

ebenfalls ausgeschlossen werden. Die Hauptdaten aus der Erfassung sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Die Ergebnisse für die einzelnen Kliniken sind als prozentuelle Angaben anstatt absolute Zahlen angegeben, um die Anonymität der beteiligten Kliniken möglichst zu wahren. Insgesamt wurden zehn Kliniken mit 679 Betten und 4.779 Patienten der Phase B erfasst. Von den zehn Kliniken, die Angaben zu der Rubrik machten, erfolgte die Definition der Phase B in sieben Kliniken anhand des Frührehabilitations-Barthel-Index nach Schönle (FRB), in einer Klinik ausschließlich nach BAR-Kriterien [6] und in zwei Kliniken sowohl nach FRB als auch nach BAR-Kriterien. Die Cut-off-Grenze für eine Aufnahme von Patienten in der Phase B war überwiegend +30 Punkte (4 Kliniken) oder +35 Punkte (2 Kliniken). Eine Klinik hatte eine B/C-Grenze von -75 Punkten. Sechs der elf Kliniken hatten Beatmungspplätze. Vier Kliniken waren »besondere Einrichtungen«. Vier Kliniken rechneten nach DRG ab.

Sechs der zehn Kliniken führten ein regelmäßiges Eingangsscreening auf MRSA durch, drei davon benutzten PCR zur Schnellerfassung des Trägerstatus. Nur zwei der zehn Kliniken führten eine regelmäßige Untersuchung auf MRSA bei der Entlassung durch.

Von den 4.779 erfassten Patienten waren 693 (14,5%) (s. Tabelle 1) zumindest einmal positiv auf MRSA getestet

Klinik	Screening?	Beatmung?	MRSA-pos (%) gesamt
1	nein	nein	18,2
2	nein	ja	4,4
3	nein	ja	10,2
4	nein	ja	14,7
<b>Median der Kliniken o. Screening</b>			<b>12,5</b>
<b>MRSA-pos. Patienten (o. Screening)</b>			<b>327/2.646 (12,4)</b>
5	ja	nein	8,9
6	ja	nein	9,6
7	ja	ja	22,9
8	ja	ja	15,5
9	ja	ja	6
10	ja	nein	25,3
<b>Median der Kliniken m. Screening</b>			<b>12,6</b>
<b>MRSA-pos. Patienten (m. Screening)</b>			<b>366/2.133 (17,2)</b>
<b>MRSA-positive Patienten (gesamt)</b>			<b>693/4.779 (14,5)</b>

Tab. 1: MRSA-positive Patienten in Kliniken mit und ohne Eingangsscreening (% positive und Gesamtzahl)

worden. Die Rate von MRSA-Positivität reichte von 4,4 % bis 25,3 % (Median 12,5 %; SD 6,7 %). Es gab keinen statistischen Unterschied in der Gesamtrate der erfassten MRSA-Positiven zwischen Kliniken mit Eingangsscreening (Median = 12,6 %) und Kliniken ohne Eingangsscreening (Median = 12,5 %) (Mann-Whitney U-Test;  $p = 0,79$ ). Von den Kliniken, die regelmäßig Screeningverfahren einsetzten, waren 9,5 % (Range 4,5–23,1 %) der Patienten bereits bei Aufnahme MRSA-positiv. Das bedeutet, dass ca. 2/3 aller MRSA-Fälle importiert wurden.

Es kam nur relativ selten (72 Fälle, 9,3 % der MRSA-positiven Patienten; 1,5 % der gesamten Patienten) zu MRSA-Infektionen. Die Daten waren diesbezüglich inhomogen (Streuung 0–48,9 %; SD 16,9 %). Es wurde nur ein Fall (0,1 % der MRSA-positiven Patienten) einer MRSA-assoziierten Sterblichkeit registriert.

Sanierungsmaßnahmen waren relativ einheitlich und schlossen die Behandlung mit Mupirocin-Nasensalbe, Ganzkörperwaschungen und tägliche Flächendesinfektionen mit ein. Die Sanierungsrate betrug durchschnittlich 39,3 % (Range: 6–56 %).

