

**Schlüsselwörter**

MRSA  
Screening  
Personal

**Keywords**

MRSA  
Screening  
Staff

**\*Korrespondierender Autor:**

**Dr. med. Andreas K. Joos**  
Facharzt für Chirurgie / Coloproctology  
(EBSQ)  
End- und Dickdarmzentrum Mannheim  
Bismarckplatz 1  
68165 Mannheim  
E-Mail:  
andreas.joos@enddarm-zentrum.de

**Andreas K. Joos\***

Chirurgische Universitätsmedizin Mannheim, Medizinische Fakultät Mannheim  
der Universität Heidelberg  
End- und Dickdarmzentrum Mannheim

# MRSA-Personalscreening in einer Chirurgischen Universitätsklinik

Screening of staff for MRSA  
in a University Hospital Department of Surgery

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Die Zunahme der MRSA-Infektionen bewertet das Robert Koch-Institut (RKI) in Berlin als „besorgniserregend“. In den letzten Jahren stieg hierzulande der Anteil von MRSA an allen *Staphylococcus aureus*-Isolaten in den Kliniken kontinuierlich an. Wichtigste Maßnahme zur Transmissionsprävention ist die Isolation der kolonisierten Patienten mit möglicher Kohorten-Isolierung, außerdem sind die grundlegenden hygienischen Maßnahmen, insbesondere die Händedesinfektion, Benutzung von Einmalhandschuhen, usw. strikt zu beachten. Auch Dekolonisierungsmaßnahmen und ein Aufnahme-Screening, zumindest von Risikopatienten bei stationärer Aufnahme, sind sinnvolle Maßnahmen, die aber bisher im überwiegenden Teil der deutschen Kliniken (meist aus Kostengründen) nicht zuverlässig durchgeführt werden, ebenso wenig wie ein regelmäßiges Personalscreening.

**Methode:** Mitte 2006 wurde wegen dreier positiver MRSA-Wundinfektionen mit demselben Subtyp ein Screening der 48 Ärzte der Chirurgischen Klinik an Nase, Rachen, Stirn-Nacken-Haaransatz und Perineum inklusive einer Abklatsch-Untersuchung der Führungshand veranlasst.

**Ergebnisse:** Bei zwei Ärzten wurde eine MRSA-Besiedelung jeweils in der Nase nachgewiesen bei ansonsten negativen Ergebnissen an den übrigen Abstrich-Lokalisationen. Die Typisierung ergab allerdings einen anderen Subtyp als bei den Patienten mit einer MRSA-Wundinfektion.

**Schlussfolgerung:** Aufgrund der hier gezeigten Ergebnisse scheint bei einem Personalscreening die Untersuchung beider Nasenvorhöfe für einen potentiellen MRSA-Nachweis auszureichen, die Kosten hierfür belaufen sich auf ca. 15 Euro pro Person und sind damit deutlich geringer als die Testung an fünf Lokalisationen (ca. 78 Euro). Somit kann ein regelmäßiges Screening des Personals im Rahmen von Qualitätssicherungsmaßnahmen sinnvoll sein, um mögliche MRSA-Träger beim Personal

identifizieren zu können. Die Kosten hierfür stellen u. E. einen vertretbaren Aufwand dar, der dazu beitragen kann, eine unbeabsichtigte Verbreitung der Erreger über das Personal zu verhindern. Somit halten wir ein solches Screening für eine sinnvolle Ergänzung der Bemühungen, eine MRSA-Verbreitung einzudämmen.

Hyg Med 2009; 34 [5]: X–Y

## Summary

**Background:** The Robert Koch Institute (RKI) in Berlin considers the increase in MRSA to be “worrying”. Here in Germany, in the last few years the proportion of MRSA in all *Staphylococcus aureus* isolates in the hospitals has been increasing continuously. The most important measure for preventing transmission is isolation of the colonised patients with possible cohort isolation; in addition, the fundamental hygiene measures, especially hand disinfection, use of disposable gloves, etc. must be strictly observed. Decolonisation measures and screening on admission, at least of risk patients, are useful measures, but in the majority of German hospitals these are not carried out reliably (mostly for reasons of cost), nor is regular screening of staff.

