



Komplikationen medizinischer Maßnahmen hier: Nosokomiale und schwierig zu therapierende Infektionen

Nationale und internationale Präventionsstrategien

Prof. Dr. med. M. Mielke, RKI





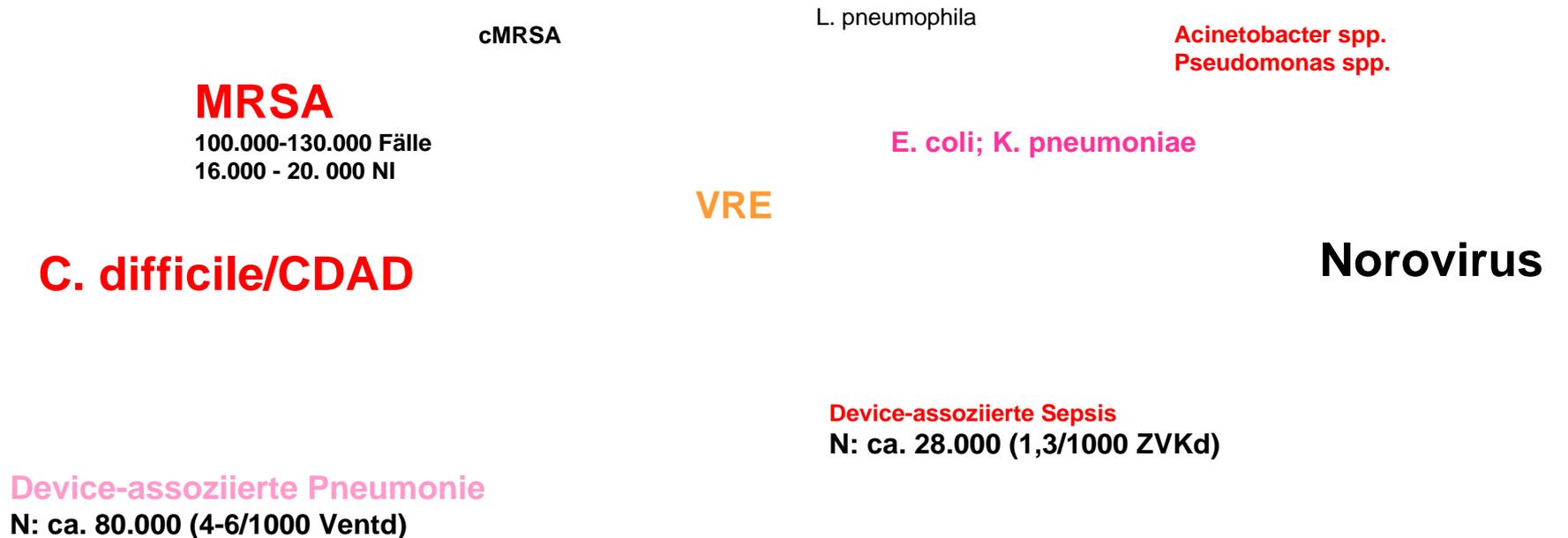
Grundlegende Ziele

Gewährleistung von
Behandlungserfolg
und
Patientensicherheit



Umfang des Problems

Nosokomiale Infektionen und Erreger (2008; EpiBull 36/2010)



