

# Krankenhaus-Report 2014

## „Patientensicherheit“

Jürgen Klauber / Max Geraedts /  
Jörg Friedrich / Jürgen Wasem (Hrsg.)

Schattauer (Stuttgart) 2014

Auszug Seite 113-123



<b>9</b>	<b>Krankenhaushygiene und Infektionsvermeidung .....</b>	<b>113</b>
	<i>Petra Gastmeier</i>	
9.1	Wie entstehen eigentlich Krankenhausinfektionen? .....	113
9.2	Was sind multiresistente Erreger? .....	115
9.3	Wie ist es um die Krankenhaushygiene in Deutschland bestellt?.....	116
9.4	Mit welchen Indikatoren kann die Qualität der Krankenhaushygiene erfasst werden? .....	117
9.5	Internationale Vorbilder .....	120
9.6	Mögliche Entwicklungen hinsichtlich der Verbesserung der Hygienesituation .....	122
	Literatur .....	123

# 9 Krankenhaushygiene und Infektionsvermeidung

Petra Gastmeier

## Abstract

Krankenhausinfektionen haben im Rahmen der Patientensicherheit einen sehr hohen Stellenwert. Während sich ihre Prävalenz in den letzten Jahren nicht wesentlich verändert hat, ist es aber zu einem signifikanten Anstieg von multiresistenten Erregern gekommen. Das ist besorgniserregend, weil damit die Therapiemöglichkeiten eingeschränkt werden. Entscheidend für die Ausbreitung der multiresistenten Erreger sind die regelmäßigen Austausch der Patienten zwischen den medizinischen Einrichtungen sowie der Import (kolonisierte Patienten durch Auslandsaufenthalt, kontaminierte Lebensmittel, Umwelt). Die Krankenhäuser allein können das Problem deshalb nicht lösen, aber vor allem durch Optimierung der Händehygiene und der Antibiotika-Anwendung einen wichtigen Beitrag dazu leisten.

Healthcare associated infections have a high relevance in the context of patient safety. While their prevalence has not changed much during recent years, multiresistant pathogens have increased significantly. This has a major impact because therapeutic options in case of multiresistant pathogens are limited. Crucial to the spread of multiresistant pathogens are regular exchanges of patients between institutions and import (patients colonized after a stay abroad, via contaminated food or environment). On their own, the hospitals are unable to solve this problem. However, particularly by improving hand hygiene and antibiotic stewardship they can make an important contribution.

## 9.1 Wie entstehen eigentlich Krankenhausinfektionen?

Jeder Mensch ist naturgemäß auf der Haut und im Darm mit Billionen Bakterien und Viren besiedelt. Allein die Bakterienmasse, die sich in unserem Darm befindet, hat ein Gewicht von ca. 2 kg. Die große Masse dieser Bakterien und Viren ist völlig harmlos, viele Bakterien sind zum Beispiel wichtig für die Verdauung und das Immunsystem. Problematisch wird es meistens nur dann, wenn diese Bakterien in Körperbereiche gelangen, die normalerweise steril sind, wie z. B. die Lungen, die Harnblase oder die Blutbahn. Dann können sie dort Infektionen hervorrufen, z. B. Pneumonien, Harnwegsinfektionen oder Sepsis. Infektionen, die auf diesem Wege zustande kommen, heißen **endogen bedingte Infektionen**, weil sie durch die körpereigene Flora hervorgerufen werden. Darüber hinaus gibt es Infektionen, die durch die Übertragung von Erregern von einem Patienten zum anderen zustande

kommen, also durch körperfremde Flora. Diese Infektionen werden als **exogen bedingte Infektionen** bezeichnet (Gastmeier 2009).

Die endogen bedingten Infektionen kommen vor allem dadurch zustande, dass die körpereigene Flora über medizinisch notwendige Hilfsmittel wie Beatmungstuben, Harnwegkatheter oder Venenkatheter Eintrittswege in die normalerweise sterilen Körperbereiche findet. Je mehr und je invasiver der Patient solche Hilfsmittel benötigt, umso größer ist das Infektionsrisiko. Wenn der Patient gleichzeitig eine Therapie erhält, die das Immunsystem unterdrückt, steigt das nosokomiale Infektionsrisiko zusätzlich an.