**Method:** In the middle of 2006, on account of three positive MRSA wound infections with the same subtype, screening of the 48 doctors and surgeons in the Department of Surgery was carried out with swabs obtained from nose, pharynx, forehead and neck hairlines and perineum, and also a contact test on the leading hand.

**Results:** MRSA colonisation was found in two doctors, in each case in the nose, with otherwise negative results at the other swab sites. However, typing showed a different subtype from that in the patients with MRSA wound infection.

**Conclusion:** On the basis of the results shown here, in staff screening testing of both nasal vestibules appears to be sufficient for potential detection of MRSA; the costs of this amount to approx.

15 Euro per person and are thus clearly lower than testing at 5 sites (approx. 78 Euro). Regular screening of staff within the framework of quality assurance measures appears useful in order to be able to identify possible MRSA carriers among staff. In our opinion, the cost of this is an acceptable expense that can contribute to preventing the spread of the organisms via the staff. We therefore consider such screening to be a sensible measure for containing the spread of MRSA.

## Einleitung

In den letzten 20 Jahren stellt die deutliche Zunahme nosokomialer Infektionen durch antibiotikaresistente Bakterien ein zunehmendes Problem dar; an erster Stelle ist hier die Besiedelung mit Methicillin-resistenten *Staphylococcus-aureus*- (MRSA-) Stämmen zu nennen. In Deutschland stieg beispielsweise der MRSA-Anteil an den gesamten Isolaten von *Staphylococcus aureus* (MRSA-Rate) kontinuierlich an und betrug im Jahr 2004 lt. PEG-Studie 22,6 % [1]. Belegt wird eine andauernde Zunahme auch durch das KISS (Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System) des „Nationalen Referenzzentrum für Surveillance von Nosokomialen Infektionen“ (NRZ). Hier stieg die von den erfassten Kliniken gemeldete Anzahl stationärer MRSA-Fälle im Verhältnis zu der Gesamtanzahl Patiententage von 0,95 % im Jahr 2003 auf 1,58 % im Jahr 2007 an.

Neben der Besiedelung von Patienten mit MRSA, die zunächst für den Betroffenen keine unmittelbare Gefährdung darstellt, führt eine systemische Infektion mit diesen Erregern zu einer erhöhten Morbidität und Letalität. Eine solche tritt im Verhältnis 1:1 bis 1:2 auf, das Risiko für das Entstehen einer solchen Infektion bei einem kolonisierten Patienten ist bei invasiven Eingriffen zudem deutlich erhöht [2,3].

Wichtigste Präventionsmaßnahme ist neben der (Kohorten-) Isolation der kolonisierten Patienten die Einhaltung grundlegender Hygiene-Maßnahmen, insbesondere die konsequente alkoholische Händedesinfektion und das Tragen von Schutzkleidung, sowie weiterer entsprechender Maßnahmen.

Die Anwendung von Dekolonisierungsmaßnahmen zur Reduktion von MRSA-Kolonisationen wird teilweise praktiziert, inwiefern diese zuverlässig sind und tatsächlich zu einer Reduktion der MRSA-Verbreitung beitragen, lässt sich aktuell aufgrund fehlender Daten nicht belegen [4,5,6].

Eine weitere sinnvolle Maßnahme stellt ein Screening zumindest von Risiko-Patienten bei der stationären Aufnahme dar, was in der deutschen Kliniklandschaft allerdings aus Kostengründen bisher nur vereinzelt geschieht, auch wenn die Literatur den Nutzen solcher Screening-Untersuchungen belegt [4,7,8,9,10,11].

