

# Multiresistente Erreger in der Rehabilitation

## Ergebnisse einer Pilotstudie des MRE-Netz Rhein-Main, 2013

Ursel Heudorf, Dana Färber, Anne Nagel, Volkhard Kempf und Dorothea Mischler

Gesundheitsamt, Abteilung Infektiologie und Hygiene, Frankfurt

### Zusammenfassung

**Einleitung:** Eines der Hauptziele des MRE-Netz Rhein-Main ist es, die Rehabilitation von Patienten mit multiresistenten Erregern (MRE) zu verbessern und der Stigmatisierung von Patienten mit MRE entgegenzuwirken. In Vorbereitung für eine größere Studie zur MRE-Prävalenz in Rehabilitationseinrichtungen wurde eine Pilotstudie in vier Rehabilitationskliniken durchgeführt.

**Material und Methoden:** In vier Rehabilitationskliniken im Rhein-Main-Gebiet wurden die Patienten nach deren Einverständnis auf MRE untersucht (Nasen- und Rachenabstrich auf methicillinresistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA), Analabstrich auf Enterobakterien mit erweiterter Resistenz gegen  $\beta$ -Laktamantibiotika/multiresistente gramnegative Stäbchenbakterien (ESBL/MRGN)). Parallel dazu wurde bei allen Patienten eine fragenbogengestützte Anamnese durchgeführt, die sich an dem etablierten Fragebogen der europaweiten HALT-Studie (health care in long term care facilities) orientierte.

**Ergebnisse:** 412 Patienten nahmen teil. 29,6% von ihnen waren direkt aus einer Klinik übernommen worden, 58% hatten einen Klinikaufenthalt in den letzten sechs Monaten angegeben und 43% waren in den letzten 30 Tagen operiert worden. Weniger als 2% der Patienten wiesen Risikofaktoren für MRSA auf (Katheter, Hautbarriereverletzungen etc.). Jeweils 3% litten am Tag der Erhebung an einer Infektion bzw. erhielten ein Antibiotikum. Die MRSA-Prävalenz betrug 1,8%, ESBL wurden bei 8,9% und 3MRGN bei 0,7% der Betroffenen festgestellt. 4MRGN wurden nicht nachgewiesen.

**Schlussfolgerungen:** Das Erhebungsinstrument (modifizierter HALT-Fragebogen) erwies sich als gut geeignet. Die MRSA- und ESBL-Prävalenzen bei Rehabilitationspatienten sind niedrig und – soweit vorhanden – mit anderen Studien in Rehabilitationseinrichtungen vergleichbar. Die Rehabilitationseinrichtungen müssen darauf eingestellt sein, Patienten auch mit MRE zu rehabilitieren. Die neuen Empfehlungen der KRINKO zum Umgang mit Patienten mit multiresistenten gramnegativen Erregern (KRINKO 2012) und mit MRSA (KRINKO 2014) liefern eine gute Grundlage für ein entsprechendes Hygienemanagement auch der Rehabilitationskliniken.

**Schlagwörter:** Rehabilitation, Multiresistente Erreger, MRSA, ESBL, MRGN, MRE-Netz

### Abstract

#### Multidrug-resistant organisms in rehabilitation facilities – Results of a pilot study by the MDRO-Net Rhine-Main, 2013

**Introduction:** A major objective of the MDRO-Net Rhine-Main is to improve the rehabilitation of patients with multidrug-resistant organisms (MDRO) and to reduce the stigma of patients with these pathogens. In preparation of a larger study on the prevalence of multidrug-resistant organisms in rehabilitation facilities a pilot study was performed in four rehabilitation clinics.

**Material and methods:** The patients of 4 rehabilitation centers in the Rhine-Main region were screened for MDROs after obtaining the patients informed consent (nose- and throat swabs for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)/rectal swabs for Enterobacteriaceae with extended resistance against  $\beta$ -lactam antibiotics/multidrug-resistant gram-negative bacteria (ESBL/MRGN)). Questions on risk factors for MRDO were asked as well, based on a modified HALT-questionnaire (health care in long term care facilities).

**Results:** 412 patients participated. 29.6% had been transferred directly from a clinic, 58% had been hospitalized in the previous 6 months and 43% had undergone surgery in the previous 30 days. Less than 2% of the patients had risk factors for MRSA (catheter, lesions of the skin barrier etc.). 3% each either suffered from an infection or received an antibiotic on the day of the survey. The MRSA prevalence was 1.8%, ESBL were detected in 8.9% and 3MRGN in 0.7% of the patients. 4MRGN were not found.

**Conclusions:** The evaluation tool (modified HALT-questionnaire) has proven to be well suited. The MRSA- and ESBL-prevalence of rehabilitation patients are low and – if present – comparable with that of other studies in rehabilitation facilities. Rehabilitation facilities need to be prepared, to include patients with MDROs in their treatment. The new KRINKO recommendations on the handling of patients with multidrug-resistant gram-negative organisms (KRINKO 2012) and with MRSA (KRINKO 2014) offer a good basis for an appropriate hygiene management in rehabilitation clinics.

**Keywords:** Rehabilitation, multidrug-resistant organisms, MRSA, ESBL, MRGN, MRE-Net

#### Korrespondenzautor:

Prof. Dr. Ursel Heudorf  
Gesundheitsamt  
Abteilung Infektiologie und Hygiene  
Breite Gasse 28  
60313 Frankfurt am Main  
E-Mail: [ursel.heudorf@stadt-frankfurt.de](mailto:ursel.heudorf@stadt-frankfurt.de)

## 1 Einleitung

Eines der drei Hauptziele des im Jahr 2010 gegründeten MRE-Netz Rhein-Main (Heudorf 2010, Heudorf und Mischler 2014) ist die Verbesserung der Rehabilitation von Patienten mit multiresistenten Erregern (MRE). Immer wieder wird berichtet, dass Rehabilitationskliniken die Aufnahme von Patienten mit methicillinresistentem *Staphylococcus aureus* (MRSA) oder anderen MRE ablehnen mit dem Argument, dass in Kliniken gemäß der Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) zum Umgang mit MRSA-Patienten (KRINKO 1999) zwingend eine Isolierung dieser Patienten vorzunehmen sei. Eine erfolgreiche Rehabilitation unter Isolierung sei aber nicht möglich.