Die Erreger der exogen bedingten Infektionen werden vor allem durch Kontakt übertragen, das heißt durch Berührung. Da Patienten sich kaum untereinander berühren, werden die Erreger meist durch das medizinische Personal übertragen, wenn es nacheinander verschiedene Patienten behandelt, ohne sich zwischen zwei Patienten die Hände zu desinfizieren. Die Übertragung kann auch durch den gemeinsamen Kontakt mit Instrumenten oder anderen Gegenständen erfolgen. Allerdings werden die Instrumente und andere Gegenstände im Krankenhaus in der Regel patientengebunden bzw. als Einmalartikel verwendet. Wenn das nicht möglich ist (z. B. OP-Instrumente, Endoskope) werden die Instrumente in der Regel durch gut validierte Desinfektions- bzw. Sterilisationsverfahren aufbereitet. Deshalb spielt dieser Übertragungsweg heute keine sehr große Rolle mehr. Nur wenige Erreger werden durch die Luft übertragen, wie die Erreger vieler viral bedingter Atemwegsinfektionen bzw. die Erreger der sogenannten Kinderkrankheiten wie Varizellen oder Masern.

Während die exogen bedingten Krankenhausinfektionen im Prinzip fast immer vermeidbar sind, lassen sich die durch die körpereigene Flora bedingten Krankenhausinfektionen nur teilweise verhindern, z. B. durch Vermeiden von Therapien, die das Immunsystem beeinträchtigen sowie durch strenge Indikationsstellung bei der Anwendung der oben genannten Hilfsmittel (Gastmeier et al. 2010).

Der Anteil der durch körperfremde Flora bedingten Krankenhausinfektionen liegt in Mitteleuropa bei ca. 20–30%, wobei selbstverständlich Unterschiede nach Patientengruppen und Behandlungseinrichtungen existieren (Grundmann et al. 2005).

Im Krankenhausalltag sind die oben beschriebenen beiden Arten von Krankenhausinfektionen nicht sicher den beiden Gruppen endogen oder exogen zuzuordnen, weil unter Routinebedingungen kaum die Möglichkeit besteht, die Infektionsketten eindeutig aufzuklären und somit den Infektionsweg einwandfrei zu identifizieren. Dazu müssten alle Infektionserreger gesammelt und mit DNA-Fingerprinting-Methoden auf Erreger-Identität untersucht werden. Das ist sehr arbeits- und kostenaufwendig und erfolgt nur im Rahmen von Studien oder bei der Ausbruchaufklärung.

Deshalb wurde die folgende rein epidemiologische Definition für Krankenhausinfektionen festgelegt (Horan et al. 2008):

Unter einer Krankenhausinfektion (oder nosokomialen Infektion) versteht man eine Infektion, die bei Aufnahme in das Krankenhaus weder vorhanden noch in Inkubation war.

Das bedeutet, dass für die Einstufung einer Infektion als Krankenhausinfektion lediglich der zeitliche Aspekt entscheidend ist. Infektionen, die bereits in den ersten zwei Tagen nach Krankenhausaufnahme vorliegen, werden in der Regel nicht als

nosokomial eingestuft, weil die meisten nosokomialen Infektionserreger eine Inkubationszeit von 1 bis 2 Tagen oder länger haben. Später auftretende Infektionen (in der Regel ab Tag 3 im Krankenhaus) zählen in der Regel als Krankenhausinfektionen (Ausnahme sind Infektionen mit sehr langer Inkubationszeit).

Mit anderen Worten: Eine Infektion wird von Epidemiologen auch dann als Krankenhausinfektion bezeichnet, wenn kein Mitarbeiter einen Fehler im Sinne der Patientensicherheit gemacht hat, aber die Infektion im zeitlichen Zusammenhang zum Krankenhausaufenthalt steht. Im erweiterten Sinne werden auch Infektionen, die mit anderen Formen medizinischer Behandlung in Zusammenhang stehen (z. B. Praxisbesuch, Rehabilitationsklinik), als Krankenhausinfektionen bezeichnet, weil ein Begriff wie „Medizinische-Behandlung-assoziierte-Infektionen“ im Deutschen sehr sperrig klingen würde.

## 9.2 Was sind multiresistente Erreger?

Unter den vielen Billionen Erregern im Darm und auf der Haut eines Menschen gibt es immer einige, die durch Mutation oder – weit häufiger – durch Kontakt mit anderen Menschen, Tieren oder Pflanzen Resistenzen gegen bestimmte Antibiotika erworben haben. Im Rahmen einer antimikrobiellen Behandlung werden die empfindlichen Erreger in der Regel gut abgetötet, die Erreger mit Resistenzeigenschaft können jedoch überleben. Dies bezeichnet man als Selektion der resistenten Erreger.

Wenn Bakterien Resistenz gegen verschiedene Antibiotika entwickelt haben, spricht man von multiresistenten Erregern. Unter den wichtigsten Erregern von Krankenhausinfektionen wie Staphylokokkus aureus, Enterokokken, E. coli und Klebsiellen existieren inzwischen relativ häufig solche multiresistenten Erreger. Nach verschiedenen Schlüsselresistenzen unterscheidet man zum Beispiel die in Tabelle 9–1 dargestellten wichtigen multiresistenten Erreger.