Angaben über den Stellenwert eines Personalscreenings in der Literatur sind dürftig, auch wenn vereinzelt von Übertragungsfällen zwischen Personal und Patienten berichtet wird [12,13,14]. Die Empfehlungen des RKI zielten zunächst darauf ab, ein Personalscreening nur dann durchzuführen, wenn bei zwei oder mehr Patienten ein genotypisch identischer Erreger nachgewiesen wurde oder im Falle eines Ausbruchs von MRSA-Infektionen [15].

Im Juni und Juli 2006 wurde in unserer Klinik bei drei Patienten mit postoperativer Wundinfektion MRSA als Erreger nachgewiesen, und zwar derselbe genotypische Subtyp (spa-Typisierung). Das daraufhin durchgeführte Screening des ärztlichen Personals erfolgte bei allen klinisch tätigen 48 Ärzten mittels Abstrichen an Nase, Rachen, Stirn-Nacken-Haaransatz, Perineum und einem Abklatsch der Führungshand. Bei zwei Ärzten wurde eine MRSA-Besiedelung jeweils in der Nase nachgewiesen, die übrigen Abstrich-Lokalisationen waren negativ. Die Typisierung zeigte jedoch einen anderen Subtyp im Vergleich zu den Patienten mit MRSA-Wundinfektionen. Die übrigen 46 Ärzte wiesen an allen getesteten Lokalisationen negative Befunde auf.

Die mit dieser Untersuchung zu klärenen Fragen sind:

1. Ist bei einem MRSA-Personalscreening die Untersuchung der Nase für einen MRSA-Nachweis ausreichend?
2. Auf welche Höhe belaufen sich die Kosten für das Screening?
3. Wie wahrscheinlich ist das Vorliegen einer MRSA-Besiedelung und einer damit verbundenen potentiellen Übertragung durch (ärztliches) Personal?
4. Wurden die MRSA-Wundinfekte bei den betroffenen drei Patienten vom ärztlichen Personal übertragen?

## Methode

Zwischen August und Oktober 2006 unterzogen sich alle mit der Patientenversorgung betrauten 48 Ärzte der Chirurgischen Klinik (Assistenz-, Oberärzte und Chefarzt;

38 Männer, 10 Frauen) freiwillig einer MRSA-Screening-Untersuchung. Um unbeeinflusste Ergebnisse zu erhalten, wurden sie erst wenige Minuten vor der Abstrich-Entnahme informiert, keinem waren Tag oder Zeitpunkt der Entnahme bekannt. Alle Abstriche wurden unter Aufsicht entnommen, so dass eine vorherige Reinigung bzw. Desinfektion nicht möglich war. An den Fingerkuppen der Führungshand (4 Linkshänder, 44 Rechtshänder) wurde mittels Agar-Abklatschplatten (HYCON Contact Slides TC®, Fa. Biotest, Dreieich, Deutschland) eine Probe entnommen. Ebenso wurden bei jedem Probanden vier Abstriche mittels Watteträgern an Nase (beide Nasenvorhöfe), Rachen, Rima ani und Stirn-Nacken-Haaransatz entnommen (vor dem Abstreichen der Watteträger wurden diese mit steriler Ringer-Lösung benetzt), diese unmittelbar danach in ein Agar-Nährmedium (Transport Swabs®, Fa. Oxoid Lim., Basingstoke, UK) eingebracht und ebenso wie die Hand-Abklatsche der mikrobiologischen Untersuchung zugeführt. Die Abstrich-Träger wurden komplett, von den Abklatsch-Platten verdächtige Kolonien auf MRSA Selektivagar (MRSA ID Agar®, Fa. BioMerieux, Nürtingen, Deutschland) ausgestrichen. Zusätzlich wurden die Abstriche auf Vorhandensein der gebundenen Koagulase getestet (Staphaurex-Plus®, Fa. Genzyme Virotech GmbH, Rüsselsheim, Deutschland). Bei positivem Befund erfolgte mittels PBP2-Latex-Test (Slidex MRSA Detection®, Fa. BioMerieux, Nürtingen, Deutschland) die Austestung der Oxacillinresistenz. Positive Staphylokokken konnten dann einem kompletten Antibiotogramm (Vitek® 1, Fa. BioMerieux, Nürtingen, Deutschland) unterzogen, archiviert und später der Typisierung zugeführt werden.