Vor diesem Hintergrund hat das MRE-Netz Rhein-Main bereits frühzeitig auf Basis der publizierten Literatur einschließlich der Empfehlungen anderer Organisationen (DGKH 2009, MRSA-Netzwerke Niedersachsen 2012, NN 2007) zum Umgang mit MRSA/MRE-Patienten in der Rehabilitation eigene Empfehlungen erarbeitet und publiziert (Brandt et al. 2012). In Übereinstimmung mit den anderen Empfehlungen wird hierin – eine gute Basishygiene in der Einrichtung vorausgesetzt – eine Isolierung von Reha-patients nicht zwingend vorgesehen und die Teilnahme an Gemeinschaftsaktivitäten wie Gruppentherapien, Gesprächstherapien, gemeinsames Essen etc. ausdrücklich zugelassen. Für besondere reha-stypische Maßnahmen wie z.B. Physiotherapie werden zusätzliche Hygienemaßnahmen empfohlen (Heudorf 2012). In einer großen Untersuchung in einer Rehabilitationsklinik im Bereich des MRE-Netz Rhein-Main wurde mittels Eingangs- und Entlass-Screening der Patienten überprüft, ob es bei Einhaltung der Hygieneempfehlungen des MRE-Netz Rhein-Main zu vermehrten Übertragungen der multiresistenten Erreger kommt. Dies war nicht der Fall (Wagner et al. 2012).

Für das Jahr 2014 plant das MRE-Netz Rhein-Main eine größere Untersuchung zur MRE-Prävalenz in möglichst vielen Rehabilitationskliniken seines Netzwerkbereichs. Darüber hinaus soll durch Ermittlung der Risikofaktoren der Patienten und der Erhebung der in den Einrichtungen durchgeführten Therapieangebote und Maßnahmen eine Basis für die in der neuen Empfehlung der KRINKO zu MRSA (KRINKO 2014) geforderte Risikoanalyse der Einrichtungen erhoben werden. Im Vorfeld dieser größeren Studie wurde im November/Dezember 2013 eine Pilotstudie in vier Rehabilitationskliniken durchgeführt, über die nachfolgend berichtet wird. Ziel der Pilotstudie war es, neben der Erprobung der Fragebogeninstrumente und der Praktikabilität der Durchführung der Studie, eine möglichst hohe Teilnehmerate bei den Reha-Partnern für die MRE-Erhebung zu erreichen. Hierzu waren u.a. Informationsmaterialien, Plakate, Informationen bei der Aufnahme, bei Visiten oder bei den in den Rehabilitationseinrichtungen üblicherweise durchgeführten Informationsveranstaltungen für die Patienten vorgesehen.

## 2 Material und Methoden

Vier Rehabilitationskliniken erklärten sich bereit, an der Pilotuntersuchung teilzunehmen. An einem individuell mit der Klinik festgelegten Tag sollten bei allen Patienten anamnestische Daten erhoben und bei möglichst vielen Patienten auch Nasen- und Rachenabstriche für die Untersuchung auf MRSA sowie Analabstriche zur Untersuchung auf Enterobakterien mit erweiterter Resistenz gegen  $\beta$ -Laktamantibiotika (ESBL) resp. multiresistente gramnegative Erreger (MRGN) genommen werden. Die fragebogengestützte Anamnese orientierte sich an dem etablierten Fragebogen der europaweiten HALT-Studie (health care in long term care facilities) (Latour et al. 2009), der bereits in verschiedenen Untersuchungen in Altenpflegeheimen der Region eingesetzt (Heudorf et al. 2014, Proba et al. 2014) und für die Erhebung in Rehabilitationskliniken um einige reha-spezifische Fragen ergänzt worden war (u.a. Rehabilitationsindikation, Physiotherapie).

An dem Erhebungstag wurden nach individueller Aufklärung und schriftlicher Einwilligung der Patienten Nasen- und Rachenabstriche sowie Analabstriche entnommen. Die Untersuchung erfolgte im Institut für medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene der Universitätsklinik Frankfurt am Main.

Zum Nachweis von MRSA wurden die entnommenen Tupfer auf einem chromogenen Selektivmedium (Brilliance MRSA 2 Agar, Fa. Oxoid, Wesel, Deutschland) angelegt. Die Untersuchung auf MRGN erfolgte mittels ESBL-Screening-Agar (Chromagar ESBL, Fa. MAST Diagnostika, Reinfeld, Deutschland). Die Speziesdifferenzierung verdächtiger Kolonien erfolgte entsprechend den Herstellerangaben jeweils nach 24-stündiger Bebrütung bei 37°C mittels MALDI-TOF (VITEK-MS, Fa. bioMérieux, Nürtingen, Deutschland), die Resistenztestung von Reinkulturen mittels VITEK-2 (Fa. bioMérieux, Nürtingen, Deutschland).

Jeder Patient erhielt in der Klinik eine Pseudonymisierungsnummer, die auch auf dem Anamnesebogen und den mikrobiologischen Proben vermerkt war. Das MRE-Netz und das Labor erhielten nur Kenntnis von dieser Nummer, personenbezogene Daten wie Namen verblieben in der Einrichtung. Die mikrobiologischen Ergebnisse wurden mit dieser Pseudonymisierungsnummer wieder an die Einrichtung zurückgespiegelt, die mit einer Decodierliste die individuelle Personenzuordnung wieder herstellen konnte.