Tabelle 9–1

### Übersicht über ausgewählte multiresistente Erreger, ihre Reservoirs und durch sie hervorgerufene Infektionen

Multiresistenter Erreger	Reservoir	Infektionen	Bemerkung
MRSA (Methicillin-resistente Staphylococcus aureus)	Nasen-Rachenraum	Atemwegsinfektionen, Sepsis und Wundinfektionen (in der Regel noch gut mit verschiedenen Antibiotika therapierbar)	In der Öffentlichkeit sind MRSA die bekanntesten multiresistenten Erreger. Inzwischen bringen sehr viele Patienten MRSA bereits bei Krankenhausaufnahme mit (1–2 % der Normalbevölkerung tragen diese Erreger)
VRE (Vancomycin-resistente Enterokokken)	Darm	Harnwegsinfektionen, Wundinfektionen, Sepsis	VRE sind ebenfalls häufig bei der Normalbevölkerung anzutreffen
ESBL (Extended Spectrum Beta-Lactamase-bildende Bakterien wie E.coli oder Klebsiella pneumoniae)	Darm	Atemwegsinfektionen, Harnwegsinfektionen, Wundinfektionen, Sepsis (Noch therapierbar mit Carbapenemen)	In der Normalbevölkerung sind zurzeit bereits ca. 3–6 % der Patienten ESBL-Träger

Damit ist das ABC der multiresistenten Erreger von Krankenhausinfektionen aber bei weitem nicht abgeschlossen. In Zukunft wird man sich Abkürzungen wie KPC (Klebsiella pneumoniae mit Carbapenemase), OXA-48 (Oxacillinase Bildner) oder NDM-1 (New Dehli Betalaktamase Bildner) merken müssen.

Beim Nachweis von multiresistenten Erregern muss man zwischen Besiedlung und Infektion unterscheiden. Besiedlung bedeutet, dass dieser Erreger im Körper vorhanden ist, aber bisher keine Krankheitszeichen verursacht hat. Infektion bedeutet, dass dieser Erreger eine Infektion bei dem jeweiligen Patienten hervorgerufen hat, d. h. der Patient zeigt entsprechende Infektionssymptome. Aber nicht nur infizierte, sondern auch mit multiresistenten Erregern besiedelte Patienten können diese Erreger übertragen. Deshalb müssen sich Präventionsmaßnahmen auf beide Patientengruppen beziehen.

Fast 10% der Krankenhausinfektionen werden in Deutschland inzwischen durch multiresistente Erreger hervorgerufen. In der Konsequenz können die primär (vor Vorliegen des mikrobiologischen Befundes) bei den Infektionen eingesetzten Antibiotika teilweise unwirksam sein. Dann muss mit entsprechender Zeitverzögerung auf ein anderes, noch wirksames Antibiotikum umgestellt werden. In dieser Periode kann eventuell wichtige Zeit für die Therapie der Infektion verlorengegangen sein.

### 9.3 Wie ist es um die Krankenhaushygiene in Deutschland bestellt?

Die erste nationale Prävalenzstudie zu nosokomialen Infektionen in repräsentativ ausgewählten Krankenhäusern wurde 1994 in Deutschland durchgeführt (Rüden et al. 1996; Gastmeier et al. 1998). Auch in vielen anderen europäischen Ländern wurden in den letzten 20 Jahren einmalig oder mehrmals nationale Prävalenzstudien zu nosokomialen Infektionen organisiert (Gastmeier et al. 1998). Inzwischen hat das European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) ein einheitliches europäisches Protokoll für die Durchführung von Punkt-Prävalenz-Studien (PPS) erarbeitet und alle europäischen Länder aufgefordert, im Zeitraum 2011/12 nationale PPS zum Vorkommen von nosokomialen Infektionen und zur Antibiotika-Anwendung durchzuführen (Zarb et al. 2012). Mit der Umsetzung des Projektes in Deutschland wurde das Nationale Referenzzentrum (NRZ) für die Surveillance von nosokomialen Infektionen betraut. Das ECDC hat die verschiedenen europäischen Länder gebeten, eine repräsentative Stichprobe von Patienten zu untersuchen. In Deutschland sollten 46 nach der Krankenhausgröße repräsentativ ausgewählte Krankenhäuser eingeschlossen werden. Eine entsprechende Zufallsstichprobe wurde ermittelt und die ausgewählten Krankenhäuser um Teilnahme gebeten. Darüber hinaus wurden weitere interessierte Akutkrankenhäuser zur Teilnahme an der Studie eingeladen. Die Datenerhebung wurde im Zeitraum von September bis Oktober 2011 durch vorher geschulte Mitarbeiter der beteiligten Krankenhäuser durchgeführt.

