



Nosokomiale Infektionen und multiresistente Erreger

Petra Gastmeier

Frauke Mattner



- **Punktprävalenz:**
- **Zu einem bestimmten Zeitpunkt wird in einer definierten Patientenkohorte bei jedem Patienten geschaut, ob eine Infektion vorliegt.**

Box 2

Epidemiological definitions used in this report

HCAI prevalence

Number of infection episodes or infected patients per 100 patients present in the health-care setting or ward at a given point in time.

HCAI incidence

Number of new infection episodes or new patients acquiring an infection per 100 patients followed up for a defined time period. Periods vary according to the patient population. For SSI, it is usually 30 days after surgery (1 year in the case of prosthesis or implant), whereas it refers to the duration of hospital or ward stay for other infections.





„Prävalenz“ alle, die bis zum Zeitpunkt eine NI hatten= $3/9$

Prävalenz = $3/5$

Prävalenz = 0

Inzidenz = $6/9$
pro Zeitraum

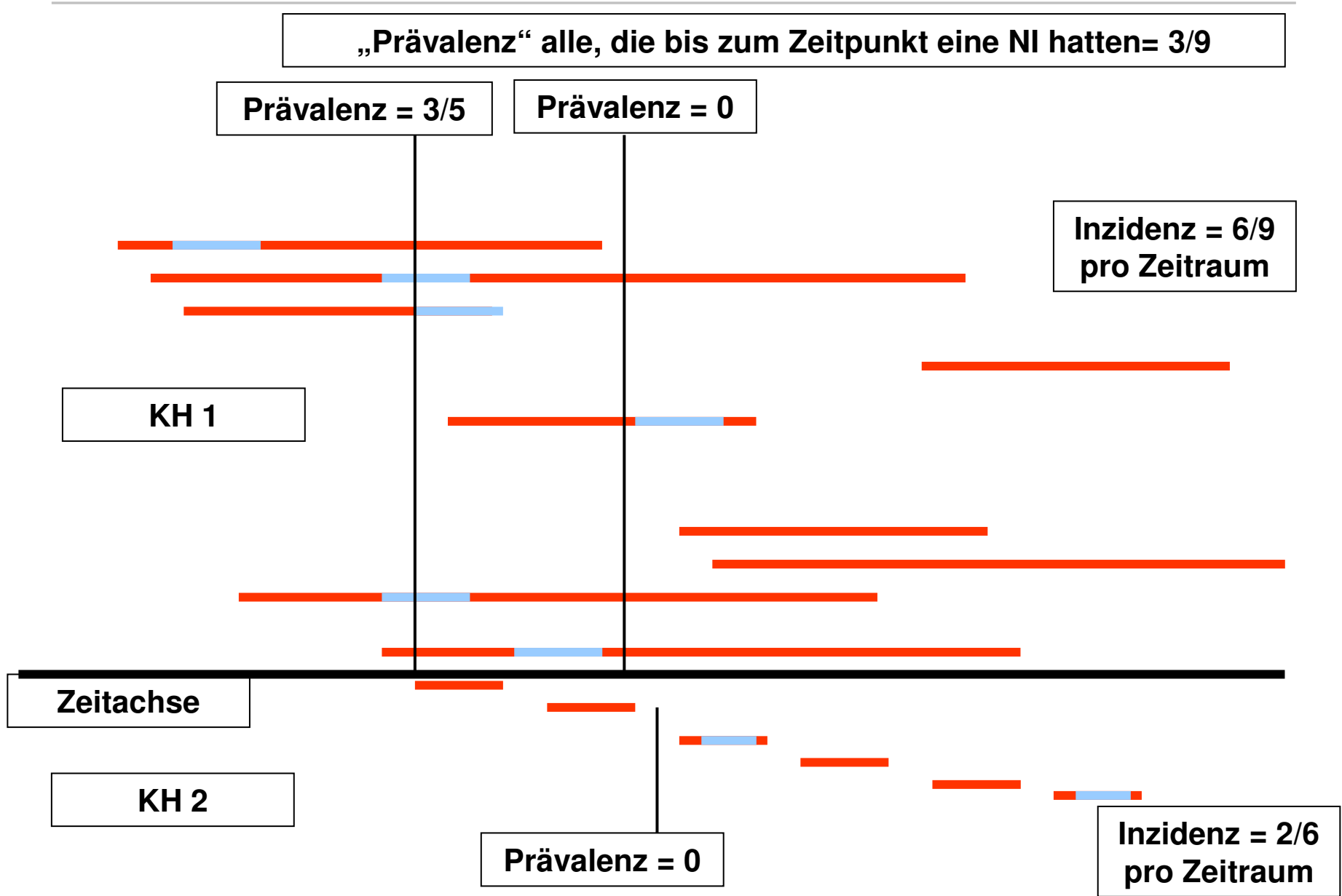
KH 1

Zeitachse

KH 2

Prävalenz = 0

Inzidenz = $2/6$
pro Zeitraum






Deutsche Daten im Rahmen der ersten europäischen Prävalenz-erhebung zum Vorkommen nosokomialer Infektionen und zur Antibiotikaaanwendung

- Einschluss von 46 zufällig ausgewählten und freiwillig teilnehmenden Krankenhäuser in Deutschland (bei Ablehnung, wurde das nächste KH in der Liste gebeten teilzunehmen)
- Einschluss von KISS-Krankenhäusern
- Durchführung September bis Dezember 2011 nach Definitionen des ECDC
- Pro Tag wurde eine Station besucht
- Alle Akten wurden auf Vorliegen einer nosokomialen Infektion hin untersucht. Für positive Patienten wurde ein gesonderter Bogen angelegt.
- Die Struktur der Station wurde aufgezeichnet