Bei positivem MRSA-Nachweis mussten sich die Betroffenen einer 5-tägigen Dekolonisation unterziehen. Neben einer morgendlichen Ganzkörperwaschung mit einer antiseptischen Seife (Stellisept® scrub, Fa. Bode, Hamburg, Deutschland) umfasste diese eine 3 mal täglich durchzuführende Mundspülung mit einem Hexitidin-Präparat (Hexoral®, Fa. Pfizer, Karlsruhe, Deutschland) sowie das Einreiben der Nasenhöhlen mit Mupirocin-Salbe (Turixin®, GlaxoSmith-Kline, München, Deutschland). Nach drei aufeinanderfolgenden, negativen Abstrichen, entnommen in einem Abstand von jeweils zwei Tagen, waren die Probanden dann dekolonisiert.

## Ergebnisse

Die Subtypisierung der betroffenen drei Patienten mit einer MRSA-Wundinfektion zeigte eine Besiedelung mit einem einzigen, identischen Typ (t003 Rhein-Hessen Epidemiologietyp).

Von den insgesamt 48 untersuchten Ärzten (38 Männer, 10 Frauen) ließ sich bei zwei Ärzten (ein Mann, eine Frau) jeweils in der Nase eine MRSA-Kolonisation nachweisen (4,2 %). Bei dem männlichen Arzt (Arzt 1) wurde bereits zwei Jahre zuvor eine MRSA-Besiedelung in der Nase festgestellt (spa-Typ 032) und damals eine Dekolonisierung durchgeführt. Bei den nicht mit MRSA besiedelten 46 Ärzten wurde bei zwei Ärzten (beide Männer) eine Besiedelung mit einem Oxacillin-sensiblen *S. aureus* (SSA) in der Nase nachgewiesen, bei fünf Ärzten (alle Männer) zeigte sich dieser Erreger an den Händen. Eine Subtypisierung ergab eine Besiedelung durch spa-Typ t015 (Arzt 1) und t1708 (Ärztin 2) (Tabelle 1).

Nach der fünf Tage dauernden Dekolonisation war nach den drei Kontroll-Abstrichen mit 2-tägigem Abstand keine MRSA-Besiedelung mehr nachweisbar.

Die Kosten für die Auswertung jedes Abstriches betragen 15,20 Euro mittels der genannten Methoden, für die Watteträger inklusive Agar-Nährmedium (Transport Swabs, Fa. Oxoid Lim., Basingstoke, UK) fielen Materialkosten in Höhe von 44,16 Euro an, für die Abklatsch-Platten (HYCON Contact Slides TC, Fa. Biotest, Dreieich, Deutschland) 74,40 Euro. Somit ergaben sich für das an fünf Lokalisationen durchgeführte Screening für 48 Ärzte Gesamtkosten in Höhe von 3.766,56 Euro.

## Diskussion

Die zunehmende Verbreitung von Methicillin-resistentem *S. aureus* (MRSA) bereitet berechtigten Grund zur Sorge und stellt ein infektiologisches Problem höchsten Ranges dar, das vor allem stationäre und hier insbesondere operative Einrichtungen betrifft. Seit dem ersten beschriebenen Auftreten von MRSA 1963 ist die Häufigkeit weltweit stetig angestiegen, auch in Deutschland ist die MRSA-Prävalenz mit aktuell um ca. 35 %, teilweise sogar bis 60 %, sehr hoch. Die MRSA-Rate an *S. aureus*-Isolaten stieg kontinuierlich an und

Tabelle 1: Abstrich-Ergebnisse des MRSA-Screenings beim ärztlichen Personal.