Insgesamt beteiligten sich 132 Krankenhäuser an dieser Untersuchung, sie schloss insgesamt 41 539 Patienten ein. Die durch das ECDC erbetene repräsentative Stichprobe umfasste 46 Krankenhäuser mit 9 626 Patienten. Da sich die Defini-

Tabelle 9–2

**Vergleich der Prävalenz der nosokomialen Infektionen in der ersten nationalen Prävalenzstudie 1994 und der aktuellen Prävalenzstudie (nach Behnke et al. 2013)**

Parameter	Alle Teilnehmer 2011	Repräsentative Krankenhäuser 2011	NIDEP 1 1994
Krankenhäuser	132	46	72
Median Bettenzahl	359	216	< 400
Patienten	41 539	9 626	14 966
Prävalenz NI in % (CI95)	5,08 (4,68–5,49)	5,07 (4,41–5,77)	–
Prävalenz NI aktueller KH-Aufenthalt in % (CI95)	3,76 (3,44–4,08)	3,37 (2,93–3,84)	3,46 (3,1–3,9)

Krankenhaus-Report 2014

WldO

tionen und Methoden der ersten deutschen Nationalen Prävalenzstudie 1994 und der ersten europäischen Prävalenzstudie 2011 nur geringfügig unterschieden, werden die Daten von beiden Untersuchungen in Tabelle 9–2 gegenübergestellt (Behnke et al. 2013).

Etwa drei bis vier von 100 Patienten ziehen sich während ihrer jeweiligen Krankenhausbehandlung eine Krankenhausinfektion zu. Postoperative Wundinfektionen (mit einem Anteil von 25,7%), Harnwegsinfektionen (24,8%) und untere Atemwegsinfektionen (22,9%) waren die häufigsten Krankenhausinfektionen, gefolgt von der Clostridium-difficile-Infektion (6,8%) und primärer Sepsis (6,1%). Besonders hoch ist das Infektionsrisiko auf Intensivstationen, weil dort sehr viele invasive diagnostische und therapeutische Maßnahmen notwendig sind, und bei Patienten mit Tumorbehandlungen, weil diese Therapien häufig mit einer Unterdrückung des Immunsystems einhergehen. Auch zu früh geborene Intensivpatienten sind eine besondere Risikogruppe. Je länger die Krankenhausbehandlung dauert, umso höher ist das Risiko.

## 9.4 Mit welchen Indikatoren kann die Qualität der Krankenhaushygiene erfasst werden?

Viele Krankenhäuser haben schon vor Jahren erkannt, dass man Indikatoren zur Erfassung der Qualität der Krankenhaushygiene nutzen muss. Dabei geht es nicht nur darum, die Entwicklung des eigenen Hauses über die Zeit zu verfolgen, sondern wichtig ist auch der Vergleich mit den Daten von anderen, vergleichbaren Krankenhäusern. Solche Indikatoren gibt es auf der Ebene der Strukturqualität, der Prozessqualität und der Ergebnisqualität.

Ein einfacher Indikator auf dem Gebiet der **Strukturqualität** ist zum Beispiel die Verfügbarkeit von alkoholischen Händedesinfektionsmitteln für die Mitarbeiter. Nur wenn Händedesinfektionsmittelpender überall leicht für alle Mitarbeiter erreichbar sind, ist es möglich, eine hohe Compliance bei der Händedesinfektion zu erreichen. Als Patient kann man sich zum Beispiel vergewissern, ob in allen Patien-

tenzimmern bzw. in den Funktionsbereichen in nahem Abstand zum Patientenbett oder zur Behandlungsliege (möglichst < 2m) Händedesinfektionsmittelspender vorhanden sind oder ob die Mitarbeiter alternativ mit Kitteltaschenflaschen ausgerüstet sind.

Ein Indikator für eine gute **Prozessqualität** sind zum Beispiel Compliance-Messungen zur Händehygiene. Dazu muss ein Mitarbeiter, der bezüglich der Indikationen zur Händehygiene geschult ist (z. B. eine Hygienefachpflegerin), eine ausreichende Anzahl von Tätigkeiten am Patienten beobachten und erfassen, in wie viel Prozent der Tätigkeiten, die eine Händedesinfektion erfordern, diese auch wirklich durchgeführt wurde. Compliance-Raten von 80 % oder höher gelten im Allgemeinen als ausreichend, um Erregerübertragungen weitgehend zu vermeiden (Kirkland et al. 2012). In vielen deutschen Kliniken liegt die durchschnittliche Compliance allerdings noch im Bereich von 50 % oder sogar niedriger. Solche Compliance-Messungen sind zeitintensiv und zudem mit dem Fehler behaftet, dass der Handelnde in der Regel darüber informiert ist, dass er beobachtet wird.