## Diskussion

In dieser retrospektiven Studie haben wir Vorkommen und Umgang mit Methicillin-resistentem *Staphylococcus aureus* im Bereich der Neurologischen Frührehabilitation der Phase B für ein Jahr (2007) untersucht. Teilnehmer waren Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft für Neurologische-neurochirurgische Frührehabilitation. Von den 16 Mitgliedern konnten Daten von zehn Kliniken ausgewertet werden. Die Kliniken und ihr Patientengut waren in Hinblick auf ihren Frührehabilitations-Barthel-Index nach Schönle mit einer Ausnahme vergleichbar. Bei

einer Klinik wurde die Cut-off-Grenze zwischen Phase B und C im Verhältnis zu den anderen Kliniken niedriger (–75 Punkte FRB) gewählt.

Hauptergebnis unserer Untersuchung war die hohe Rate an MRSA-positiven Patienten im Bereich der NFR. Wir haben festgestellt, dass von den 4.779 erfassten Patienten 693 (14,5 %) im Verlauf der Behandlung als MRSA-positiv getestet wurden. Vergleichbare Daten aus anderen Einrichtungen für Neurologische Frührehabilitation sind nur spärlich vorhanden. In einer prospektiven Untersuchung aus dem Jahr 2004 in einer Klinik mit 93 Betten [13] Neurologischer Frührehabilitation wurde eine ähnliche Größenordnung mit einer Prävalenz von 12 % festgestellt. Der Unterschied zu unseren Ergebnissen kann entweder Ausdruck eines realen Zuwachses oder durch methodische Unterschiede erklärt werden.

Die Größenordnung ist jedoch vergleichbar und unterstreicht die große Bedeutung von MRSA im Bereich der Neurologischen Frührehabilitation. Verglichen mit anderen Einrichtungen der medizinischen Versorgung ist die Anzahl von MRSA-Patienten im Bereich der NFR sehr hoch. Zum Vergleich: Rehabilitationskliniken der Phasen C und D haben zwischen 1,2 und 2,1 % MRSA-positiven Patienten [10]. Intensivstationen weisen nach Ergebnissen aus der KISS-Datenbank Tagesprävalenzraten in der Größenordnung von 4,3 % [9] auf.

Wichtig erscheint außerdem die Feststellung, dass es keinen statistischen Unterschied bei der MRSA-Prävalenz zwischen Kliniken mit und ohne Eingangsscreening gab (12,5 vs. 12,6 %). Die Bedeutung dieser Aussage ist jedoch dadurch eingeschränkt, dass möglicherweise insgesamt eine geringere Zahl von Abstrichen in Kliniken ohne Eingangsscreening durchgeführt wurde.

Eine weitere Fragestellung galt der Virulenz von MRSA im Bereich der Phase B, insbesondere dem Infektionsrisiko. Die Ergebnisse unserer Untersuchung waren insgesamt zu inhomogen (Mittelwert 9,3 %; Range 0–48,9 %; SD 16,9 %), um diese Frage beantworten zu können. Bis auf eine Klinik sprechen die Daten eher für ein niedriges Infektionsrisiko. Möglicherweise war aber unsere Definition von »Infektion« zu konservativ gewählt, da wir nur inflammatorische Reaktionen mit Erregernachweis gewertet haben, die eine systemische Behandlung erforderlich machten. Da aber der Einsatz von Antibiotika dem behandelnden Arzt obliegt, können örtliche Gegebenheiten Auswirkungen auf die Zahl der Infektionen haben.

Bei unserer Untersuchung lagen vollständige Angaben zum MRSA-Status bei Aufnahme bei vier der zehn teilnehmenden Kliniken vor. Von den 315 erfassten Patienten waren 214 (68,9 %) bei Aufnahme positiv. Somit war die überwiegende Mehrzahl der MRSA-Fälle »importiert«. In der prospektiven Untersuchung von Lauster und Grosch waren ebenfalls 75 % der Fälle bereits bei Aufnahme positiv. Zusammen mit unseren Ergebnissen scheint sich der Verdacht zu erhärten, dass die überwiegende Mehrzahl der MRSA-positiven Patienten im Bereich der NFR bereits bei der Verlegung besiedelt sind.

Die Vorgehensweise beim positiven MRSA-Nachweis ist aufgrund der Veränderungen im Infektionsschutzgesetz vom 28.7.2011 inzwischen vereinheitlicht (Isolation, Versuch der Sanierung, anschließende Testung [7]). Als diese Untersuchung konzipiert wurde, existierten unterschiedliche Konzepte zur Prävention und Bekämpfung von MRSA innerhalb unserer Arbeitsgemeinschaft. Inzwischen sind alle Krankenhäuser verpflichtet, Risikopatienten [7] bei Aufnahme auf MRSA zu untersuchen. Diese Maßnahmen basieren auf der Annahme, dass ein hohes Infektionsrisiko von einer MRSA-Besiedlung ausgeht.