Postoperative Wundinfektionen

N: ca. 225.000

Device-assoziierte Harnwegsinfektionen

N: ca. 126.000



Grundlegende Probleme

Die unkontrollierte Verbreitung von MRE
führt zwangsläufig zur

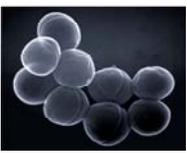
Eskalation der kalkulierten Therapie

von Infektionen im stationären und
ambulanten Sektor und damit zu einer

Beschleunigung der

Resistenzentwicklung und zur

Erhöhung des CDAD-Risikos



70 Jahre Penicilline

50 Jahre Oxacillin-Resistenz

1940/41: Einsatz von Penicillin am Menschen

1961: Erstbeschreibung MRSA

Situation in Deutschland

1990: 1,7% MRSA/MSSA

1995: 8,7 % MRSA/MSSA

1998: 15,2% MRSA/MSSA



Kinetik der Resistenzentwicklung bei MRSA

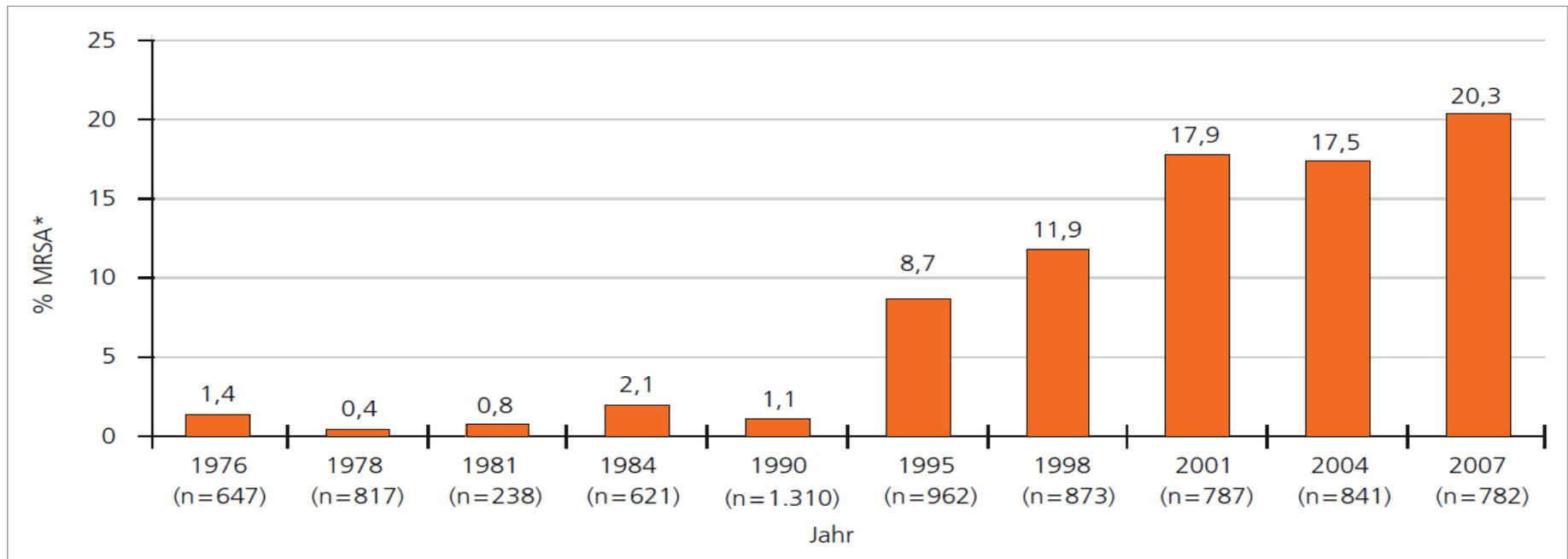
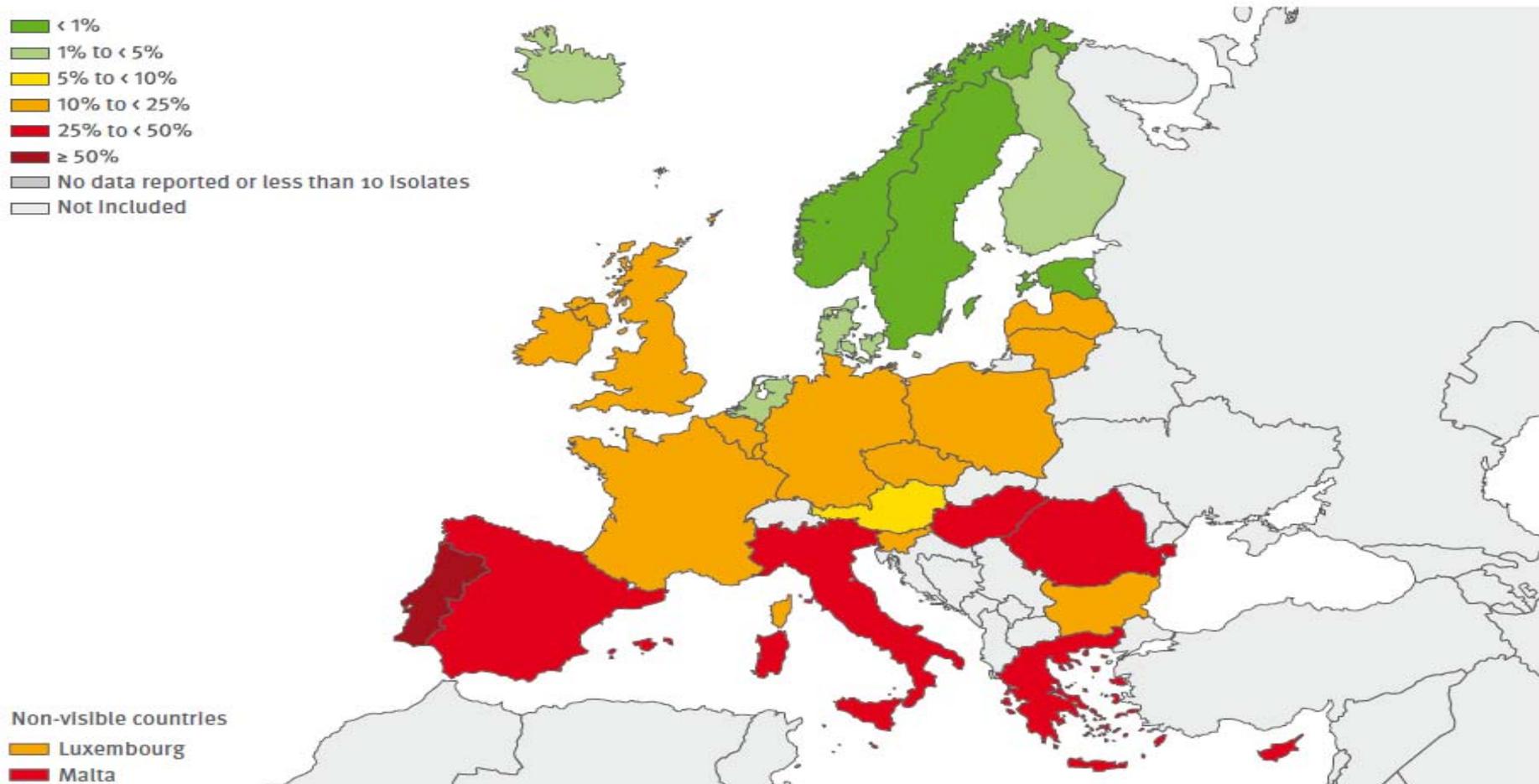