Übersetzung der Erfassungsprotokolle

 Europäische Prävalenzstudie zur Erfassung von nosokomialen Infektionen und zum Antibiotikaverbrauch
 Fragebogen B1. Nennerdaten für Stationen

Erhebungsdatum¹: ___ / ___ / ___
 dd / mm / yyyy

Krankenhauscode

Stationscode


Stationsspezialisierung²

Anzahl der Patienten auf Station³

Anzahl der Patienten pro Fachgebiet:

Fachgebiet	Anzahl der Patienten ³

¹Patienten der gleichen Station sollten innerhalb eines Tages eingeschlossen werden
²Stationsfachrichtung: >=80% der Patienten gehören zu dieser Fachrichtung, sonst gemischte Station
³Aufnahme vor 8:00 Uhr und nicht entlassen während des Erhebungszeitraums

 Europäische Prävalenzstudie zur Erfassung von nosokomialen Infektionen und zur Antibiotikaaanwendung
 Fragebogen H. - Krankenhausdaten

Krankenhauscode:

Erhebungsdaten: Von ___ / ___ / ___ Bis: ___ / ___ / ___
 dd / mm / yyyy dd / mm / yyyy

Krankenhausgröße (Bettenzahl)
 Bettenzahl ohne Reha
 Anzahl an ITS Betten

Wurden Stationen von der Erhebung ausgeschlossen?
 Nein Ja

Welche Stationen wurden ausgeschlossen?: _____

Bettenzahl auf teilnehmenden Stationen:
 Anzahl der eingeschlossenen Patienten:

Krankenhaus der Regelversorgung
 Schwerpunktversorgung
 Maximalversorgung
 Spezialklinik, bitte spezifizieren

Spezialisierung in: _____


Nur vom nationalen Koordinator auszufüllen:
 Is the hospital part of a national representative sample of hospitals? No Yes Unknown

Daten für 2010 oder 2009	Anzahl	Stationen (1)
Aufnahmen pro Jahr		Inc Tot
Anzahl der Patiententage		
Händedesinfektionsmittelverbrauch Liter/Jahr		Inc Tot
Anzahl Patientenzimmer im Krankenhaus		Inc Tot
Anzahl der Einzelzimmer im Krankenhaus		
Anzahl der Hygienefachkräfte in Vollzeit		Inc Tot
Anzahl der Krankenhaushygieniker in Vollzeit		

(1) Daten stammen nur von ausgewählten Stationen (*Inc ankreuzen) oder vom gesamten Krankenhaus (*Tot ankreuzen); falls alle Stationen in FPS eingeschlossen wurden (Inc/Tot), bitte 'Inc' ankreuzen.

Daten beziehen sich auf: einzelnes Krankenhaus (inkl. Teil eines Verbundes)
 gesamten Krankenhausverbund

Kommentare: _____

 Europäische Prävalenzstudie zur Erfassung von nosokomialen Infektionen und zur Antibiotikaaanwendung
 Fragebogen B2. Vereinfachte Option: Antibiotikaaanwendung und nosokomiale Infektionen (NI)

Patienten Daten
 (Patienten mit Antibiotikaaanwendung und/ oder nosokomialer Infektion)

Krankenhaus Code
 Station (Abkürzung)

Patient Counter: _____
 Alter in Jahren: ____ Jahre; Alter bei Säuglingen: ____ Monate
 Geschlecht: M W
 Aufnahme datum: ___ / ___ / ___

Patient wird behandelt im Fachgebiet: Siehe Kodiertabelle!
 Patient erhält Antibiotika⁽¹⁾: Nein Ja
 Bei dem Patient besteht eine NI⁽²⁾: Nein Ja

Antibiotikum (Generikum oder Handelsname)

Antibiotikum (Generikum oder Handelsname)	Gabe	Inhalation	Diagnose (Lokalisation)	Indikator dokumentiert

Gabe: P: parenteral, O: oral, R: rektal, I: Inhalation;
 Indikation: CI - LI - HI: Behandlung für: ambulant erworben (CI), erworben in Langzeit/ Kurzzeitpflege (LI) oder akute nosokomiale Infektion (HI); perioperative chirurgische Prophylaxe: SP1: Bolus, SP2: ein Tag, SP3: >1 Tag; MP: medizinische Prophylaxe; O: Andere; U: Unbekannt;
 Diagnose (Lokalisation): Siehe Liste, nur bei therapeutischer Intention;
 Schriftlich begründet in den Unterlagen: J/N

(1) Zum Zeitpunkt der Erhebung (eingeschlossen wird auch die chirurgische Antibiotikaprophylaxe innerhalb eines Zeitfensters von 8:00 Uhr am Vortag der Erhebung bis zum Beginn der Erhebung 8:00 Uhr.; falls 'JA' bitte Angaben zum Antibiotikum ausfüllen (Siehe Kodiertabelle)
 (2) Zum besseren Verständnis siehe auch beiliegendes Flowchart (Infektionsbeginn vor ≥ 3 Tagen, ODER Kriterien für eine Wundinfektion erfüllt (Operation weniger als 30 Tage her), ODER Entlassung aus einem Krankenhaus der Akutversorgung vor <48h, oder CDI und Entlassung aus einem Krankenhaus der Akutversorgung vor <28 Tagen oder Infektionsbeginn < Tag 3 nach invasivem Device/Eingriff an Tag 1 oder 2) UND [NI entsprechend den Fallkriterien am Tag der Erhebung ODER der Patient erhält eine Behandlung für NI UND erfüllt Fallkriterien zwischen Tag 1 der Behandlung und dem Erhebungstag]; wenn ja, bitte NI Daten ausfüllen