Arzt	Nase	Stirn-Nacken	Rachen	Rima ani	Hände
m	neg.	neg.	neg.	neg.	SSA
w	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
m	MRSA (spa-Typ t015)	neg.	neg.	neg.	SSA
m	neg.	neg.	neg.	neg.	SSA
m	neg.	neg.	neg.	neg.	SSA
m	MRSA (spa-Typ t1708)	neg.	neg.	neg.	neg.
m	SSA	neg.	neg.	neg.	SSA
m	SSA	neg.	neg.	neg.	neg.

betrug im Jahr 2004 lt. PEG-Studie 22,6 Prozent [1]. Eine systemische Infektion mit diesen Erregern führt zu einer erhöhten Morbidität und Letalität, die im Verhältnis 1:1 bis 1:2 auftritt [2,3]. Hinsichtlich der MRSA-Prävalenz bestehen sowohl deutliche regionale Unterschiede als auch Unterschiede zwischen einzelnen Krankenhäusern und sogar zwischen den einzelnen Abteilungen eines Hauses [16].

Neben der (Kohorten-) Isolation betroffener Patienten ist die Einhaltung grundlegender Hygiene-Maßnahmen, wie zum Beispiel das Tragen von Schutzkleidung, das Benutzen von Einmalhandschuhen und die alkoholische Händedesinfektion, unabdingbar. Weitere Möglichkeiten zur Eindämmung der MRSA-Besiedelung sind ein Patienten-Eingangsscreening, das allerdings nicht in allen Kliniken konsequent durchgeführt wird, obwohl der Nutzen mittlerweile belegt ist [4,7,8,9,10,11]. Eradikationsmaßnahmen können zwar zu einer Reduktion der MRSA-Besiedelung beitragen [5,17], eine hierdurch reduzierte Infektionsrate lässt sich bisher nicht belegen.

In der hier dargelegten Untersuchung waren postoperative Wundinfektionen mit einer MRSA-Besiedelung bei drei Patienten zwischen Juni und Juli 2006 der Anlass für ein Personalscreening; die genotypische Identifikation ergab bei allen drei Patienten als Subtyp „spa t003 Rhein-Hessen“.

Beim ärztlichen Personal wurde eine MRSA-Besiedelung der Nase bei zwei Ärzten mit Subtyp spa-Typ t015 bzw. spa-Typ t1708 nachgewiesen, die übrigen Abstriche an Händen, Rachen, Perineum und Haaransatz an Stirn/Nacken waren negativ; die beiden betroffenen Ärzte waren nicht an den Operationen der Patienten mit MRSA-Wundinfekt beteiligt.

Des Weiteren ist zu erwähnen, dass die Überprüfung des Pflegepersonals im OP

ergab, dass bei einer Person eine MRSA-Besiedelung der Nase (nur diese Lokalisation wurde getestet) nachgewiesen worden. Die Subtypisierung ergab keine Übereinstimmung mit dem Subtyp der betroffenen Patienten. Im Pflegebereich wurden sonst keine weiteren MRSA-Besiedelungen festgestellt.

Die vollständigen Daten des Pflegepersonals des OP-Bereichs und der Anästhesie blieben aber aufgrund arbeitsrechtlicher Bestimmungen unter Verschluss, ein Zugriff auf diese Daten zur weiteren Auswertung war hier nicht gestattet worden. Dagegen konnten die Personalscreening-Daten bei allen Ärzten der chirurgischen Klinik vollständig erhoben und ausgewertet werden. Alle Ärzte hatten sich im Vorfeld mit dieser Maßnahme einverstanden erklärt.