Angaben aus der Literatur zufolge scheint die Gefahr, eine Infektion zu erleiden, am höchsten für kürzlich besiedelte Patienten. Zirka 10% aller neu kolonisierten Patienten entwickeln eine Infektion [5]. Die Gefahr, eine Bakteriämie bei neu kolonisierten Patienten zu entwickeln, liegt bei Patienten auf der Intensivstation sogar bei 40%. In einer Veröffentlichung zu diesem Thema haben Datta und Huang 281 Individuen mit positivem MRSA-Nachweis über mehrere Jahre untersucht. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass in den ersten drei Monaten ca. 14% dieser MRSA-Positiven eine Infektion entwickelten. Das durchschnittliche Alter in diesem Kollektiv betrug 61,5 Jahre, was durchaus mit unseren Patienten vergleichbar ist. Die meisten von diesen Patienten lebten im Pflegeheim und 36% litten an einem Diabetes mellitus. Die Autoren kamen zu dem Ergebnis, dass auch nach einem Jahr die Gefahr einer Infektion mit 27% relativ hoch lag. Viele dieser Infektionen waren schwer verlaufen (Sepsis). In der prospektiven Untersuchung von Lauster und Grosch traten bei 12% der MRSA-Besiedelten MRSA-Infektionen auf [13]. Davon konnte in zwei Fällen ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Infektion und Todesfall angenommen werden. Diese Daten aus der Literatur sprechen für eine relativ hohe Morbidität durch MRSA. Die eigene Erfahrung und die Daten aus unserer Untersuchung sprechen jedoch dafür, dass die meisten Patienten im Bereich der Neurologischen Frührehabilitation mit MRSA lediglich besiedelt sind und nur selten eine Infektion durch MRSA entwickeln.

Daten zum Erfolg der Sanierung lagen von acht Kliniken vor und betragen durchschnittlich 39,3% (6–56%). Auch in der anderen großen Untersuchung in einer NFR-Einrichtung betrug die Sanierungsrate nur 40% [13]. Die Maßnahmen, die zur Sanierung eingesetzt wurden (Behandlung mit Mupirocin-Nasensalbe, Ganzkörperwaschungen und tägliche Flächendesinfektionen), waren in allen Kliniken einheitlich und entsprachen den RKI-Richtlinien [7].

Krankenhaushygienische Empfehlungen [7] für den Umgang mit MRSA-kolonisierten Patienten basieren auf der Annahme, dass Isolierungsmaßnahmen die horizontale Transmission von Erregern verringern. Tatsächlich werden solche Empfehlungen auch von Experten im Bereich der Krankenhaushygiene kritisch hinterfragt [11]. Es ist keineswegs bewiesen, dass eine konsequente Isolierung von MRSA-positiven Patienten zu einer Verringerung der Ausbreitung führt. In ihrem Review zu

diesem Thema sind Cooper et al. [4] zu dem Ergebnis gekommen, dass es keine geeigneten Studien gibt, um diese Frage wissenschaftlich zu beantworten. Es gab jedoch Hinweise, dass eine gezielte Strategie, die auch Isolationsmaßnahmen berücksichtigt, eventuell zu einer Reduktion von MRSA in einem Endemie-Gebiet führen könnte. Obwohl das Gros der Studien eine Reduzierung von horizontalen Transmissionen zu belegen schien, haben die Autoren in ihrer zusammenfassenden Beurteilung darauf hingewiesen, dass es keine qualitativ hochwertige Studien gibt, die nur Isolierung als Maßnahme untersucht und somit die Rolle der Isolierung klären konnten. In einem Health Technology Assessment des DIMDI [12] aus dem Jahr 2010 konnten zehn Studien zu diesem Thema ausgewertet werden. Die meisten Studien waren aufgrund von Studiendesign, fehlender Transparenz oder methodischer Mängel nur eingeschränkt beurteilbar. Insgesamt schien es eine schwache Evidenz für die Durchführung von Barrieremaßnahmen zu geben.