Deshalb wird alternativ häufig – sozusagen als Surrogatparameter – empfohlen, den alkoholischen Händedesinfektionsmittelverbrauch in ml pro Patiententag zu erfassen und auf die Anzahl der Patiententage zu beziehen. Tabelle 9–3 zeigt zum Beispiel den Verbrauch von alkoholischem Händedesinfektionsmittel pro Patiententag in Intensivstationen und Nicht-Intensivstationen, die sich an der Surveillance-Komponente HAND-KISS des Krankenhausinfektions-Surveillance-Systems (KISS) beteiligen. Durch den kontinuierlichen Vergleich mit anderen Intensivstationen und das Feedback der Daten an die Mitarbeiter werden viele von ihnen stimuliert, das eigene Verhalten zu verbessern. So konnten zum Beispiel die Krankenhäuser, die sich seit 2007 an HAND-KISS beteiligen, einen Anstieg des Händedesinfektionsmittelverbrauchs von ca. 50 % erreichen (Behnke et al. 2012).

Der härteste Endpunkt in Bezug auf die Infektionsprävention ist natürlich das Messen der **Ergebnisqualität**, also das Messen von Infektionsraten oder Neuerwerbsraten von multiresistenten Erregern. Hier ist es allerdings notwendig, dass alle Kliniken dieselben Definitionen für die verschiedenen Infektionsarten verwenden und dass durch geeignete epidemiologische Methoden wie Standardisierung und Stratifizierung erreicht wird, dass nach den wichtigsten Risikofaktoren der Patienten in den unterschiedlichen Kliniken adjustiert wird. Beispielsweise ist bei den

Tabelle 9–3

### Anstieg des Medians des Händedesinfektionsmittelverbrauchs in ml pro Patiententag bei den Teilnehmer-Krankenhäusern von HAND-KISS von 2007 bis 2012

Jahr	Intensivstationen	Nicht-Intensivstationen
2007	70	14
2008	73	16
2009	80	18
2010	84	19
2011	94	21
2012	95	22



Tabelle 9–4

**Verteilung der nosokomialen Infektionsraten auf deutschen Intensivstationen nach den Daten von Intensivstations-KISS (für ZVK-assoziierte Sepsis für den Zeitraum 2011–2012 in Infektionen pro 1 000 ZVK-Tage, für Beatmungsassoziierte Pneumonie für den Zeitraum 2008–2012 in Infektionen pro 1 000 Beatmungstage) unter besonderer Berücksichtigung der chirurgischen und internistischen Intensivstationen**

Intensivstationen	Infektionsart	Anzahl Intensivstationen	Mittelwert	25 % Perzentil	Median	75 % Perzentil
alle	ZVK-Sepsis	671	1,09	0,00	0,62	1,46
	Beatmungspneumonie	771	4,25	1,56	3,36	5,68
Chirurgie	ZVK-Sepsis	120	1,11	0,28	0,82	1,50
	Beatmungspneumonie	143	4,89	2,51	4,54	6,59
Internistische	ZVK-Sepsis	99	1,28	0,00	0,67	1,74
	Beatmungspneumonie	121	3,20	1,29	2,56	4,07

Krankenhaus-Report 2014

WlD0

Intensivpatienten die Anwendung von invasiven Maßnahmen wie zentralen Venenkathetern (ZVK) oder Beatmung ein sehr wichtiger Risikofaktor, der beim Vergleich berücksichtigt werden muss. Auch die unterschiedliche Patientenstruktur in internistischen und chirurgischen Intensivstationen ist von Belang (Tabelle 9–4).

Das Krankenhausinfektions-Surveillance-System (KISS) liefert entsprechend für verschiedene Risikogruppen und -bereiche geeignete Surveillance-Module inklusive Protokollen und Referenzdaten, z. B. für Intensivstationen (ITS-KISS), Nicht-Intensivstationen (STATIONS-KISS), neonatologische Intensivstationen (NEO-KISS), hämatologische Intensivstationen (ONKO-KISS) oder operierte Patienten (OP-KISS). Darüber hinaus gibt es Surveillance-Komponenten für das Benchmarking in Bezug auf multiresistente Erreger (Erreger-KISS und MRSA-KISS), Clostridium-difficile-Infektion (CDAD-KISS) und Antibiotika-Anwendung (SARI). Mehr als 1 300 deutsche Krankenhäuser beteiligen sich inzwischen an einem oder mehreren Modulen. Um die Vergleichbarkeit der Infektionsraten zu erreichen, werden die Mitarbeiter der teilnehmenden Krankenhäuser in Einführungskursen gründlich im Hinblick auf die Diagnostik nosokomialer Infektionen geschult. Auch im weiteren Verlauf der Teilnahme erfolgt eine regelmäßige Validierung der Diagnostik mit Hilfe von Kasuistiken. Trotzdem existiert in Deutschland eine gewisse Variabilität der Sensitivität und Spezifität der Diagnostik in Abhängigkeit vom Surveillance-Personal, die im internationalen Vergleich aber signifikant geringer ist (Birgand et al. 2013).