	NI 1	NI 2	NI 3
Fall Definition Nr.			
Relevante Devices vorhanden vor Infektionsbeginn⁽³⁾	O Ja O Nein O Unbekannt	O Ja O Nein O Unbekannt	O Ja O Nein O Unbekannt
NI bei Aufnahme	O Ja O Nein	O Ja O Nein	O Ja O Nein
Infektionsbeginn⁽⁴⁾	___ / ___ / ___	___ / ___ / ___	___ / ___ / ___
Infektionsquelle	O gegenwärtiges KH O anderes KH O andere/ unbekannte Quelle	O gegenwärtiges KH O anderes KH O andere/ unbekannte Quelle	O gegenwärtiges KH O anderes KH O andere/ unbekannte Quelle
Ggf. Sepsisquelle⁽⁵⁾			
Mikroorganismus (MO)	MO-code (KT) R ⁽⁶⁾	MO-code (KT) R ⁽⁶⁾	MO-code (KT) R ⁽⁶⁾
Mikroorganismus 1			
Mikroorganismus 2			
Mikroorganismus 3			

(3) Relevante Device Anwendung (Intubation wg. Pneumonie, ZVK/PVK bei Sepsis, Harnblasenkatheter bei HWI) innerhalb 48 h vor Beginn der Infektion (auch bei intermittierendem Gebrauch), 7 Tage für HWI;
 (4) Nur für Infektion die nicht bei Aufnahme bestanden (dd/mm/yyyy);
 (5) C-CVC, C-PER, S-PUL, S-UTI, S-DIG, S-SSI, S-SST, S-OTH, UO, UNK;
 (6) AMR marker 0,1,2 oder 9, siehe Kodiertabelle (KT)

Prävalenzstudie Deutschland

Vergleich der Prävalenz

	ALLE	CI95
Krankenhäuser	132	
Median Bettenzahl	359	
Patienten	41539	
Prävalenz HAI	5,08	4,68-5,49
Prävalenz HAI aktueller KH-Aufenthalt	3,76	3,44-4,08

Prävalenzstudie Deutschland

Vergleich der Prävalenz

	ALLE	CI95	Repräsen- tative KH	CI95
Krankenhäuser	132		46	
Median Bettenzahl	359		216	
Patienten	41539		9626	
Prävalenz HAI	5,08	4,68-5,49	5,07	4,41-5,77
Prävalenz HAI aktueller KH-Aufenthalt	3,76	3,44-4,08	3,37	2,93-3,84