Abb. 4.1.2.1: Prävalenz von MRSA als Ergebnis der PEG-Resistenzstudie (*Testsubstanz Oxacillin; EUCAST-Grenzwert für Oxacillin-Resistenz: MHK > 2 mg/l)



Staphylococcus aureus: proportion of invasive isolates resistant to meticillin (MRSA) in 2010





Vergleich der Gesundheitssysteme

(OECD, IGSF, WHO, Eurostat)





Antibiotikaeinsatz im ambulanten Bereich

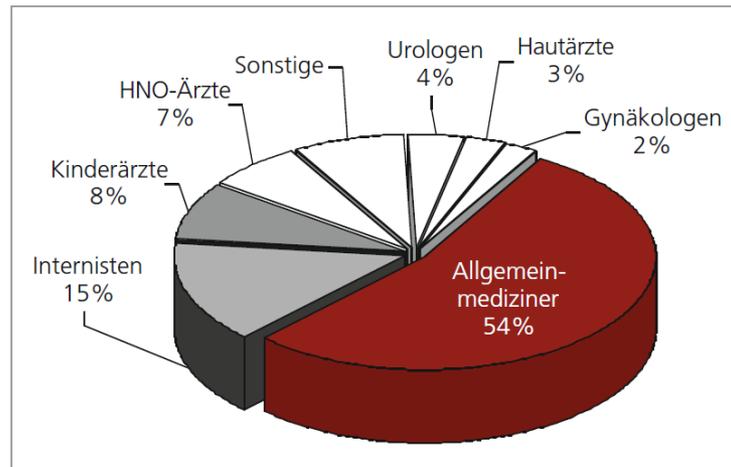


Abb. 2.1.7: Anteil einzelner Facharztgruppen am Gesamtverbrauch in Deutschland für das Jahr 2008 (Quelle: WIdO, GKV-Arzneimittelindex)

Tab. 2.1.2: Änderungen im ambulanten Verordnungsvolumen (nach DDD) bestimmter Antibiotikaklassen 2003 bis 2008 (Quelle: WIdO, GKV-Arzneimittelindex)

Antibiotikaklasse	Änderung
Basispenicilline (Oralpenicilline, Aminopenicilline)	-4%
Tetracycline	-8%
Oralcephalosporine, Aminopenicillin mit β -Lactamase-Inhibitor, Flucloxacillin	+62%
Neuere Makrolide/Ketolide/Azalide	+11%
Chinolone	+34%
Folsäureantagonisten	-18%
Nitrofurantoin und andere spezielle Harnwegsantibiotika	+26%
Erythromycin und andere ältere Makrolide	-33%
Lincosamine/Streptogramine/Fusidinsäure	-4%
Breitspektrum- β -Lactame	+21%
Alle Antibiotika	+5%

- Allgemeinmedizin (ca. 42.000)
- Innere (ca. 22.500)
- HNO, Urologie, Haut (ca. 11.000)