Bisher haben die Krankenhäuser solche Indikatoren vor allem zum internen Qualitätsmanagement verwendet, in Zukunft ist vorgesehen, einige Indikatoren auch in den Qualitätsberichten der Krankenhäuser zu veröffentlichen (AQUA-Indikatoren). Für die Publikation und damit Transparenz der Daten spricht die Erwartung, dass dadurch ein weiterer Stimulus geschaffen wird, die Krankenhaushygiene zu verbessern. Dagegen spricht vor allem, dass die unterschiedliche Patientenzu-



sammensetzung in den einzelnen Krankenhäusern durch Stratifizierung und Standardisierung der Infektionsraten nur bedingt berücksichtigt werden kann und durch diagnostische Unterschiede Verzerrungen der Infektionsraten möglich sind, die zu Missinterpretationen führen könnten.

## 9.5 Internationale Vorbilder

Durch die bereits erwähnte europäische Prävalenzstudie zur Häufigkeit von nosokomialen Infektionen liegen inzwischen erstmals vergleichende Daten zum Auftreten von Krankenhausinfektionen in den EU-Ländern vor. In Bezug auf die Prävalenz von nosokomialen Infektionen liegt Deutschland im günstigeren Mittelfeld der EU-Länder, bezüglich der Antibiotika-Anwendung ist die Situation in Deutschland deutlich besser als in vielen anderen EU-Ländern (Tabelle 9–5 und Abbildung 9–1) (ECDC 2013).

Auch im Hinblick auf das Vorkommen von multiresistenten Erregern liegt Deutschland im mittleren Bereich. Das betrifft sowohl MRSA als auch gramnegative multiresistente Erreger wie ESBL. Im Detail und bezogen auf die einzelnen multiresistenten Erreger kann man die Situation in Deutschland im Vergleich zu den anderen europäischen Ländern den Daten des EARS-Netzwerkes entnehmen (Gagliotti et al. 2011).

Häufig wird in der Presse zitiert, die skandinavischen Länder und die Niederlande schnitten bezüglich nosokomialer Infektionen wesentlich besser als Deutschland ab. Die aktuellen EU-weiten Prävalenzdaten zeigen, dass das nicht der Fall ist (ECDC 2013). Zweifellos ist die Situation in diesen Ländern aber günstiger im Hinblick auf das Vorkommen von multiresistenten Erregern. Vergleicht man die deutschen Daten zu nosokomialen Infektion mit den US-amerikanischen Daten, so zeigen sich auch hier nur geringe Unterschiede (Gastmeier et al. 2012).

Die Weltgesundheitsorganisation hat vor einigen Jahren eine weltweite Kampagne zur Verbesserung der Händehygiene unter dem Titel „Clean care is safer care“ initiiert. Deutschland ist dieser Kampagne frühzeitig beigetreten und das Bundesgesundheitsministerium hat seit 2008 die nationale Kampagne „Aktion saubere Hände“ unterstützt. Fast 900 deutsche Krankenhäuser sowie ambulante

Tabelle 9–5

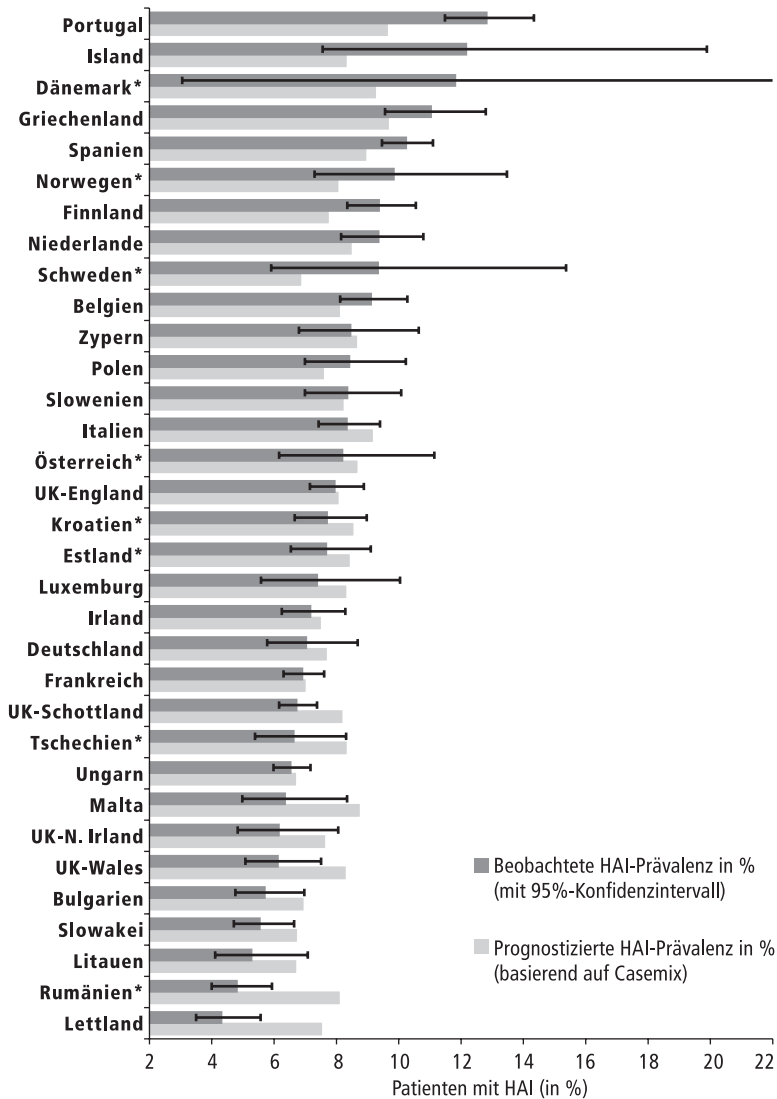
### Ergebnisse der Nationalen Prävalenzstudie zum Auftreten von Krankenhausinfektionen in Deutschland 2011 und die zusammengefassten Ergebnisse aller EU-Länder 2011/12 (ECDC)