Aufgrund der unterschiedlichen Subtypisierung konnte eine Übertragung des Erregers vom ärztlichen (und pflegerischen Personal des OP-Bereichs) auf die betroffenen Patienten ausgeschlossen werden; allerdings gelang es nicht, die Ursache der MRSA-Besiedelung (bzw. einen potentiellen Überträger) bei den betroffenen Patienten schlussendlich zu ermitteln.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse scheint die Entnahme eines Abstriches aus beiden Nasenvorhöfen ausreichend, um eine eventuelle MRSA-Besiedelung aufzudecken, da bei den beiden betroffenen Ärzten lediglich in der Nase eine Besiedelung nachgewiesen wurde und die übrigen Lokalisationen bei diesen negativ waren. Da auch bei den nicht-betroffenen Ärzten die Abstriche an allen fünf Lokalisationen negativ waren, lässt dies die Vermutung zu, dass bei einem Personalscreening ein Nasen-Abstrich beidseits ausreichende Aussagekraft besitzt, was sich auch teilweise mit Aussagen der Literatur deckt [18]. Wird lediglich ein nasaler Abstrich

entnommen, reduzieren sich die Kosten des Screenings von ca. 77,80 Euro pro Testperson (bei den hier durchgeführten fünf Testlokalisationen) auf 15,42 Euro pro Person bei ausschließlicher Testung der Nasenvorhöfe deutlich.

Eine 5-tägige Eradikationstherapie bei beiden Ärzten verlief erfolgreich, die drei aufeinanderfolgenden Nasenabstriche waren negativ.

Angaben über den Stellenwert eines Personalscreenings in der Literatur sind dürftig, auch wenn vereinzelt Übertragungsfälle zwischen Personal und Patienten berichtet werden [12,13,14]. Die Empfehlungen des RKI zielten zunächst darauf ab, ein Personalscreening nur dann durchzuführen, wenn bei zwei oder mehr Patienten ein genotypisch identischer Keim nachgewiesen wurde oder im Falle eines Ausbruchs von MRSA-Infektionen [15]. Da allerdings ca. 20 % der Bevölkerung ständig und ca. 60 % intermittierend im Bereich der vorderen Nasenhöhle mit *S. aureus* kolonisiert sind [19] und die Übertragungswege nicht an der Krankenhausstür enden [20], stellt sich die Frage, ob ein Personalscreening eine sinnvolle ergänzende Maßnahme zur Eindämmung der MRSA-Besiedelung ist. Auch die Tatsache, dass in dieser Untersuchung ein ärztlicher Mitarbeiter zwei Jahre zuvor bereits von einer MRSA-Besiedelung der Nase betroffen war und bei dem nun erfolgten Screening erneut eine Kolonisation vorlag, deutet auf ein potentielleres Trägertum selbst nach zunächst erfolgreicher Eradikation hin, was auch in der Literatur beschrieben wurde [21].

Auch wenn in dieser Untersuchung der Übertragungsweg bzw. die übertragende Person schlussendlich nicht identifiziert werden konnte, so wurde durch diese Untersuchung dennoch nachgewiesen, dass insgesamt drei MRSA-Träger (zwei beim ärztlichen, einer beim pflegerischen Personal) zumindest mit der potentiellen Möglichkeit einer Keimübertragung vorhanden waren, was zuvor nicht bekannt war.

Allerdings bleiben einige Fragen offen, die zukünftig beantwortet werden müssen. Einerseits ist die rechtliche Situation problematisch, da es keine Meldepflicht bei MRSA-Trägertum gibt, eine Schweigepflicht hinsichtlich der Datenweitergabe besteht und die arbeitsrechtliche Situation zu einem Personalscreening (oder ggf. einer Eradikation) nicht zwingen kann. Offen bleibt ebenso, ob es sinnvoll ist, ein Scree-

ning in regelmäßigen Abständen (jährlich?) durchzuführen oder nur in Ausbruchssituationen und welche Berufsgruppen sich einem Screening unterziehen sollten. Auch die Abstrich-Lokalisationen sind zu hinterfragen; ist ein Nasenabstrich ausreichend oder beinhaltet diese alleinige Lokalisation die Gefahr, dass im wesentlichen transiente Träger erfasst werden?