- Atemwegsinfektionen
- Harnwegsinfektionen



Selektionsdruck durch Chinolone

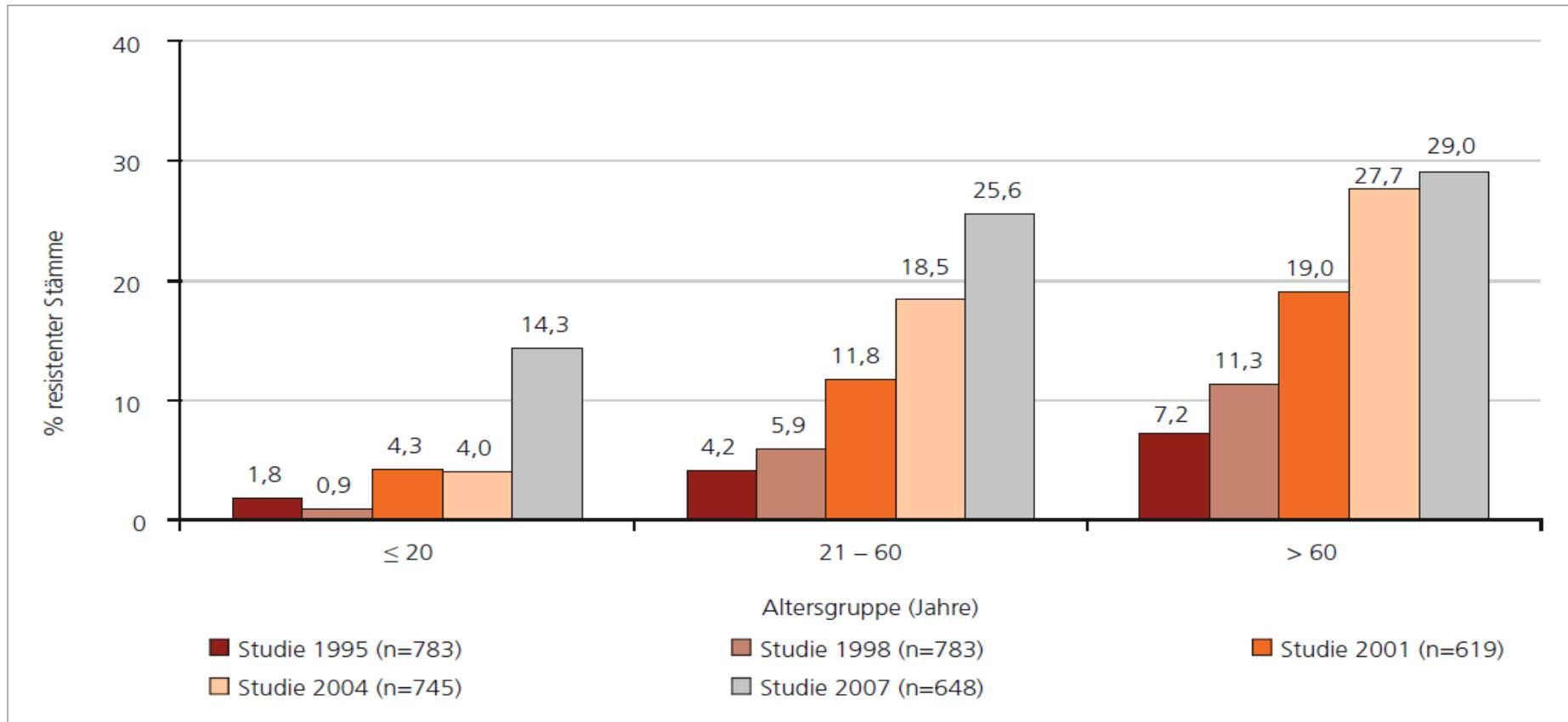


Abb. 4.1.5.1.2: Prozentuale Anteile Ciprofloxacin-resistenter Stämme von *E. coli* aufgeschlüsselt nach dem Alter der Patienten (Quelle: PEG-Resistenzstudie)