	Deutschland	EU-weit
Anzahl Krankenhäuser	132	905*
Prävalenz alle Krankenhausinfektionen		
Prävalenz der während des aktuellen Krankenhausaufenthaltes aufgetretenen Infektionen	3,8%	4,9%

\*Repräsentative Stichprobe

Abbildung 9–1

**Beobachtete und vorausgesagte (entsprechend Patientenzusammensetzung und Krankenhauscharakteristika) Prävalenzraten von nosokomialen Infektionen mit 95%-Konfidenzintervallen nach den Ländern in Europa, 2011–12**



\*Die Repräsentativität der Studiendaten war bei 25 Ländern (76 %) sehr gut oder gut und bei 8 Ländern (24 %) schlecht oder sehr schlecht. Länder mit schlechter Repräsentativität (Anzahl teilnehmender Krankenhäuser): Österreich (n=9), Kroatien (n=11), Tschechien (n=14), Estland (n=4), Norwegen (n=7), Rumänien (n=10); Länder mit sehr schlechter Repräsentativität: Dänemark (n=3) und Schweden (n=4). Dänemark: obere Grenze des 95 %-Konfidenzintervalls ist nicht enthalten, Prävalenz nosokomialer Infektionen =9,8 % (95 % CI 1,0–52,7).

Einrichtungen und Pflegeheime beteiligen sich inzwischen an dieser Aktion, um die Compliance bei der Händehygiene zu verbessern. Ziel der Aktion ist es, die Indikationen zur Händedesinfektion, die leider immer noch viele Mitarbeiter im Gesundheitswesen nicht sicher beherrschen, zu trainieren und die konsequente Umsetzung in den verschiedenen Bereichen der Medizin zu erreichen. Europaweit ist die deutsche nationale Kampagne eine der größten Kampagnen zur Verbesserung der Händehygiene.

## 9.6 Mögliche Entwicklungen hinsichtlich der Verbesserung der Hygienesituation

Inzwischen wurde darauf reagiert, dass in vielen Krankenhäusern in der Vergangenheit nicht genug ärztliches und pflegerisches Fachpersonal für die Infektionsprävention beschäftigt war. Die Landes-Hygiene-Verordnungen machen dazu inzwischen entsprechende Vorgaben und es wurden Initiativen zur Weiterbildung und Fortbildung von Ärzten und Pflegepersonal auf diesem Gebiet eingeleitet.

Durch die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut werden regelmäßig nationale Empfehlungen zur Infektionsprävention erarbeitet, die auch die wissenschaftliche Evidenz für die verschiedenen Empfehlungen beschreibt. Leider existiert für die Beantwortung vieler krankenhaushygienischer Fragestellungen nicht ausreichend Evidenz, sodass nicht für alle Maßnahmen eindeutige Empfehlungen gegeben werden können. Bedauerlicherweise ist auch die Kosteneffektivität für viele Maßnahmen bisher nicht untersucht worden. Hier existiert ebenfalls wissenschaftlicher Nachholbedarf.

In der Regel ist es jedoch nicht ausreichend, die nationalen Leitlinien zur Infektionsprävention an die Gegebenheiten des eigenen Hauses anzupassen. Für die Umsetzung müssen auch andere wichtige Voraussetzungen erfüllt sein, wie eine ausreichende Ausstattung mit Pflegepersonal sowie technische Voraussetzungen und apparative Unterstützung (Schwab et al. 2012).