Die Auswertung der Daten erfolgte mittels des Statistikprogramms SPSS, Version 15. Die Untersuchung war durch die Ethikkommission der Landesärztekammer Hessen genehmigt worden.

### 3 Ergebnisse

Im November/Dezember 2013 wurden alle 412 Patienten der vier Rehabilitationskliniken im Hinblick auf soziodemographische Daten, Risikofaktoren für MRE, Infektionen und Antibiotikaeinsatz erfasst.

Bei 70% der Patienten bestand eine orthopädische, bei 17% eine kardiologische und bei 5% eine chirurgische

Rehabilitationsindikation. Es zeigten sich teilweise erhebliche Unterschiede zwischen den Kliniken: Kliniken 3 und 4 behandelte ausschließlich orthopädische Patienten, Klinik 1 behandelte im Wesentlichen orthopädische (84%) und chirurgische (14%) Patienten. Zwei Drittel der in Klinik 2 behandelten Patienten wurden wegen einer kardiologischen und nur ein Drittel wegen einer orthopädischen Indikation behandelt (► Tab. 1).

**Tabelle 1:** Patientencharakteristika, Risikofaktoren, Infektionen und Antibiotika-Einsatz sowie bei Patienten aus vier Rehabilitationskliniken im Rhein-Main-Gebiet, Nov/Dez 2013

|   | alle            | Klinik 1        | Klinik 2        | Klinik 3       | Klinik 4        | KW-Test |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|---------|
| <b>Teilnehmer (n)</b>   | 412             | 137             | 103             | 149            | 23              | p-Werte |
| Alter (Jahre)   | 59,2±13,5<br>58 | 63,6±13,3<br>64 | 64,7±10,5<br>65 | 49,3±9,1<br>51 | 64,9±16,7<br>69 | 0,000   |
| Alter (Jahre; Bereich)  | 22-90           | 36-89           | 30-85           | 22-63          | 27-90           |         |
|   | %               | %               | %               | %              | %               | 0,000   |
| <b>Rehabilitations-Indikation</b>   |                 |                 |                 |                |                 |         |
| chirurgisch   | 4,6             | 14,4            | 0               | 0              | 0               |         |
| orthopädisch  | 70,2            | 84,1            | 33,3            | 100            | 100             |         |
| kardiologisch   | 16,7            | 0,8             | 67,7            | 0              | 0               |         |
| sonstige  | 0,3             | 0,8             | 0               | 0              | 0               |         |
| <b>Patienten-Charakteristika – anamnestisch</b>   |                 |                 |                 |                |                 |         |
| männlich  | 56,6            | 39,2            | 62,1            | 66,2           | 47,8            | 0,000   |
| Aufnahme aus Klinik   | 29,8            | 40,0            | 48,0            | 0,7            | 69,6            | 0,000   |
| Aufnahme von zu Hause   | 69,6            | 57,1            | 50,0            | 100,0          | 31,8            | 0,000   |
| Klinikaufenthalt letzte 6 Monate  | 58,3            | 75,7            | 77,7            | 18,7           | 100             | 0,000   |
| Antibiotika letzte 3 Monate   | 19,1            | 17,0            | 26,7            | 14,3           | 26,1            | 0,076   |
| Operation letzte 30 Tage  | 43,0            | 63,7            | 57,8            | 3,0            | 87,0            | 0,000   |
| OP-Wunde noch offen u/o entzündet   | 2,6             | 1,5             | 3,1             | 0,0            | 25,0            | 0,000   |
| Auslandsaufenthalt letzte 12 Monate   | 21,7            | 14,2            | 21,6            | 30,1           | 17,4            | 0,017   |
| Krankenhaus-Aufenthalt im Ausland   | 0,3             | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 4,3             | 0,001   |
| Diabetes (Diät, Tabletten)  | 9,6             | 5,1             | 19,4            | 6,0            | 13,6            | 0,001   |
| Diabetes (Insulin)  | 5,3             | 5,1             | 10,7            | 2,3            | 0,0             | 0,022   |
| onkologische Erkrankung   | 4,3             | 5,1             | 6,8             | 0,0            | 13,0            | 0,007   |
| <b>Am Tag der Erhebung:</b>   |                 |                 |                 |                |                 |         |
| Rollstuhlpflichtig  | 4,2             | 8,8             | 3,0             | 0,0            | 8,7             | 0,002   |
| Bettlägerig   | 0,0             | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 0,0             | 1       |
| Inkontinent (Harn)  | 1,0             | 2,2             | 0,0             | 0,0            | 4,3             | 0,064   |
| Inkontinent (Stuhl)   | 0,2             | 0,7             | 0,0             | 0,0            | 0,0             | 0,572   |
| Desorientiert   | 0,0             | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 0,0             | 1       |
| Harnwegskatheter (transurethral)  | 0,2             | 0,7             | 0,0             | 0,0            | 0,0             | 0,572   |
| Harnwegskatheter (suprapubisch)   | 0,2             | 0,7             | 0,0             | 0,0            | 0,0             | 0,572   |
| Gefäßkatheter   | 0,5             | 0,0             | 1,9             | 0,0            | 0,0             | 0,113   |
| OP-Wunde (noch nicht geschlossen)   | 0,5             | 0,7             | 1,0             | 0,0            | 0,0             | 0,683   |
| andere Wunde (nicht geschlossen)  | 1,7             | 5,1             | 0,0             | 0,0            | 0,0             | 0,003   |
| Decubitus   | 0,0             | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 0,0             | 1       |
| Physiotherapie  | 98,1            | 96,4            | 99,0            | 100,0          | 91,3            | 0,011   |
| Antibiotikum#   | 3,0             | 2,2             | 2,9             | 0,7            | 8,7             | 0,113   |
| Infektion*  | 3,0             | 2,2             | 4,0             | 1,4            | 13,0            | 0,020   |
| * zumeist: Erkältung/Schnupfen (n = 11), Sinusitis (n = 3), Clostridiennachweis (n = 2) jeweils 1 x Husten, Bakterien im Urin, MRSE (?)<br>Nachweis sowie Haut/Akne |                 |                 |                 |                |                 |         |
| # Antibiotika: erwähnt wurden 3 x Ciprofloxacin und je 1 x Cefaclor, Vancomycin, Minocyclin und Metronidazol  |                 |                 |                 |                |                 |         |
| KW-Test: Kruskal-Wallis-Test  |                 |                 |                 |                |                 |         |