Unterschiede im Verschreibungsverhalten

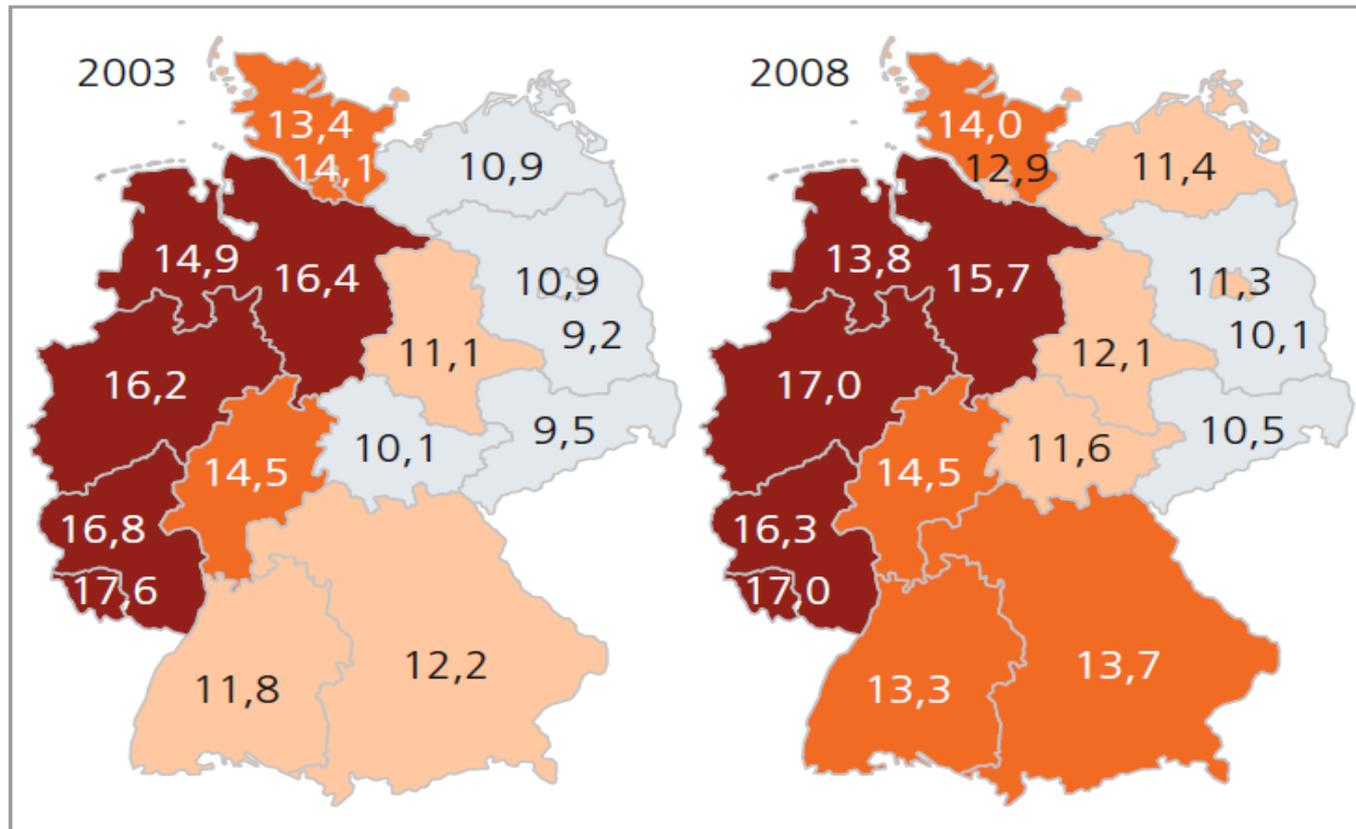


Abb. 2.1.5: Regionale Antibiotikaverordnungsichten 2003 und 2008 (in DDD/1.000) (Quelle: WIdO, GKV-Arzneimittelindex)