Prävalenzstudie Deutschland 2011

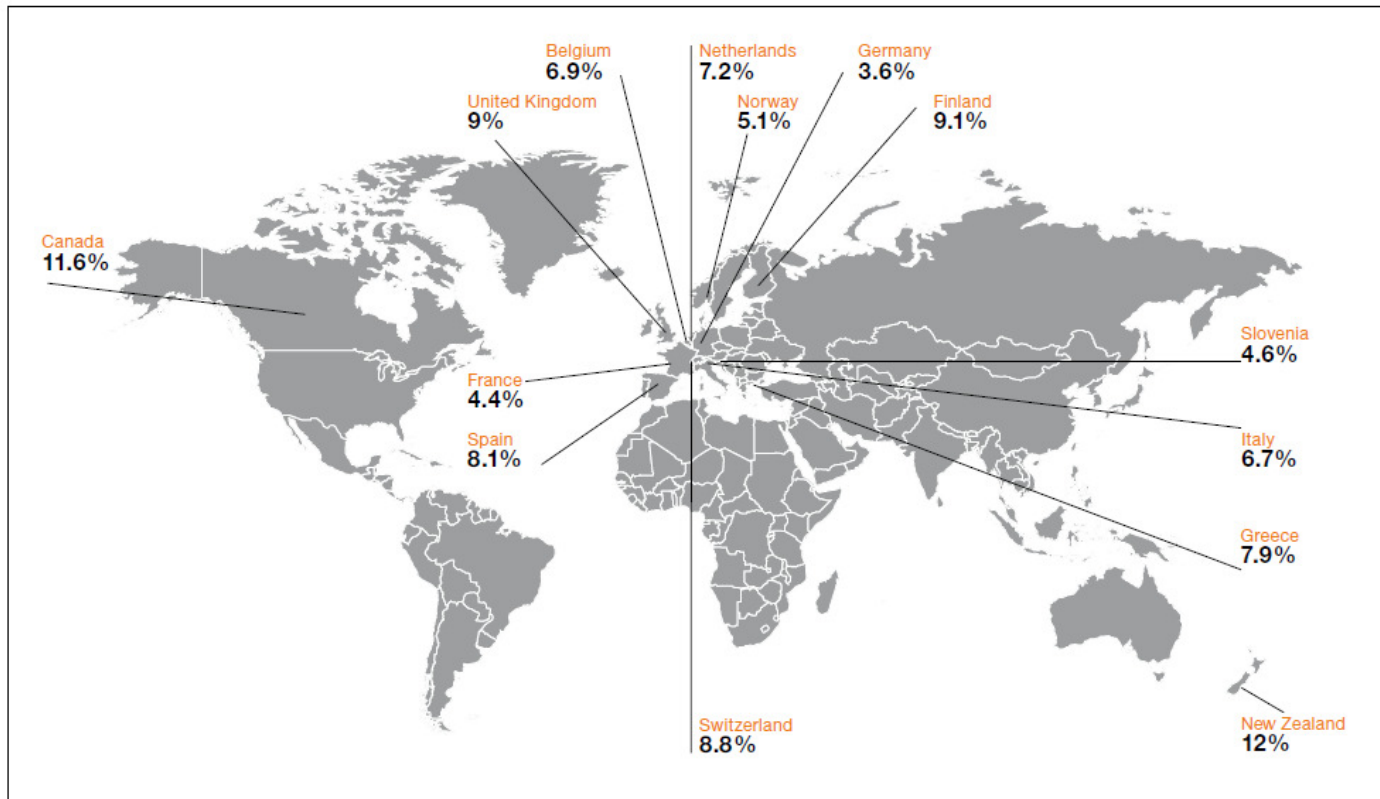
Vergleich der Prävalenz mit NIDEP 1

	ALLE	CI95	Repräsen- tative KH	CI95	NIDEP 1	CI95
Krankenhäuser	132		46		72	
Median Bettenzahl	359		216		< 400	
Patienten	41539		9 626		14 966	
Prävalenz HAI	5,08	4,68-5,49	5,07	4,41-5,77	-	-
Prävalenz HAI aktueller KH-Aufenthalt	3,76	3,44-4,08	3,37	2,93-3,84	3,46	3,1-3,9

Trotz einer älteren Bevölkerung ist die NI-Prävalenz nicht gestiegen!!!



Figure 3.3
Prevalence of health care-associated infection in high-income countries, 1995-2010*

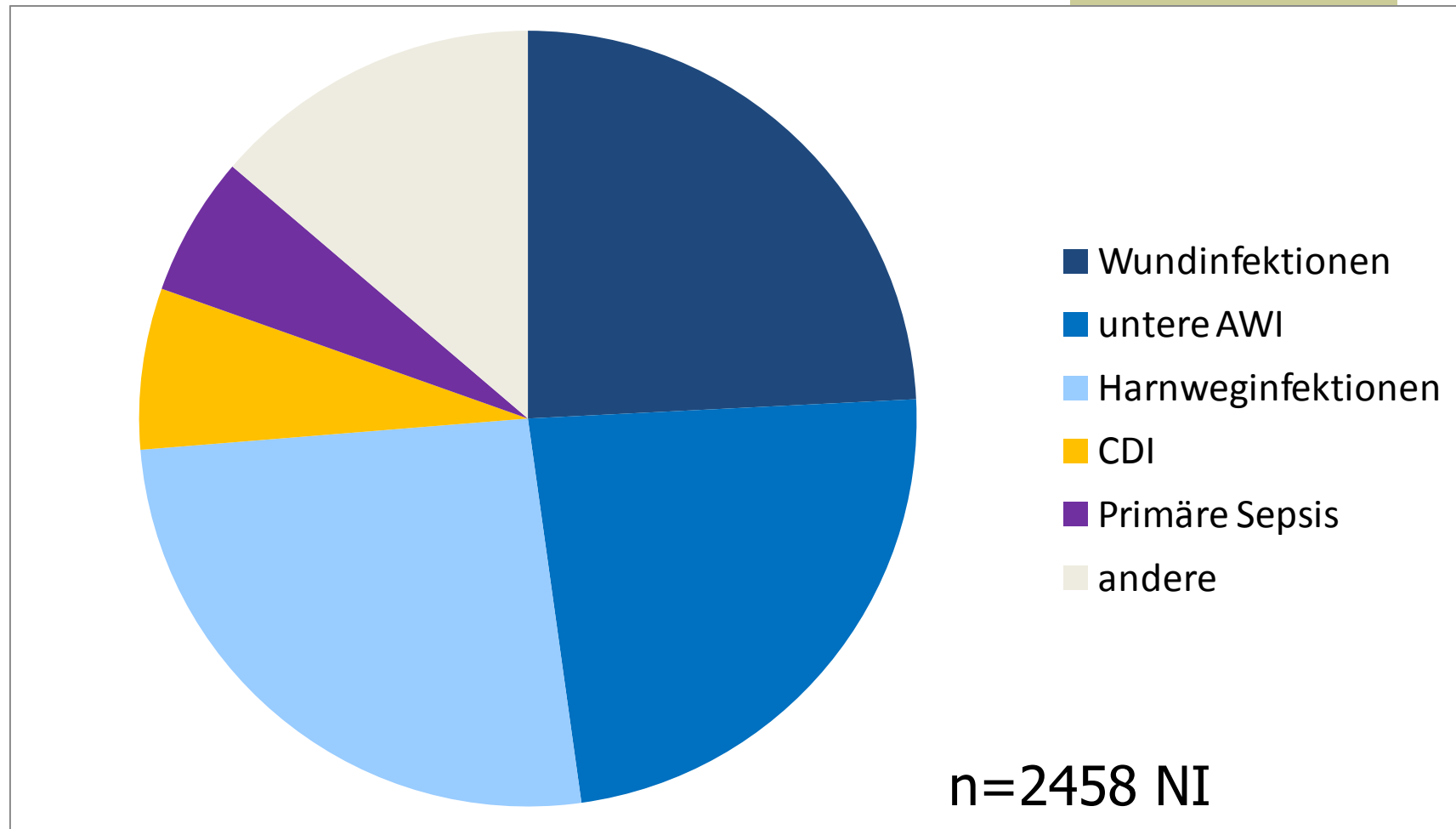


* For countries with more than one study, the most recent figures are included.