Insgesamt 278 der 412 Patienten (67,5%) ließen Nasen-/Rachenstriche entnehmen und 147 Patienten (35,7%) stimmten der Entnahme von Analabstrichen zu. Die Teilnahme-rate an der MRSA-Untersuchung in den unterschiedlichen Einrichtungen lag zwischen 50% und 87%, die an der Untersuchung auf MRGN zwischen 30% und 42% (Unterschiede signifikant) (► Tab. 2).

Das mittlere Alter der Patienten betrug 59,2 Jahre (22-90 Jahren). Die Patienten der Klinik 3 waren mit durchschnittlich 49 Jahren signifikant jünger als die Patienten der Kliniken 1, 2 und 4 (MW > 63 J) (► Tab. 1).

56,6% der Patienten waren männlich, 30% wurden direkt aus einer Klinik übernommen, während 70% von zu Hause kamen, 58% hatten einen Klinikaufenthalt in den letzten sechs Monaten, 43 % waren im letzten Monat vor Aufnahme operiert worden und 19% hatten in den letzten drei Monaten ein Antibiotikum erhalten. Am Tag der Erhebung wurde bei 3% der Patienten eine Infektion dokumentiert (zumeist Erkältung) und 3% antibiotisch therapiert. Harnwegs- oder Gefäßkatheter, offene Wunden, Decubiti waren insgesamt nur sehr selten dokumentiert ( $\leq 1\%$ ), Desorientiertheit oder Bettlägerigkeit gar nicht (► Tab. 1).

Auch die Risikofaktoren für eine MRE-Problematik unterschieden sich signifikant zwischen den Kliniken: mehr als drei Viertel der Patienten der Kliniken 1 und 2 und 100% der Patienten aus Klinik 4 hatten einen Krankenhausaufenthalt in den letzten 6 Monaten durchgemacht und 40-70% waren direkt aus einem Krankenhaus aufgenommen worden, in einem einzigen Fall war von einem Aufenthalt in einem ausländischen Krankenhaus berichtet worden. Mehr als die Hälfte der Patienten in Klinik 1 und 2 und 87% der Patienten aus Klinik 4 waren in den letzten 30 Tagen vor Aufnahme in die Rehabilitationseinrichtung operiert worden, während in Klinik 3 nur weniger als ein Fünftel der Patienten einen Krankenhausaufenthalt in der Anamnese hatten, nur 3% in den letzten 30 Tagen operiert worden waren und alle Patienten von zu Hause kamen (► Tab. 1).

Bei insgesamt drei Patienten (0,8%) war eine MRSA-Anamnese und bei einem Patient (0,3%) eine ESBL-Besiedelung bekannt. Die tatsächliche MRSA-Prävalenz (bezogen auf MRE-Teilnehmer) betrug 1,8%, die ESBL-Prävalenz 8,9% (MRSA: 0,8-5%, ESBL: 4,5-28,6%; Unterschiede aufgrund der kleinen Fallzahlen nicht signifikant). Bei den insgesamt 13 ESBL-Erregern (E. coli) wurde in zwei Fällen (15% der ESBL; 1,4% der Patienten) auch eine Resistenz gegen Ciprofloxacin gefunden (definitionsgemäß 3MRGN); eine Carbapenemresistenz war bei keinem Erreger gefunden worden (► Tab. 2).

► **Tabelle 3** zeigt den Vergleich der erhobenen Risikofaktoren, Infektionen, Antibiotikatherapie sowie MRE-Prävalenzen bei den untersuchten Patienten im Hinblick auf die Rehabilitationsindikationen Orthopädie, Kardiologie und Chirurgie. Orthopädische Patienten waren signifikant jünger, chirurgische Patienten kamen signifikant häufiger direkt aus der Klinik, hatten häufiger einen Klinikaufenthalt, eine Operation in den letzten 30 Tagen und eine onkologische Erkrankung, kardiologische Patienten hatten am häufigsten einen Diabetes. Alle anderen Faktoren einschließlich Antibiotikatherapie, Infektionen, MRE-Anamnese oder MRE-Befunde zeigten keine signifikanten Unterschiede nach Rehabilitationsindikation.