Kinetik der Resistenzentwicklung bei Enterobakterien

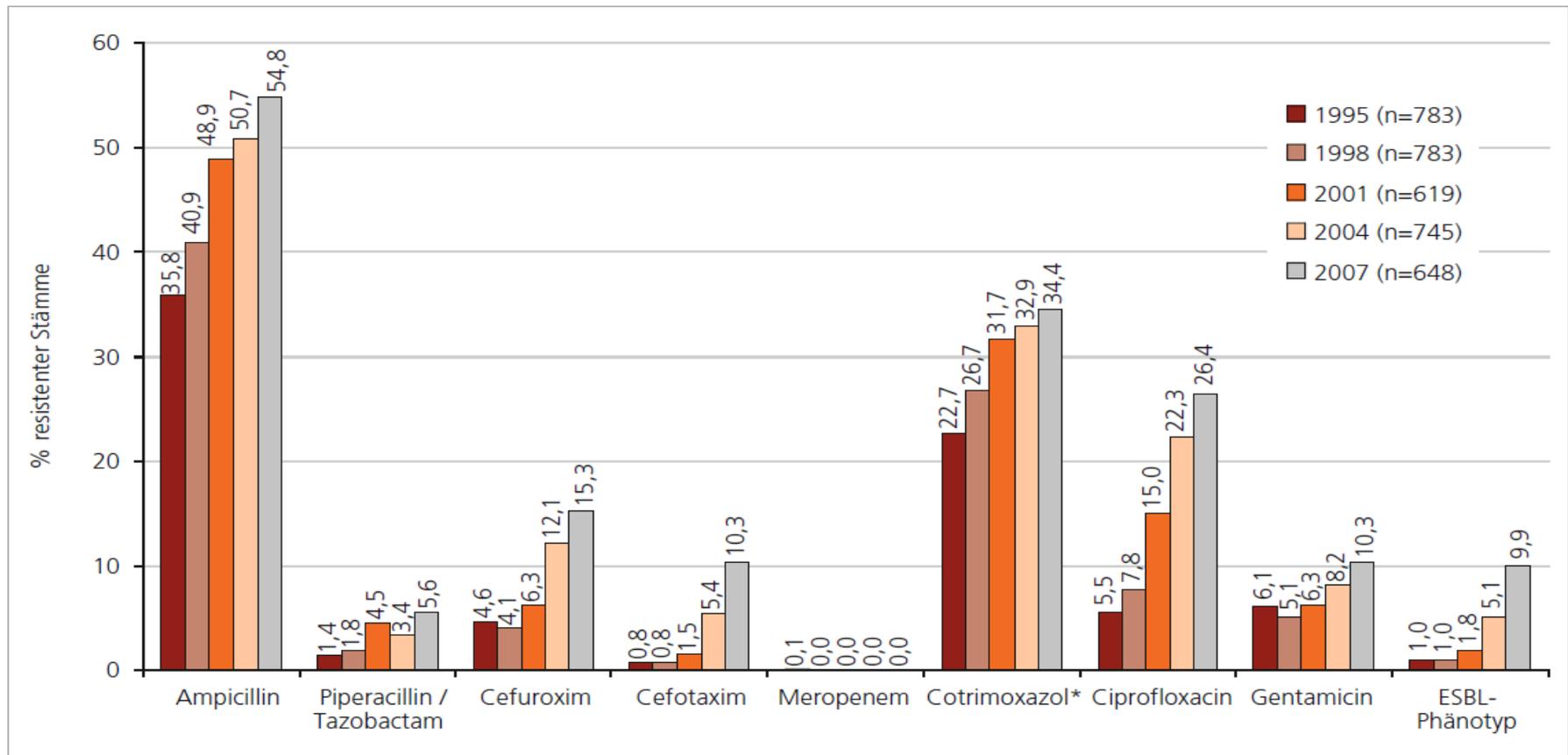
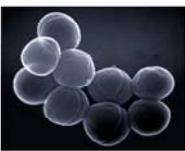
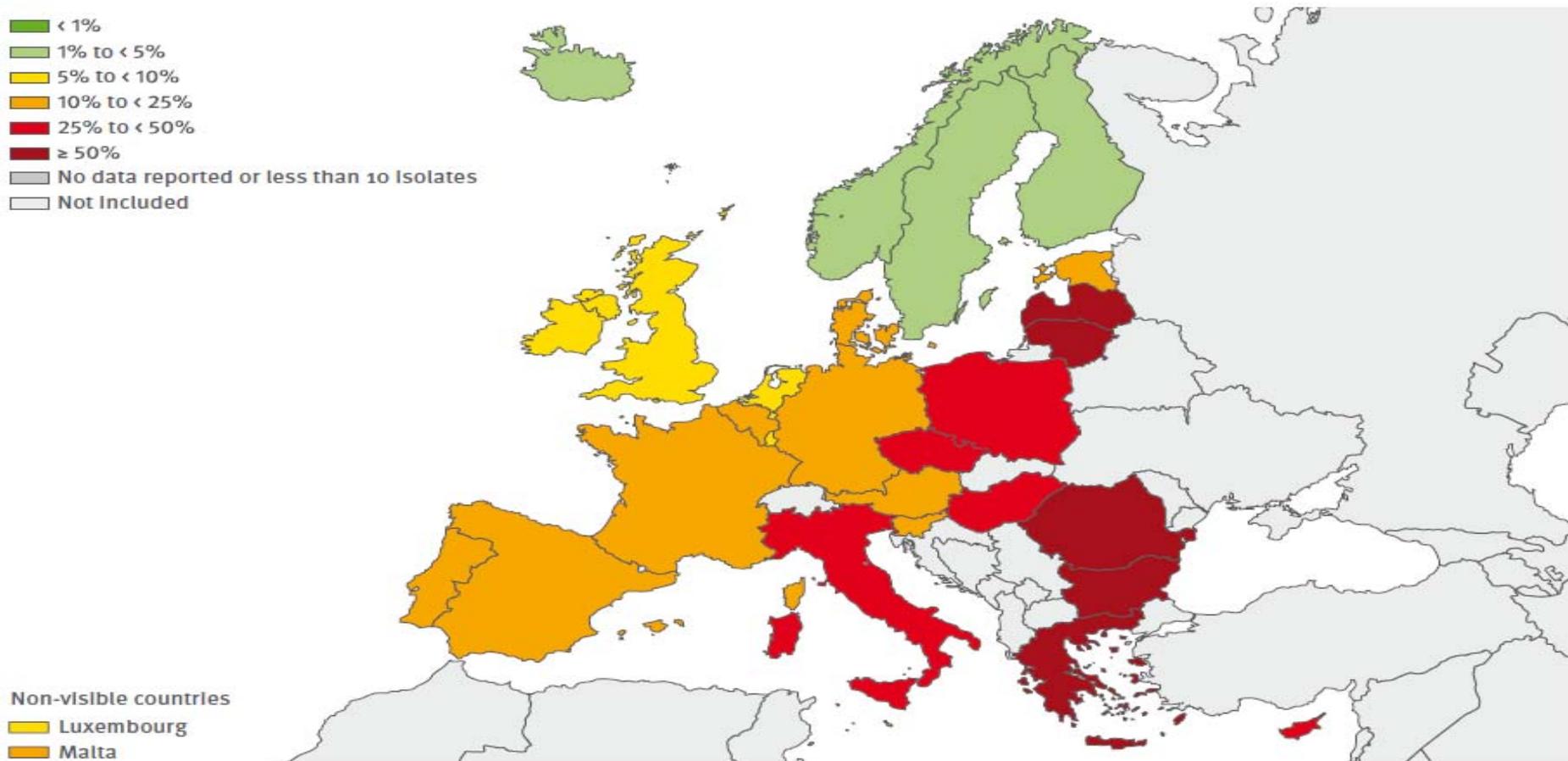


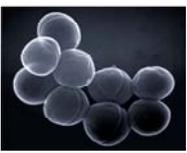
Abb. 4.1.5.1.1: Prozentuale Anteile resistenter Stämme von *E. coli* (Quelle: PEG-Resistenzstudie)

*Trimethoprim/Sulfamethoxazol



Klebsiella pneumoniae: proportion of invasive isolates resistant to third-generation cephalosporins in 2010





Therapieoptionen bei Mehrfachresistenz

Gram-positiv:

- Vancomycin
- Rifampicin/ Cotrim
- Daptomycin
- Linezolid
- Teicoplanin
- Quinopristin-Dalfopristin
- Fosfomycin?
- Tetrazykline ?
- Gentamicin ?