Viele Krankenhäuser haben inzwischen auch eigene Ziele für das Gebiet der Infektionsprävention festgelegt. Häufig genannt werden hier das Erreichen einer Compliance zur Händedesinfektion von z. B. 80 % (oder als Surrogatparameter ein bestimmter Verbrauch von alkoholischem Händedesinfektionsmittel pro Patiententag in den verschiedenen Abteilungen), eine Reduktion der Katheter-assoziierten Sepsisrate oder der postoperativen Wundinfektionsraten bei bestimmten Operationen oder Indikatoren in Bezug auf das Management von Patienten mit multiresistenten Infektionserregern. Entscheidend für die Ausbreitung der multiresistenten Erreger sind hier nicht nur eine optimale Hygiene sowie eine bestmögliche Antibiotika-Anwendung im jeweiligen Krankenhaus. Auch der regelmäßige Austausch der Patienten zwischen den medizinischen Einrichtungen sowie der Import (kolonisierte Patienten durch Auslandsaufenthalt, kontaminierte Lebensmittel, Umwelt) spielen eine Rolle. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass die Gesundheitseinrichtungen sich gegenseitig informieren und Screeningstrategien für die verschiedenen multiresistenten Erreger etablieren, die an das jeweilige Patientenprofil angepasst sind.

Zweifellos sind auch die Patienten immer interessierter an diesem Thema und beobachten die Handlungsabläufe in den Krankenhäusern immer kritischer. Die Krankenhäuser und ihre Mitarbeiter müssen sich darauf einstellen.

## Literatur

- Behnke M, Gastmeier P, Geffers C, Mönch N, Reichardt C. Establishment of a national surveillance system for alcohol-based hand rub consumption and change in consumption over 4 years. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012; 33: 618–20.
- Behnke M, Hansen S, Leistner R et al. Die zweite nationale Prävalenzstudie zu nosokomialen Infektionen und Antibiotika-Anwendung in Deutschland. *Dtsch Arztebl* 2013; im Druck.
- Birgand G, Lepelletier D, Baron G et al. Agreement among healthcare professionals in ten European Countries in diagnosing case-vignettes of surgical-site infections. *PLoS one* 2013; open access.
- ECDC: Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals 2011–12. 2013; [www.ecdc.europa.eu/en/publications/healthcare-associated-infections-antimicrobial-use-PPS.pdf](http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/healthcare-associated-infections-antimicrobial-use-PPS.pdf).
- Gagliotti C, Balode A, Baquero F et al. Escherichia coli and Staphylococcus aureus. Bad news and good news from the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net, formerly EARSS), 2002 to 2009. *Euro Surveill* 2011; 16 (11).
- Gastmeier P, Kampf G, Wischniewski N et al. Prevalence of nosocomial infections in representatively selected German hospitals. *J Hosp Infect* 1998; 38: 37–49.
- Gastmeier P. Nosokomiale Infektionen. In: Hahn H, Kaufmann S, Schulz T, Suerbaum S, editors. *Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie*. Heidelberg: Springer Medizin 2009; 848–81.
- Gastmeier P, Brunkhorst F, Schrappe M, Kern W, Geffers C. Wie viele nosokomiale Infektionen sind vermeidbar? *Dtsch Med Wschr* 2010; 135: 91–3.
- Gastmeier P, Behnke M, Breier A et al. Healthcare-associated infection rates: measuring and comparing. Experiences from the German National Nosocomial Infection Surveillance System (KISS) and from other surveillance system. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2012; 55: 1363–69.
- Grundmann HJ, Bärwolff S, Schwab F et al. How many infections are caused by transmission in intensive care units? *Crit Care Med* 2005; 33: 946–51.
- Horan T, Andrus M, Dudeck M: CDC/NHSN surveillance definition of healthcare-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control* 2008; 36: 309–32.
- Kirkland K, Homa K, Lasky R, Ptak J, Taylor E, Splaine M. Impact of a hospital-wide hand hygiene initiative on healthcare-associated infections: results of an interrupted time series. *BMJ Qual Saf* 2012; 21: 1019–26.
- Rüden H, Gastmeier P, Daschner F, Schumacher M. Nosokomiale Infektionen in Deutschland, Epidemiologie in den alten und neuen Bundesländern. *Dtsch med Wschr* 1996; 121: 1281–7.
- Schwab F, Meyer E, Geffers C, Gastmeier P. Understaffing, overcrowding, inappropriate nurse: ventilated patient ratio and nosocomial infections: which parameter is the best reflection of deficits? *J Hosp Infect* 2012; 80: 133–39.
- Zarb P, Coignard B, Griskeviciene J et al. The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use. *Euro Surveill* 2012; Nov 15; 17 (46). doi:pii: 20316.