2010 hatte D die niedrigst NI Prävalenz, nur 50% im Vergleich zu Holland!!!

Prävalenzstudie Deutschland 2011

Verteilung der Infektionsarten



Prävalenzstudie Deutschland 2011

Mikroorganismen bei nosokomialen Infektionen

1763 Erreger

Erreger	Anzahl	%	Anteil bei NIDEP 1
<i>S.aureus</i>	228	12,9	11,1
<i>E.faecium + E. faecalis</i>	220	12,5	(14,7)
<i>E.coli</i>	321	18,2	22,4
<i>K.pneumoniae</i>	61	3,5	(6,0)
<i>P.aeruginosa</i>	105	6,0	7,6
<i>C.difficile</i>	160	9,1	(0,2) ?
<i>C.albicans</i>	56	3,2	(5,5)

Prävalenzstudie Deutschland 2011

Antibiotika-Anwendung

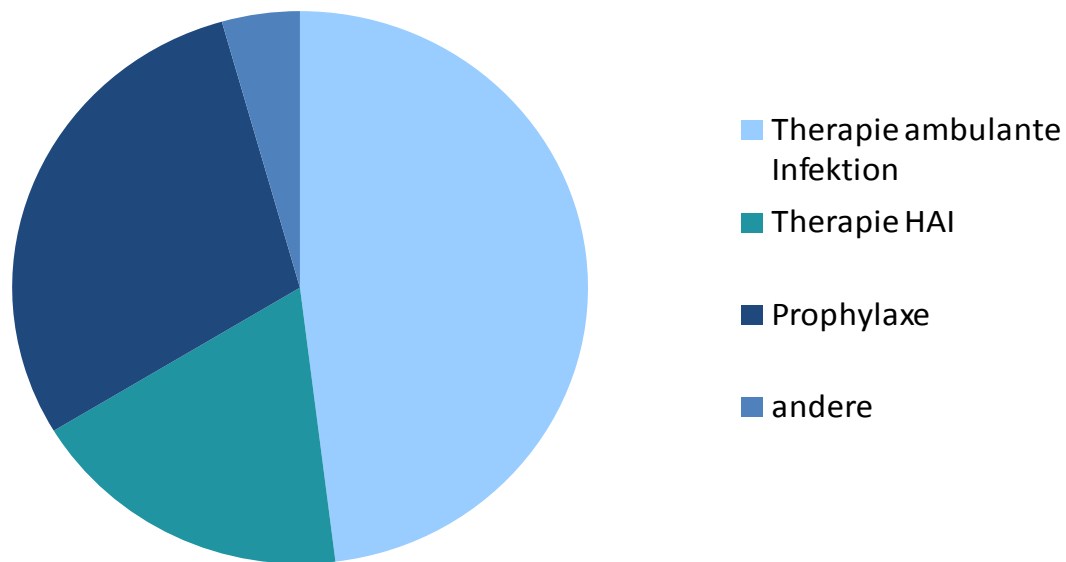
11 363 Antibiotikagaben

Prävalenz Antibiotika-Anwendung: 26,1% (CI95 24,93-27,21)

Vergleich NIDEP 1:
17,7 %

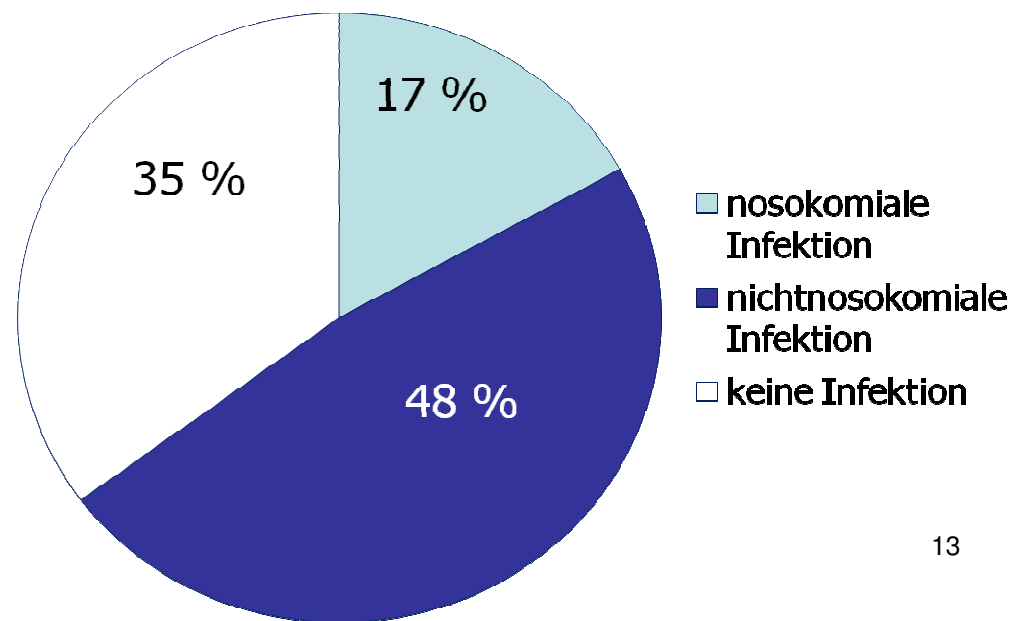
	Intensivmedizin	Nicht-intensivmedizin	unbekannt
Patienten	1 652	38 412	251
Prävalenz Antibiotikagabe	52,2	25,7	n.r.