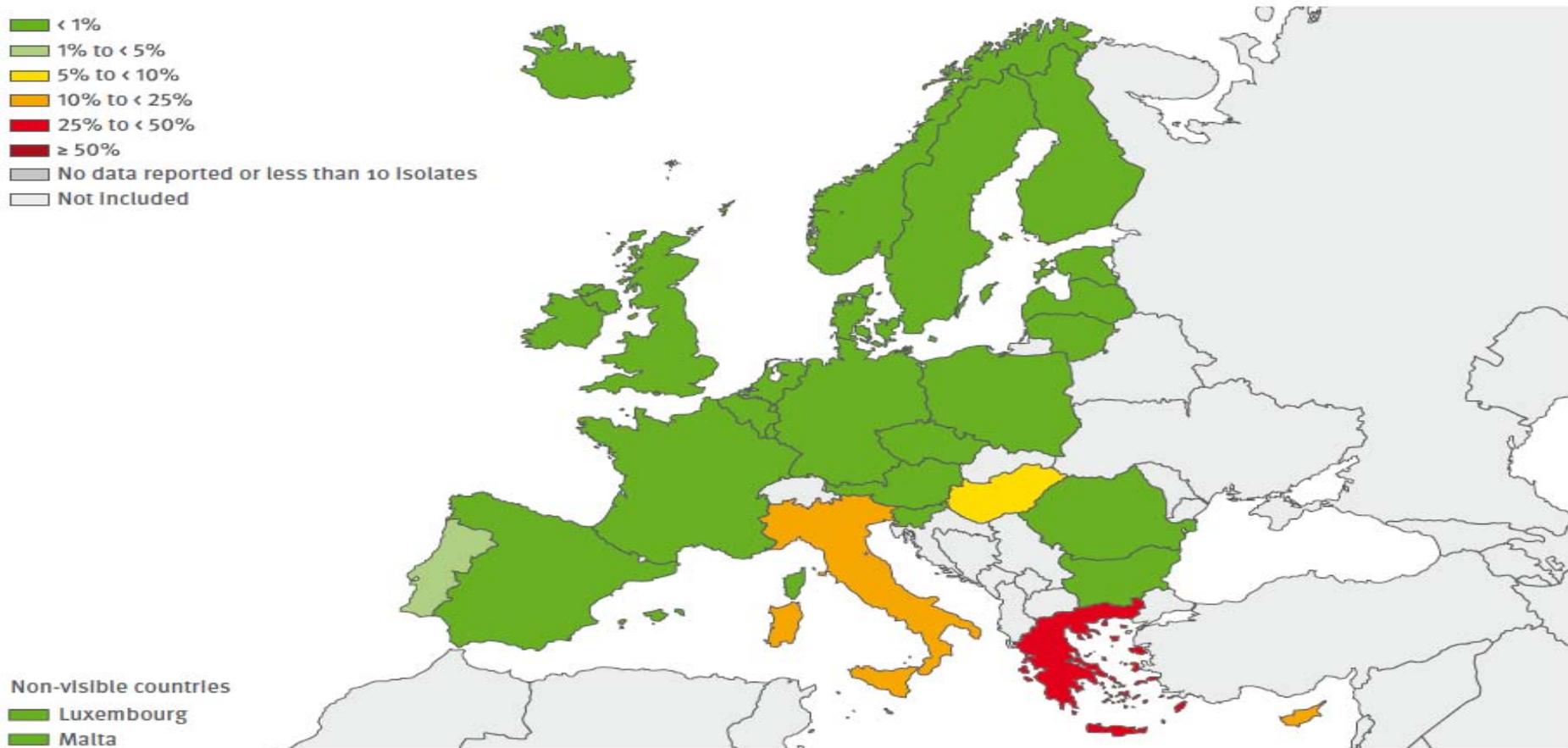
Gram-negativ:

- **Carbapeneme** ?
- Aztreonam ?
- Gentamicin/Amikacin ?
- Fosfomycin ?
- (Tigecyclin ?)
- Chloramphenicol ?
- **Colistin**

> **Hohe Anforderungen an Med.-Mikrobiologische Beratung**



Klebsiella pneumoniae: proportion of invasive isolates resistant to carbapenems in 2010





Das zentrale Problem ist die Antibiotikaresistenz nosokomialer Infektionserreger

ITS-KISS

Jahr	Anzahl eingeschlossener Intensivpatienten	Harnwegkatheter-assoziierte Harnwegsinfektionsrate (pro 1.000 Harnwegkathetertage)	Beatmungsassoziierte Pneumonierate * (pro 1.000 Beatmungstage)	ZVK-assoziierte laborbestätigte Sepsisrate (pro 1.000 ZVK-Tage)
2000	97.412	3,5	8,7	1,4
2001	128.922	2,8	8,1	1,5
2002	157.096	2,5	7,2	1,5
2003	179.778	2,4	6,5	1,7
2004	214.663	2,3	5,9	1,4
2005	267.005	2,3	5,8	1,4
2006	292.228	2,0	5,5	1,3
2007	347.352	1,9	5,2	1,2
2008	371.841	1,9	5,1	1,2
2009	391.003	1,8	4,5	1,3
2010 #	328.161	1,7	3,8	1,1