► **Tabelle 4** zeigt den Vergleich der Personencharakteristika sowie der anamnestischen und mikrobiologisch untersuchten MRE-Prävalenzen mit Bewohnern von Altenpflegeheimen, die im Sommer 2013 untersucht worden waren (n = 2.606). Die Patienten aus Rehabilitationseinrichtungen waren sehr viel jünger, häufiger männlich und hatten sehr viel seltener medical devices oder Hautbarrierestörungen (Wunden, Decubiti etc.) als die Altenpflegeheimbewohner. Sie hatten jedoch deutlich häufiger einen Krankenhausaufenthalt (58% vs. 14%) oder eine Operation in den letzten 30 Tagen vor der Untersuchung (43% vs. 1,5%) und etwas häufiger eine Antibiotikatherapie in der Anamnese (19% vs. 13%) als die Altenpflegeheimbewohner. Die Prävalenz an MRSA und ESBL betrug nur etwa ein Drittel resp. die

**Tabelle 2:** MRE-Anamnese, Teilnahme an der MRE-Untersuchung und MRE-Nachweise bei Patienten in vier Rehabilitationskliniken im Rhein-Main-Gebiet, Dezember 2013

|  | alle         | Klinik 1   | Klinik 2    | Klinik 3    | Klinik 4   | P-Wert (KW-Test) |
|--|--------------|------------|-------------|-------------|------------|------------------|
| <b>Patienten insgesamt n</b>             | 412          | 137        | 103         | 149         | 23         |                  |
| MRSA bekannt %                           | 0,8          | 0,0        | 1,0#        | 0,8#        | 4,5#       | 0,154            |
| ESBL bekannt %                           | 0,3          | 0,0        | 0,0         | 0,8#        | 0,0        | 0,579            |
| <b>Teilnahme an der MRE-Untersuchung</b> |              |            |             |             |            |                  |
| Nasen/Rachen-Abstriche n (%)             | 278 (67,5)   | 69 (50,4)  | 67 (65,0)   | 122 (81,9)  | 20 (87,0)  | 0,000            |
| Analabstrich n (%)                       | 147 (35,7)   | 44 (32,1)  | 43 (41,7)   | 53 (35,6)   | 7 (30,4)   | 0,000            |
| <b>MRE-Nachweise</b>                     |              |            |             |             |            |                  |
| MRSA n/n (%)                             | 5/278 (1,8)  | 2/69 (2,9) | 1/67 (1,5)  | 1/122 (0,8) | 1/20 (5,0) | 0,509            |
| ESBL n/n (%)*                            | 13/147 (8,9) | 2/44 (4,5) | 6/43 (14,0) | 3/53 (5,7)  | 2/7 (28,6) | 0,100            |

\* davon 2 Erreger incl. Resistenz gegen Ciprofloxacin, d.h. 3MRGN

# jeweils n = 1

KW-Test: Kruskal-Wallis-Test

**Tabelle 3:** Vergleich der Patientencharakteristika, Risikofaktoren, Infektionen und Antibiotika-Einsatz sowie MRE-Nachweise bei Patienten aus vier Rehabilitationskliniken im Rhein-Main-Gebiet, Nov/Dez 2013 nach Rehabilitationsindikation

|                                   | <b>Orthopädie</b>   | <b>Kardiologie</b> | <b>Chirurgie</b>  | <b>KW Test</b> |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|----------------|
|                                   | <b>N = 251</b>      | <b>N = 68</b>      | <b>N = 15</b>     |                |
| <b>Personencharakteristika</b>    |                     |                    |                   |                |
| Alter (Jahre)                     | 56,9 ± 13,4<br>55,0 | 62,8 ± 9,9<br>63   | 70,0 ± 11,2<br>71 | 0,000          |
|                                   | %                   | %                  | %                 |                |
| männlich                          | 56,2                | 70,6               | 33,3              | 0,014          |
| Aufnahme aus Klinik               | 22,1                | 37,7               | 73,7              | 0,000          |
| Aufnahme von zu Hause             | 77,0                | 60,3               | 26,3              | 0,000          |
| Klinikaufenthalt letzte 6 Mo      | 49,6                | 72,5               | 100,0             | 0,000          |
| Antibiotika letzte 3 Mo           | 17,3                | 25,0               | 10,5              | 0,228          |
| Operation letzte 30d              | 35,0                | 47,8               | 94,7              | 0,000          |
| OP Wunde noch offen               | 1,5                 | 1,5                | 0,0               | 0,868          |
| Auslandsreise letzte 12 Monate    | 21,4                | 27,5               | 5,3               | 0,110          |
| Krankenhaus-Aufenthalt im Ausland | 0                   | 0                  | 0                 | 1              |
| Diabetes (Tabletten, Diät)        | 6,1                 | 24,6               | 5,3               | 0,000          |
| Diabetes (Insulin)                | 2,5                 | 14,5               | 15,8              | 0,000          |
| onkologische Erkrankung           | 2,5                 | 4,3                | 15,8              | 0,010          |
| MRSA bekannt                      | 0,7 (n = 1)         | 0,0                | 0,0               | 0,728          |
| ESBL bekannt                      | 0,4 (n = 1)         | 0,0                | 0,0               | 0,854          |
| Rollstuhlpflichtig                | 3,8                 | 1,5                | 10,5              | 0,186          |
| Desorientiert                     | 0                   | 0                  | 0                 | 1              |
| Bettlägerig                       | 0                   | 0                  | 0                 | 1              |
| Inkontinenz (Harn)                | 1,0                 | 0,0                | 0,0               | 0,633          |
| Inkontinenz (Stuhl)               | 0,0                 | 0,0                | 0,0               | 1              |
| Harnwegskatheter, transurethral   | 0,3                 | 0,0                | 0,0               | 0,859          |
| Harnwegskatheter, suprapubisch    | 0,3                 | 0,0                | 0,0               | 0,859          |
| Gefäßkatheter                     | 0,0                 | 2,9 (n = 1)        | 0,0               | 0,011          |
| OP-Wunde (noch nicht geschlossen) | 0,3 (n = 1)         | 0,0                | 5,3 (n = 1)       | 0,013          |
| andere Wunde (nicht geschlossen)  | 1,4 (n = 4)         | 0,0                | 10,5 (n = 2)      | 0,004          |
| Decubitus                         | 0                   | 0                  | 0                 | 1              |
| Physiotherapie                    | 99,0                | 98,6               | 100,0             | 0,859          |
| <b>Antibiotikum aktuell</b>       | 1,1                 | 4,3                | 5,3               | 0,112          |
| <b>Infektion aktuell</b>          | 2,1                 | 3,0                | 5,3               | 0,660          |
| <b>Teilnahme MRE-Untersuchung</b> | 68,3                | 65,2               | 68,4              | 0,886          |
| MRSA nachgewiesen                 | 1,5 (n = 3)         | 0,0                | 7,7 (n = 1)       | 0,146          |
| ESBL (MRGN) nachgewiesen          | 6,1                 | 14,7               | 0,0               | 0,220          |

Hälfte der Prävalenzen bei Altenpflegeheimbewohnern (MRSA 1,8% vs. 6,5%; ESBL 8,8% vs. 17,8%).