Ursache



Prävalenzstudie Deutschland 2011 Antibiotika-Anwendung (n=11363)

NIDEP 1 1994 Antibiotika-Anwendung

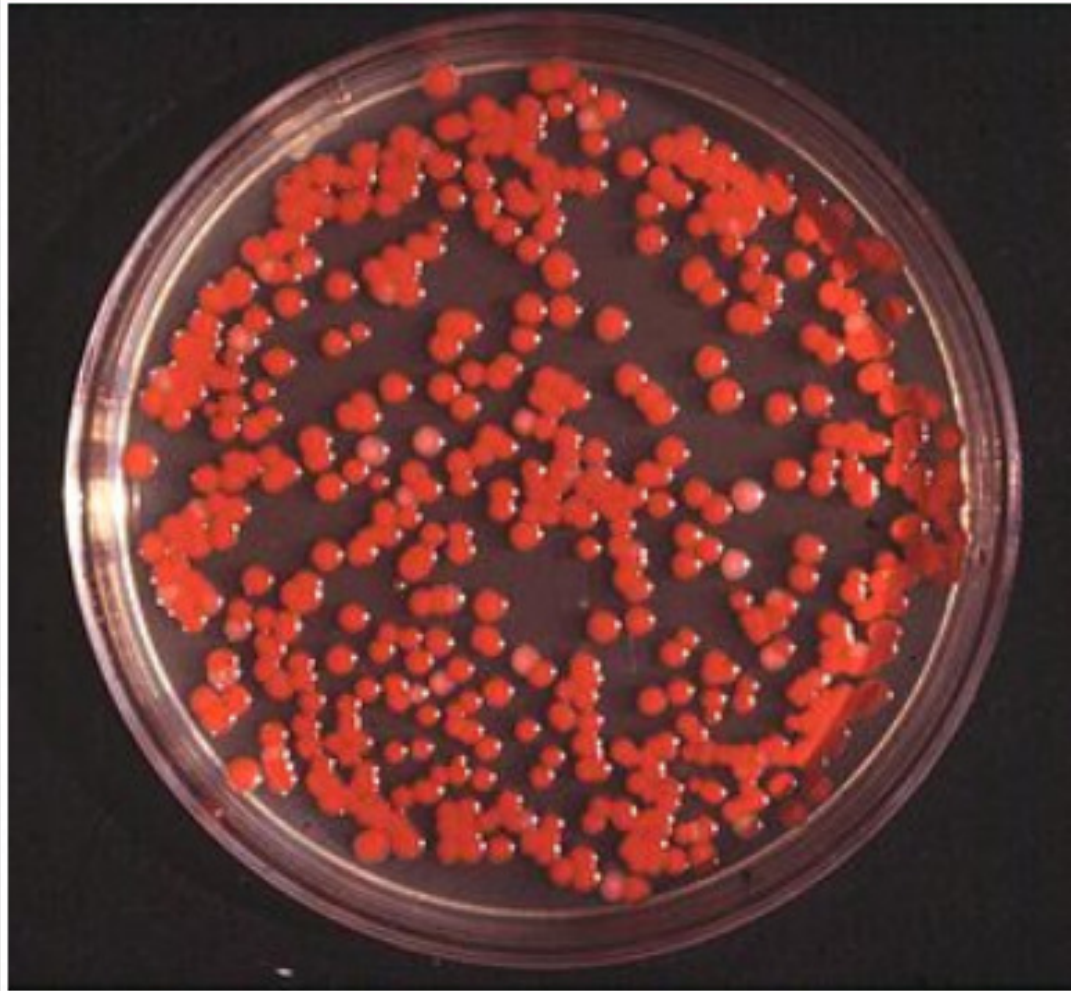


Aktuell vorliegende PPS Daten aus Europa

	Patienten	Prävalenz
Schottland 2011	13 558	4.9 %
England 2011	52 443	6.4 %
Lettland* 2011	3 367	3.6 %
Deutschland 2011	41 539	5.1 %
EU-Pilotstudie 2010	19 888	7,1 %

* it should be noted that strict HAI definitions constituted a problem for investigators since different diagnostic algorithms and financial possibilities exist in our hospitals

Serratia marcescens



Sie kommen ubiquitär im Boden, Wasser, auf Tieren und Pflanzen vor und sind in der Regel harmlose Saprobionten

Sie können bei entsprechend immungeschwächten Personen folgende Krankheiten

verursachen:

Harnwegsentzündungen,
Sepsis, Pneumonie,
Endokarditis, Meningitis,
Osteomyelitis.