Auch die Evidenz für die Wirksamkeit von Screeningmaßnahmen ist schwach ([12] S. 94). Sie können nur unter bestimmten Bedingungen empfohlen werden. Die RKI-Empfehlungen basieren zum großen Teil auf den niederländischen Richtlinien und sind in erster Linie für das Ausbruchmanagement konzipiert [18].

Dagegen ist die Evidenz für negative Auswirkungen von Isolierungsmaßnahmen wissenschaftlich besser fundiert. Psychiatrische Auffälligkeiten, insbesondere Angst und Depression, kommen signifikant häufiger bei isolierten Patienten vor [1, 16].

## Zusammenfassung

Die konsequente Anwendung von Maßnahmen entsprechend einer »search and destroy«-Strategie ist zur Bekämpfung von MRSA-Ausbrüchen in Akutkrankenhäusern nachweislich erfolgreich. Dagegen ist aufgrund der fehlenden Untersuchungen noch unklar, ob Patienten im Bereich der Neurologischen Frührehabilitation im gleichen Maße von der Anwendung dieser Maßnahmen profitieren. Patienten der Phase B zeichnen sich durch hohe Prävalenzraten aus. Vergleichbare Zahlen aus Intensiveinheiten, anderen Rehabilitationseinrichtungen und Pflegeeinrichtungen sind wesentlich niedriger. Die Maßnahmen sind kostenintensiv [11] und haben negative Auswirkungen auf den Verlauf der Rehabilitation. Die Evidenz für ihre Wirksamkeit ist schwach. Trotzdem sind Krankenhäuser verpflichtet, diese Maßnahmen anzuwenden, da der Einsatz in nationalen Leitlinien (z. B. RKI) zur Prävention und Behandlung von MRSA festgeschrieben ist. Wer solche Maßnahmen vernachlässigt, riskiert u. U. zivilrechtliche Konsequenzen.

Die Frage bleibt trotzdem weiterhin ungeklärt, ob eine strenge Vorgehensweise entsprechend den Vorgaben von »search and destroy« bei Patienten der Phase B medizinisch sinnvoll ist. Wissenschaftlich lässt sich derzeit kein Urteil bilden. Unsere Untersuchung an mehr als 4.500 Patienten hat ergeben, dass Screeningmaßnahmen



scheinbar wenig Einfluss auf die Prävalenz von MRSA haben. Umso wichtiger erscheint den Autoren die Bedeutung von Basismaßnahmen zur Hygiene bei der Bekämpfung von multiresistenten Erregern. Dazu gehören außer der strengen Händedesinfektion Schulungsmaßnahmen für Ärzte, Pfleger und Therapeuten sowie der möglichst konservative Einsatz von Antibiotika. Die Einhaltung von hygienischen Vorschriften bei allen invasiven Maßnahmen (Anlage von SPDK, PEG, ZVK, etc.) gehört ebenfalls dazu.

Die überwiegende Mehrzahl von MRSA-positiven Patienten im Bereich der NFR war kolonisiert und entwickelte keine Infektion. In Anbetracht der negativen Auswirkungen einer Isolation auf den Rehabilitationsprozess und des fehlenden wissenschaftlichen Effektivitätsnachweises einer Isolation plädieren die Autoren für eine kritische Auseinandersetzung mit den existierenden Empfehlungen zur Prävention und Bekämpfung von MRSA im Bereich der NFR. Empfehlungen des MRE-Netzes Rhein-Main [3] und die MRSA-Netzwerke in Niedersachsen [14], die eine differenzierte Vorgehensweise favorisieren, könnten hier wegweisend sein.

### Danksagung

Die Autoren danken folgenden Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaft Neurologisch-neurochirurgische Frührehabilitation für die rege Diskussion bei der Planung der Studie, der Erstellung des Fragebogens, der Diskussion um die Ergebnisse und den hilfreichen Anmerkungen bei der Erstellung der Publikation (alphabetisch): Markus Bertram, Kliniken Schmieder Heidelberg; Bernd Hoffmann, Clemenshospital GmbH Münster; Michael Jöbges, Brandenburg, Klinik Bernau Waldfrieden; Guido Ketter, NRZ Godeshöhe, Bonn; Michael Hartwich, Asklepios Schlossberg Klinik, Bad König; Marcus Pohl, Klinik Bavaria in Kreischa; Jens Dieter Rollnik, BDH Klinik Hessisch-Oldendorf; Matthias Schaupp, Neurologische Klinik Bad Neustadt/Saale; Klaus Scheidtmann, Hegau-Jugendwerk Gailingen; Matthias Spranger, Neurologisches Rehabilitationszentrum Friedehorst; Friedrich von Rosen, Schön Klinik Bad Staffelstein.