In ► **Tabelle 5** sind die Studien zu MRE-Prävalenzen im außerklinischen Bereich der letzten Jahre in Frankfurt bzw. dem Rhein-Main-Gebiet zusammengestellt und den im Rahmen der Pilotstudie in Rehabilitationseinrichtungen gefundenen Prävalenzen gegenübergestellt.

#### 4 Diskussion

Die Untersuchung verfolgte mehrere Ziele. Als Pilotuntersuchung für die geplante größere Untersuchung in Rehabilitationskliniken sollte sie die Methoden testen und ggf.

Anregungen für Verbesserungen erbringen, wobei insbesondere auch hohe Teilnahme-Raten erreicht werden sollten. Insgesamt nahmen 67% der Patienten an der Untersuchung der Nasen- und Rachenabstriche auf MRSA teil, aber nur 36% ließen Analabstriche auf ESBL/MRGN untersuchen. Die Teilnahmeraten waren sehr unterschiedlich zwischen den Häusern (MRSA: 50-87%, ESBL/MRGN: 30-42%).

Klinik 1 erreichte eher niedrige Teilnahmeraten (MRSA 50%, ESBL: 32%), obwohl die Einrichtungsleitung und die Mitarbeiter die Untersuchung sehr intensiv unterstützten: Die Patienten wurden in einem Rundschreiben der Einrichtungsleitung bei Aufnahme über die geplante Untersuchung informiert, die Plakate des Netzwerks zur Unter-

**Tabelle 4:** Personencharakteristika, Risikofaktoren, Infektionen und Antibiotika-Einsatz sowie MRE-Nachweise bei Patienten aus vier Rehabilitationskliniken (Nov/Dez 2013) im Vergleich mit 26 Altenpflegeheimen (n = 2.606)

|  | HALT 2013 n=2.606 | HARU Pilot N=412   |
|--|-------------------|--------------------|
|  | %                 | %                  |
| Alter > 85 J   | 50,1              | 1,8<br>33,3% ≥ 65J |
| männlich   | 27,3              | 63,7               |
| Harnwegskatheter   | 9,2               | 0,4                |
| Gefäßkatheter  | 0,4               | 0,5                |
| Decubiti   | 3,6               | 0                  |
| andere Wunden  | 5,4               | 1,7                |
| Desorientiertheit  | 52,9              | 0,0                |
| Mobilitätseinschränkung                                      | 49,5              | 4,2                |
| Krankenhaus-Aufenthalt in den letzten 3 (bei HARU 6) Monaten | 13,5              | 58,3               |
| OP in den letzten 30 Tagen                                   | 1,5               | 43,0               |
| Inkontinenz  | 71,8              | 1,0                |
| PEG-Sonde  | 5,4               | n.u.               |
| Antibiotikatherapie in den letzten 3 Monaten                 | 13,1              | 19,1               |
| <b>Prävalenz von Infektionen</b>                             | 2,6               | 3,0                |
| <b>Prävalenz einer antibiotischen Therapie</b>               | 1,4               | 2,3                |
| <b>Prävalenz einer MRE-Anamnese</b>                          |                   |                    |
| MRSA   | 1,3               | 0,8                |
| ESBL   | 0,8               | 0,3                |
| <b>Prävalenz einer MRE-Kolonisation (Untersuchung)</b>       |                   |                    |
| MRSA   | 6,5               | 1,8                |
| ESBL   | 17,8              | 8,9                |

**Tabelle 5:** MRE-Prävalenzen bei Patienten im außer(akut)klinischen Bereich im Rhein-Main-Gebiet 2007–2013: Altenpflegeheim, ambulante Pflegedienste, ambulante Dialyse und Rehabilitationseinrichtungen

|   | Jahr | Einrichtungen | Untersuchte Personen auf MRSA | MRSA (%) | Untersuchte Personen auf ESBL/MRGN | ESBL (%) | 3MRGN (%) | 4MRGN (%) |
|---|------|---------------|-------------------------------|----------|------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| Altenpflegeheim-Bewohner (F)                | 2007 | 8             | 178                           | 9,0      | 178                                | 11,2     | *         |           |
| Ambulante Pflegedienste (F)                 | 2007 |               |                               |          | 64                                 | 4,7      | *         |           |
| Geriatrische Klinik – Patienten (F)         | 2007 |               |                               |          | 46                                 | 4,3      | *         |           |
| Dialysepatienten (R-M)                      | 2012 | 15            | 751                           | 2,1      | 532                                | 7,5      | 3,8       | 0         |
| Altenpflegeheim-Bewohner (F)                | 2012 | 8             | 184                           | 9,2      | 150                                | 26,7     | 21,4      | 0         |
| Altenpflegeheim-Bewohner (R-M)              | 2013 | 24            | 690                           | 6,5      | 455                                | 17,8     | 12,5      | 0         |
| Patienten aus Rehabilitationskliniken (R-M) | 2013 | 4             | 278                           | 1,8      | 147                                | 8,9      | 0,7       | 0         |
| * insgesamt circa 85%                       |      |               |                               |          |                                    |          |           |           |

suchung wurden aufgehängt, an den Begrüßungsabenden wurde auf die Studie hingewiesen, am Erhebungstag lagen Erinnerungsnotizen im Speisesaal auf den Tischen und die Untersucher gingen nochmals über die Stationen.