Zum Vergleich: Daten der Aktion saubere Hände



AKTION Saubere Hände

Keine Chance den Krankenhausinfektionen

Ergebnisse Compliance

- 62 Krankenhäuser haben Daten VOR und NACH Intervention eingesandt
- 189 Stationen haben mind. 200 Beobachtungen pro Beobachtungsperiode (BP) gemacht, darunter 52 ITS und 134 Non-ITS
- Verteilung nach Stationsart: 45 Innere, 27 Interdisziplinär, 50 Chirurgie, 31 andere chirurgische Fächer, 20 andere konservative Fächer, 6 Pädiatrie, 7 Neonatologie
- 75.391 beobachtete Situationen

Bettenführende Einrichtungen

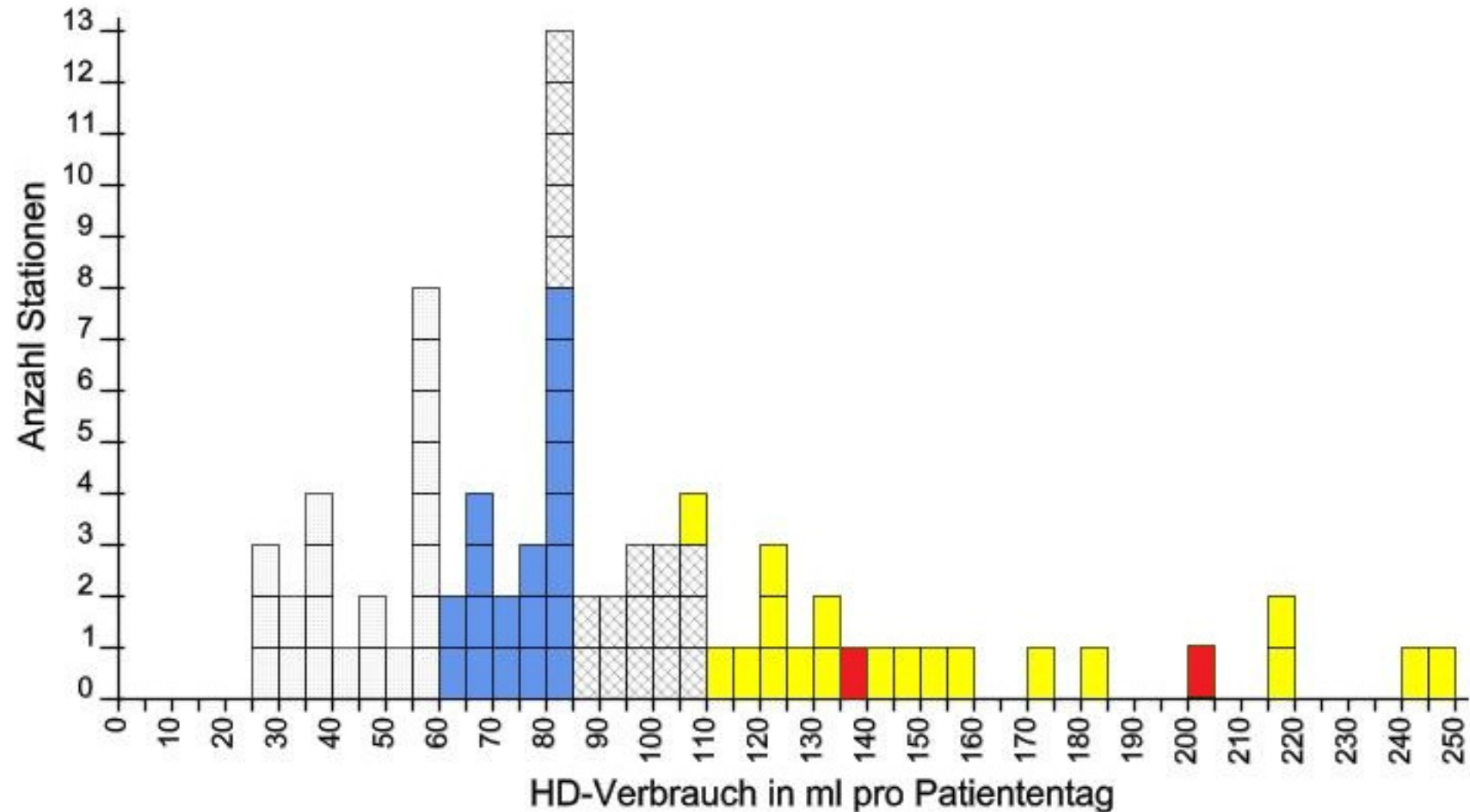
www.aktion-sauberehaende.de | JGH 2011 - 2019

Zum Vergleich: Daten der Aktion saubere Hände

Compliance VOR und NACH Intervention nach Stationsart

Stationsart	BP	Compliance in %			Median Anstieg	p Wert
		25% Perzentile	50% Perzentile	75% Perzentile		
Innere	VOR	58	65	72	6	0.018
	NACH	59	71	80		
Interdisziplinär	VOR	50	65	77	11	0.022
	NACH	64	76	85		
Chirurgie	VOR	52	62	70	8	<0.001
	NACH	58	70	85		
Andere Chir.	VOR	53	67	77	13	0.004
	NACH	71	80	85		
Andere Konservative	VOR	44	60	65	7	0.012
	NACH	53	67	82		
Pädiatrie	VOR	45	60	65	21	0.046
	NACH	64	81	88		
Neonatalogie	VOR	68	73	76	17	0.018
	NACH	80	90	94		

Stratifizierung: Intensivstationen / Neonatologie



Q1: 60,00 Median: 83,00 Q3: 109,00

Legende

\square bedeutet Stat. mit einem HD-Verbrauch in ml pro Pat.-Tag \leq Q1, \blacksquare \leq Median, \boxtimes \leq Q3 und \blacksquare $>$ Q3.



*Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
Der Präsident*

25.10.2012

Pressemitteilung der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie

Infektionsgefahren bei Frühgeborenen auf Intensivstationen

In den letzten Tagen wurde in der Öffentlichkeit und in den Medien intensiv und zum Teil unsachlich über die Serratia-Infektionen bei Frühgeborenen in der Charité berichtet. Wir möchten mit dieser Pressemitteilung zur Versachlichung der öffentlichen Diskussion beitragen.