Bei einer aktuellen Stellungnahme des RKI aus September 2008 [22] wird die Frage nach dem Sinn eines Personalscreenings ausführlich unter Verweis auf viele offene Fragen diskutiert, die bisher weder in nationalen noch in internationalen Empfehlungen allgemeingültig beantwortet werden konnten. Auch auf die Probleme der betroffenen Mitarbeiter hinsichtlich rezidivierenden Trägertums, Stigmatisierung und Verbleiben am Arbeitsplatz wird verwiesen. Mögliche Lösungsansätze z. B. analog zu HBV- bzw. HCV-Trägern durch Einsetzen einer Expertenkommission der Klinik, ggf. unter Hinzuziehen der Gesundheitsämter, werden diskutiert ebenso wie die Frage, wann und in welchem Ausmaß ein Screening erfolgen soll.

Bei allem Verständnis für die schützenswerten Belange der Mitarbeiter muss die Frage erlaubt sein, warum es den Beschäftigten schaden sollte, über eine MRSA-Besiedelung informiert zu sein. Denn nur ein Wissen um eine potentielle Besiedelung lässt Maßnahmen wie zum Beispiel eine Eradikation zu, was nicht zuletzt das private bzw. häusliche Umfeld vor einer dortigen Verbreitung von MRSA schützen kann. Außerdem muss der berechnete Wunsch des Personals hinsichtlich einer möglichen Stigmatisierung gegen das Schutzbedürfnis des Patienten vor einer Erregerübertragung mit allen möglichen Folgen abgewogen werden.

Zusammenfassend ist, wie hier aufgezeigt, ein regelmäßiges Personalscreening mittels Nasen-Abstrich in Gesundheitseinrichtungen unter Kostengesichtspunkten vertretbar und könnte einen weiteren Mosaikstein in der Eindämmung von MRSA-Trägern und damit in der Vermeidung einer potentiellen Erregerübertragung auf die anvertrauten Patienten sowie Angehörige bzw. das private Umfeld darstellen. Wann, in welchem Umfang und bei welchen Berufsgruppen ein solches Screening sinnvoll ist, sind nur einige der Fragen, die noch zu diskutieren bzw. zu lösen sind. Das alleinige Vorhandensein dieser Problematik darf jedoch nicht dazu führen, die Zunahme der MRSA-Verbreitung zu ignorieren;

vielmehr ist weiter zu untersuchen, ob ein regelmäßiges Screening aller am Patienten arbeitenden Kräfte zu einer Eindämmung des MRSA-Trägertums und damit einer Übertragung beitragen kann. Ebenso wie das Patienten-Screening bei Aufnahmen und/oder Verlegungen als Präventionsmaßnahme zunehmend akzeptiert wird, könnte das Personalscreening eine zusätzliche Maßnahme zur Eindämmung einer weiteren MRSA-Ausbreitung sein, was auch in Bezug auf Qualitätssicherungsmaßnahmen und rechtlicher Absicherung von Bedeutung werden könnte.