Die Kliniken 2-4 waren ebenfalls sehr motiviert, informierten an den Begrüßungsabenden, auch in persönlichen Ge-

sprächen. In den Einrichtungen 2 und 4 waren insbesondere die dortigen Hygienebeauftragten in der Pflege sehr aktiv in der Gewinnung der Teilnehmer, in Einrichtung 3 waren die Ärzte besonders engagiert. In allen diesen drei Einrichtungen waren die Untersuchungstermine detailliert in dem Wochen-Therapieplan der einzelnen Patienten

aufgeführt, sodass die Patienten diese auf ihrem Terminkalender hatten. Dieses zusätzliche Terminierungsverfahren führte zu deutlich besseren Teilnahmeraten als die anderen Methoden alleine. Die gewählte Terminierung von sechs Patienten pro Stunde (ein Patient alle 10 min) erwies sich als zu großzügig bemessen, sodass für die spätere Untersuchung acht Patienten pro Stunde einbestellt wurden.

In der Pilotstudie wurde zunächst auf die Erfassung des Aufnahmedatums des Patienten verzichtet, sodass die Dauer der bisherigen Rehabilitation bis zur Probenahme nicht erfasst wurde. In der Gesamtuntersuchung wurde dies nachgeholt, ebenso wurde dort auch die Rehabilitationsindikation auch Schwimmbadtherapie genauer erfragt.

Als zweites Ziel sollten die Prävalenzen der Risikofaktoren für MRSA (MRE) bei Rehabilitationspatienten im Vergleich zu mit dem gleichen HALT-Erhebungsinstrument erfassten Bewohnern von Altenpflegeheimen (Proba et al. 2014) ermittelt werden. Die Rehabilitationspatienten hatten zwar sehr viel häufiger einen Krankenhausaufenthalt, eine Operation oder eine Antibiotikatherapie in der Anamnese, sie waren aber deutlich jünger als Altenpflegeheimbewohner und hatten sehr viel seltener Hautbarriereverletzungen (Wunden, Decubiti) oder medical devices (Harnwegskatheter, PEG-Sonden) und eine Bewegungseinschränkung als Altenpflegeheimbewohner. Desorientiertheit als Risiko für mangelnde Einhaltung der Hygiene und Möglichkeit der Übertragung von Erregern kam bei etwa der Hälfte der Altenpflegeheimbewohner, aber bei keinem der untersuchten Rehabilitanden vor. Insofern erscheint das Risiko einer MRE-Übertragung/Infektion in Rehabilitationseinrichtungen geringer als in Altenpflegeheimen.

Das dritte Ziel der Pilot-Studie bestand darin, erste MRE-Prävalenzdaten in Rehabilitationseinrichtungen der Region zu erheben. Aus Deutschland sind nur wenige Untersuchungen zu MRSA in Rehabilitationseinrichtungen bekannt, mit Prävalenzen von 0,3-4,3% (Woltering et al. 2008, Grabe et al. 2010, Friedrich et al. 2011). Stets wurden in Rehabilitationskliniken, die neurologisch schwer erkrankte Patienten versorgen, die höchsten MRSA-Prävalenzen festgestellt (Grabe et al. 2010, Friedrich et al. 2011), bis zu 12% (Lauster et al. 2005). Risikofaktoren für eine positive MRSA-Besiedelung waren weniger die direkte Übernahme aus einem Krankenhaus sondern vielmehr eine positive MRSA-Anamnese und die Versorgung in einem Akutkrankenhaus in den vorausgegangenen sechs Monaten (Friedrich et al. 2011).

Die im Rahmen der Pilot-Studie erhaltene Prävalenz von 1,8% MRSA-Patienten war somit recht gut vergleichbar mit den publizierten Daten. Dem MRE-Netz Rhein-Main ist bislang nur eine Publikation zum Vorkommen anderer multiresistenter Erreger, insbesondere zu multiresistenten gramnegativen Stäbchenbakterien (MRGN) in Rehabilitationskliniken in Deutschland bekannt (in Rehabilitation, im Druck). In der Pilot-Untersuchung betrug die Prävalenz ESBL 8,9% und übertraf damit die MRSA-Prävalenz

deutlich. Die meisten MRE-Besiedelungen waren den Patienten und der Klinik zuvor nicht bekannt. Die MRE-Prävalenzen bei den Rehabilitanden lagen in dem Bereich wie bei ambulanten Dialyse-Patienten (Dawson et al. 2012) und waren deutlich geringer als bei den Altenpflegeheimbewohnern (Heudorf et al 2014, Proba et al. 2014).

Zusammenfassend zeigte die Pilotstudie, dass das HALT-Instrumentarium ergänzt um einige rehabilitationsspezifische Fragen gut geeignet ist, Personencharakteristika und Risikofaktoren für eine MRE-Besiedelung oder Infektion in Rehabilitationskliniken zu erfassen und dass die Terminierung im Therapieplan ein gutes Mittel ist, die Teilnahmerate positiv zu beeinflussen. Die MRSA-Prävalenz war gut mit den Prävalenzen aus anderen Untersuchungen vergleichbar, die ESBL-Prävalenzen waren deutlich niedriger als in Altenpflegeheimen und vergleichbar mit der Allgemeinbevölkerung (Valenza et al. 2014). Die Rehabilitationseinrichtungen müssen darauf eingestellt sein, Patienten auch mit MRE zu rehabilitieren. Spezifische Empfehlungen zum Umgang mit MRE-Patienten haben verschiedene MRE-Netzwerke und andere Organisationen (Rahmenhygieneplan; DGKH; Brandt et al. 2012, MRSA-Netzwerke Niedersachsen) publiziert. Die neuen Empfehlungen der KRINKO zum Umgang mit Patienten mit multiresistenten gramnegativen Erregern (KRINKO 2012) und mit MRSA (KRINKO 2014) liefern ebenfalls eine gute Grundlage für ein entsprechendes Hygienemanagement der Rehabilitationskliniken.