Frühgeborene Kinder auf Intensivstationen haben, u.a. aufgrund ihres unreifen Immunsystems, des häufig sehr langen Krankenhausaufenthalts und der Vielzahl notwendiger intensivmedizinischer Maßnahmen (z.B. Beatmung, Infusionen), ein besonders hohes Infektionsrisiko. Schwere Infektionen bei Frühgeborenen können auch durch Bakterien („Keime“) ausgelöst werden, die nicht über besondere

Frühgeborenen auf Intensivstationen. Im Zeitraum 2007-2011 lag die Infektionshäufigkeit bei Frühgeborenen mit weniger als 1500 g Geburtsgewicht bei 3 pro 1000 Behandlungstage. Bei sehr kleinen Frühgeborenen mit weniger als 500 g Geburtsgewicht ist die Infektionshäufigkeit noch wesentlich höher (10 pro 1000). Die Häufigkeit von Infektionen bei Frühgeborenen konnte in den letzten Jahren kontinuierlich gesenkt werden (gegenüber dem Vergleichszeitraum 2001-2006 um 10-25%). Die Daten zeigen aber auch, dass eine vollständige Vermeidung von Übertragungen nicht möglich ist.

- Erwachsene Personen sind mit bis zu 2 kg Bakterien besiedelt.
- Frühgeborene kommen entweder steril zur Welt oder werden durch den bakteriell besiedelten Geburtskanal der Mutter mit Bakterien „beladen“.
- Für Frühgeborene ist es überlebensnotwendig mit Bakterien kolonisiert zu werden.
- Leider stellt sich zunächst eine einseitige Besiedlung ein, d.h. die Besiedlung hat kaum Schutzwirkung gegenüber „Fehlbesiedlungen“ z.B. durch Darmkeime der Mutter.
- Für Frühgeborenenstationen und andere Intensivstationen ist es **systemimmanent, dass bei häufigen Notfallsituationen selbstverständlich Erregerübertragungen erfolgen können.**
- NEO-KISS Daten haben gezeigt, dass in Deutschland die Infektionsraten – auch gerade im Bereich der Frühgeborenen - kontinuierlich gesenkt werden konnten.
- **Es ist unmöglich ist, Infektionen bei Frühgeborenen vollständig zu verhindern.**
- Im Bereich der Neonatologie sind maximale Händedesinfektions-complianceraten und Händedesinfektionsmittelverbräuche bereits erreicht. Hier ist die zukünftige Aufgabe, dieses hohe Niveau auch weiter halten.
- **Behauptungen, dass jede nosokomiale Infektion durch grobe Hygienefehler hervorgerufen oder im Speziellen jede Frühgeboreneinfektion verhinderbar sei, entbehren jeder wissenschaftlichen Grundlage.**

Hygiene: Hysterie in Deutschland

Dtsch Arztebl 2012; 109(25): A-1314 / B-1136 / C-1113

Daschner, Franz

Um es vorwegzunehmen: Nicht die Kliniken und die Fachpresse, sondern die Publikumsmedien reagieren hysterisch: Ein Hygieneskandal folgt dem nächsten. München, Mainz, Bremen, der nächste Skandal kommt bestimmt. Einige Hunderttausend Patienten erkranken pro Jahr an Krankenhausinfektionen, die Zahl der Toten pro Jahr schwankt in der Presse zwischen 5 000 und 20 000. Kaum betritt der Patient ein deutsches Krankenhaus, wird er von resistenten Keimen angefallen. Hygieneschlamperei in Kliniken auf allen Ebenen.



Prof. Dr. med. Franz **Daschner**,
ehemaliger Direktor des Instituts
für Umweltmedizin und
Krankenhaushygiene am
Universitätsklinikum Freiburg

Wann wird der Öffentlichkeit endlich vermittelt, dass die meisten Krankenhausinfektionen mit Schlamperei in Kliniken überhaupt nichts zu tun haben? Nur 30 Prozent aller Krankenhausinfektionen sind vermeidbar, 70 Prozent der Krankenhausinfektionen sind der Tribut an eine moderne, lebensrettende Medizin. Bei jedem Venenkatheter, bei jedem

Fazit: Das Problem Krankenhausinfektionen kann leicht gelöst werden. Keine Knochenmarks- oder Organtransplantationen, keine operativen Eingriffe bei abwehrgeschwächten älteren und sehr jungen Patienten, in der Intensivmedizin nur das Allernötigste, keine Palliativmedizin. Diese Empfehlung ist grotesk und zynisch zugleich. Wann wird endlich von einer fairen Presse der Öffentlichkeit vermittelt, dass die meisten Krankenhausinfektionen unvermeidbar sind? Wer moderne Medizin will, muss ein bestimmtes Infektionsrisiko in Kauf nehmen. Natürlich kann noch viel verbessert werden. Wir haben zu wenig Hygienefachpersonal, und vor allem zu wenig Hygieniker, weil viele Universitäten die Hygieneinstitute und somit die Weiterbildungsstätten wegrationalisiert haben. Das rächt sich jetzt. Der neue siebensemestriige Bachelorstudiengang „Krankenhaushygiene“ der Technischen Hochschule Mittelhessen ist sicher nicht die Lösung. Wir brauchen keinen Krankenhaushygieniker light, sondern als ebenbürtigen Ansprechpartner für erfahrene Kliniker den Facharzt für Hygiene.

Franz Daschner, Dtsch Arztebl 2012; 109(25): A-1314 / B-1136 / C-1113



■ DANKE