## Interessenkonflikt

XX

## Literatur

1. Kresken M, Hafner D, Schmitz FJ, Wichelhaus TA, Paul-Ehrlich-Society for Chemotherapy. Prevalence of mupirocin resistance in clinical isolates of *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis*. Int J Antimicrob Agents 2004; 23: 577–81.
2. Harbarth S, Martin Y, Rohner P, Henry N, Auckenthaler R, Pittet D. Effect of delayed infection control measures on a hospital outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. J Hosp Infect 2000; 46: 43–49.
3. Simor AE, Ofner-Agostini M, Bryce E, Green K, McGeer A, Mulvey M, Paton S. Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program, Health Canada. CMAJ 2001; 165: 21–26.
4. Gould IM, MacKenzie FM, MacLennan G, Pacitti D, Watson EJ, Noble DW. Topical antimicrobials in combination with admission screening and barrier precautions to control endemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in an intensive care unit. Int J Antimicrob Agents 2007; 29: 536–43.
5. Harbarth S, Dharan S, 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: 1412–16.
6. Kampf G, Kramer A. Eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* with an antiseptic soap and nasal mupirocin among colonized patients – an open uncontrolled clinical trial. Ann Clin Microbiol Antimicrob 2004; 3: 9.
7. Chaix C, Durand-Zaleski I, Alberti C, Brun-Buisson C. Control of endemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. JAMA 1999; 282: 1745–51.
8. Diller R, Sonntag AK, Mellmann A, Grevener K, Senninger N, Kipp F, Friedrich A. Evidence for cost reduction based on pre-admission MRSA screening in general surgery. Int J Hyg Environ Health 2008; 211: 205–12.
9. Huang SS, Yokoe DS, Hinrichsen VL, Spurchise LS, Datta R, Miroshnik I, Platt R. Impact of routine intensive care unit surveillance cultures and resultant barrier precautions on hospital-wide methicillin-



- resistant *Staphylococcus aureus* bacteremia. Clin Infect Dis 2006; 43: 971–78.
10. Karchmer TB, Durbin LJ, Simonton BM, Farr BM. Cost-effectiveness of active surveillance cultures and contact/droplet precautions for control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. J Hosp Infect 2002; 51: 126–32.
  11. Lucet JC, Chevret S, Durand-Zaleski I, Chastang C, Regnier B. Prevalence and risk factors for carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* at admission to the intensive care unit. Arch Intern Med 2003; 163: 181–88.
  12. Allen KD, Anson JJ, Parsons LA, Frost NG. Staff carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and the home environment: a case report. J Hosp Infect 1997; 35: 307–11.
  13. Nulens E, Gould I, MacKenzie F, Deplano A, Cookson B, Alp E, Bouza E, Voss A. *Staphylococcus aureus* carriage among participants at the 13th european congress of clinical microbiology and infectious disease. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2005; 24: 145–48.
  14. Tammelin A, Klötz F, Hambraeus A, Stähle E, Ransjö U. Nasal and hand carriage of *Staphylococcus aureus* in staff at a department for thoracic and cardiovascular surgery: endogenous or exogenous source? Infect Control Hosp Epidemiol 2003; 24: 686–89.
  15. RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte. Robert Koch-Institut 2003; 1–13.
  16. Arbeitskreis Krankenhaus- und Praxishygiene der AWMF. Maßnahmen beim Auftreten multiresistenter Erreger (MRE). Hygiene in Klinik und Praxis, 3. Auflage, mhp-Verlag, Wiesbaden 2004, S. 121ff.
  17. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Empfehlung zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *Staphylococcus-aureus*-Stämmen (MRSA) in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz 1999; 42: 954–58.
  18. Kunori T, Cookson B, Roberts JA, Stone S, Kibbler C. Cost-effectiveness of different MRSA screening methods. J Hosp Infect 2002; 51: 189–200.
  19. Kluytmans J, van Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. Clin Microbiol Rev 1997; 10: 505–20.
  20. Eveillard M, Martin Y, Hidri N, Boussougant Y, Joly-Guillou ML. Carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among hospital employees: prevalence, duration, and transmission to households. Infect Control Hosp Epidemiol 2004; 25: 114–20.
  21. Lessing MP, Jordens JZ, Bowler IC. When should healthcare workers be screened for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. J Hosp Infect 1996; 34: 205–10.
  22. No authors listed. Kontrolle der Weiterverbreitung von MRSA-Personal im Gesundheitsdienst als Carrier. RKI: Epidemiologisches Bulletin 36-2008. Epid Bull 2008; 36: 303–11.