## 5 Literatur

- Brandt C, Jahn-Mühl B, Parthé S, Pitten F, Merbs R, Heudorf U (2012): MRE in der Rehabilitation – Empfehlungen des MRE-Netz Rhein-Main. *Rehabilitation* 51:254-258
- Dawson A, Mischler D, Petit C, Klein R, Heudorf U, Herrman M (2012): Prevalence of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in end stage renal failure patients in Saarland and Hessen. *International Journal of Medical Microbiology* 302: 87
- Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (2009): Maßnahmen für MRSA in Gesundheitseinrichtungen. *Hygiene und Medizin* 34: 402-409
- Eichhorn A, Barth J, Christiansen B (2008): MRSA-Hygiene in der stationären Rehabilitation am Beispiel der onkologischen Rehabilitation – Ein Positionspapier. *Rehabilitation* 47: 184-190
- Friedrich AW, Köck R, Jurke A, Winner K (2011): MRSA in Rehakliniken in der EUREGIO. 9. Ulmer Symposium Krankenhausinfektionen. 12.-15. April 2011, S. 61-62
- Grabe C, Buckard R, El-Ansari T et al. (2010): Flächendeckendes einmonatiges MRSA-Prävalenzscreening in Akut- und Rehakliniken in Siegen-Wittgenstein. *Epidemiologisches Bulletin* 18:163-166
- Gruber I, Heudorf U, Werner G et al. (2013): Multidrug-resistant bacteria in geriatric clinics, nursing homes, and ambulant care – Prevalence and risk factors. *Int J Med Microbiol*: doi: pii:S1438-4221(13)00066-0. 10.1016/j.ijmm.2013.05.002
- Heudorf U (2010): Auftaktveranstaltung des MRE-Netzes Rhein-Main. Erfreulicher Anlass mit erstem Hintergrund. *Hessisches Ärzteblatt* 70: 493-495
- Heudorf U (2012): MRSA und andere multiresistente Erreger in Rehabilitationseinrichtungen. *Hessisches Ärzteblatt* 73: 89-90
- Heudorf U, Mischler D (2014): Drei Jahre MRE-Netz Rhein-Main 2010-2013 – Rückblick und Ausblick. *Umweltmed Hygiene Arbeitsmed* 19 (5): 389-397
- Heudorf U, Gustav C, Mischler D, Schulze J (2014): Nosokomiale Infektionen, systemischer Antibiotikaeinsatz und multiresistente Erreger bei Bewoh-

- nen von Altenpflegeheimen – das Frankfurter HALT plus MRE-Projekt, 2012. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitssch 57: 414-422. doi:10.1007/s00103-013-1927-7
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) (2012): Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedelung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitssch 55: 1311-1354
- KRINKO Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut (RKI) (1999): Empfehlung zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus-Stämmen (MRSA) in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitssch 42: 954-958
- KRINKO Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut (RKI) (2005): Infektionsprävention in Heimen. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitssch 48, 1061-1080
- KRINKO Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut (RKI) (2014): Empfehlung zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus-Stämmen (MRSA) in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitssch 5: 696-732
- MRSA-Netzwerke Niedersachsen: Empfehlungen zur MRSA in Rehabilitationseinrichtungen. [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)
- NN (2007): Länderarbeitskreis Rahmenhygieneplan für Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen. [http://www.gesunde.sachsen.de/download/Download\\_Gesundheit/RHPL\\_Reha.pdf](http://www.gesunde.sachsen.de/download/Download_Gesundheit/RHPL_Reha.pdf)
- Latour K, Jans B, and the HALT management team (2009): Healthcare associated infections in long-term care facilities. Results of the pilot point prevalence survey. November 2009. Deposit number D/2011/2505/8; IPH/Epi-report number: 2011-006. <http://halt.wiv-isp.be/report/Reports/HALT-1/HALT%20Report%20Pilot%20Survey%20Nov%202009.pdf>
- Lauster F, Grosch I (2005): Die MRSA-Problematik in der Neurologischen Frührehabilitation. Hygiene und Medizin 30: 332-335
- Proba P, Mischler D, Hogardt M, Kempf VAJ, Heudorf U (2014): Infektionen, Antibiotikaeinsatz und multiresistente Erreger (MRE) bei Bewohnern von Altenpflegeheimen. Ergebnisse aus dem MRE-Netz Rhein-Main, 2013. Gesundheitswesen 76: 259
- Valenza G, Nickel S, Pfeifer Y et al. (2014): Extended-spectrum- $\beta$ -lactamase-producing Escherichia coli as intestinal colonizers in the German community. Antimicrob Agents Chemother. 58, 1228-30. doi: 10.1128/AAC.01993-13.
- Wagner C, Hofmann S, Coch M et al. (2012): Prevalence of multiresistant Bacteria in Cardiac or Orthopedic rehabilitation Patients. International Journal of Medical Microbiology 302(S1): 117
- Woltering R, Hoffmann G, Daniels-Haardt I, Gastmeier P, Chaberny IF (2008): MRSA-Prävalenz in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen eines Landkreises. Dtsch Med Wochenschrift 133: 999-1003