### Literatur

1. Abad C, Fearday A, Safdar N. Adverse effects of Isolation in hospitalised patients: a systematic review. *J Hosp Infect* 2010 Oct; 76: (2): 97-102.
2. Bartels C, Ewert R, Steinmetz I, Kramer A. Methicillin-resistente Staphylokokken. Frühes Screening senkt die Zahl der Infektionen. *Deutsches Ärzteblatt* 2008; 105 (13): A672-673.
3. Brandt C, Jahn-Mühl B, Parthé S, Pitten F, Merbs R, Heudorf U. MRSA/MRE in der Rehabilitation – Empfehlungen des MRE-Netz-Rhein-Main. *Rehabilitation* 2012; 51: 254-258.
4. Cooper BS, Stone SP, Kibbler CC, Cookson BD, Roberts JA, Medley GF, Duckworth G, Lai R, Ebrahim S. Isolation measures in the hospital management of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA): a systematic review of the literature. *BMJ* 2004 Sep 4; 329 (7465): 533.
5. Datta R, Huang S. Risk of Infektion and Death due to Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in Long-Term-Carriers. *Clinical Infectious Diseases* 2008; 47: 176-181.
6. Empfehlungen zur Neurologischen Rehabilitation von Patienten mit schweren und schwersten Hirnschädigungen in den Phasen B und C. Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation. 1995.
7. Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*-Stämmen (MRSA) in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert-Koch Institut. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 1999; 42: 954-958.
8. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC Definitions for nosocomial infections. In: Holmsted RN (ed). *APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Principles and Practice*. Mosby, St. Louis 1996, A1-20.
9. Gastmeier P, Geffers C. Nosokomiale Infektionen in Deutschland. Wie viele gibt es wirklich? Eine Schätzung für das Jahr 2006. *Dtsch Med Wochenschr* 2008; 133: 1111-1114.
10. Grabe C, Buckard R, El-Ansari T, Kaflein R. Flächendeckendes einmonatiges MRSA-Prävalenzscreening in Akut- und Reha-Kliniken in Siegen Wittgenstein 2010. *Epidemiologisches Bulletin* 18/2010.
11. Kappstein I. Empfehlungen der »Richtlinie« – was mache ich anders? *Krankenhaushygiene up2date* 4, 2009.
12. Korczak D, Schöffmann C. Medizinische Wirksamkeit und Kosten-Effektivität von Präventions- und Kontrollmaßnahmen gegen Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA)-Infektionen im Krankenhaus Therapie. *Schriftenreihe Health Technology Assessment (HTA) Bericht* 100. 2010.
13. Lauster F, Grosch I. Die MRSA-Problematik in der Neurologischen Frührehabilitation. *Hyg Med* 30 (10): 332-335.
14. Mathew AG, Cissell R, Liamthong S. Antibiotic resistance in bacteria associated with food animals: a United States perspective of livestock production. *Foodborne Pathog Dis* 2007; 4 (2): 115-133.
15. MRSA-Netzwerke in Niedersachsen. Informationen zu MRSA für Rehabilitations-Einrichtungen. [http://www.mrsa-netzwerke.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=6787&article\\_id=19568&psmand=22](http://www.mrsa-netzwerke.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=6787&article_id=19568&psmand=22).
16. Spicer WJ. Three strategies in the control of staphylococci including methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Hosp Infect* 1984; Suppl A: 45-49.
17. Tarzi S, Kennedy P, Stone S, Evan M. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus*: psychological impact of hospitalization and isolation in older adult population. *J Hosp Infect* 2001; 49 (4): 250-254.
18. Van Trijp MJ, Melles DC, Hendriks WD, Parlevliet GA, Gommens M, Ott A. Successful control of widespread methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and infection in a large teaching hospital of the netherlands. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28 (8): 970-975.

### Interessenvermerk

Es besteht kein Interessenkonflikt.

### Korrespondenzadresse

Dr. R. Thomas, Ltd. OA  
Neurologische Frührehabilitation  
Asklepios Kliniken Schildaual  
Karl-Herold-Str. 1  
38723 Seesen  
E-Mail: r.thomas@asklepios.com