Tab. 1: Device-assoziierte Infektionsraten auf KISS-Intensivstationen pro Kalenderjahr 2000–2010

* Definitionsänderung Januar 2005 # Daten aus 2010 bis November 2010

Anzahl MRE pro 1.000 Patiententage

SARI

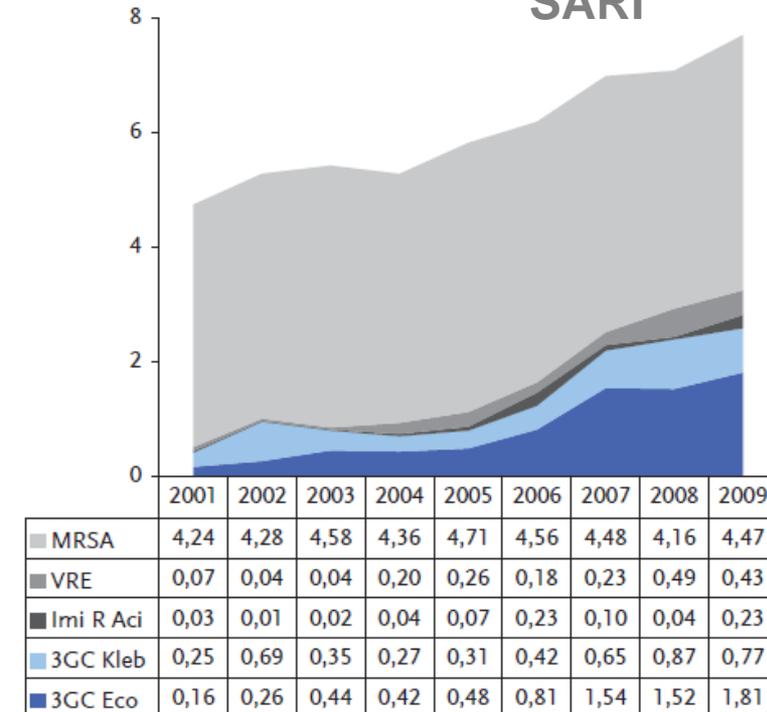
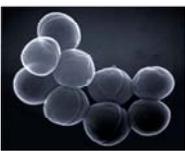


Abb. 1: Entwicklung multiresistenter Erreger in SARI pro Kalenderjahr 2001–2009; hellblau = Drittgenerationscephalosporin-resistente *Klebsiella spp.*; dunkelblau = Drittgenerationscephalosporin-resistente *Escherichia coli* (Imi R Aci = Imipenem-resistente *Acinetobacter baumannii*)



-Awareness -

Die Wahrnehmung des Problems
ist Voraussetzung für die
Beherrschung des Risikos



3.8.2011 Bundesgesetzblatt

**Gesetz zur Änderung des IfSG und weiterer
Gesetze („Hygienegesetz“) vom 28. Juli 2011**



Zentrale Themen

Schutz vor nosokomialen Infektionen mit schwierig zu behandelnden Erregern

- Konkretisierung von **Aufgaben und Verantwortlichkeiten (Pflichten) der Leiter** von medizinischen Einrichtungen im Bereich der Infektionsprävention (**§23 IfSG**)
- Aspekte des Gebrauchs von Antibiotika (**Antiinfektiva**) (**§23 IfSG**)
- Erkennung und Sanierung von Patienten, die mit MRSA besiedelt sind (ambulanter Bereich; GBA, §87 SGB V)
- **Qualitätsberichte** (GBA, AQUA/**Qualitätsindikatoren** (31.12.2012; **§137 SGB V**))



Europäischer Rat, Juni 2009:

Council Recommendation on patient safety, including the prevention and control of healthcare associated infections

The Council acknowledged that patients can expect each EU health system to secure a systematic approach to ensuring patient safety.



§23 IfSG

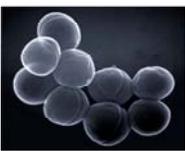
Nosokomiale Infektionen, Resistenzen, Rechtsverordnungen durch die Länder

- Abs. 1 KRINKO
- Abs. 2 ART
- Abs. 3 Verantwortung der Leiter,
Vermutungswirkung/ Kommissionsempfehlungen
- Abs. 4 Surveillance



Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention

- Ein relevanter Anteil der im Zusammenhang mit medizinischen Maßnahmen auftretenden Infektionen ist durch geeignete Präventionsmaßnahmen vermeidbar. Solche werden in Deutschland von der **Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI)** unter Einbeziehung weiterer Experten erarbeitet und zusammen mit ergänzenden hilfreichen Informationen vom Robert Koch-Institut veröffentlicht
- (s. www.rki.de > Infektionsschutz > Krankenhaushygiene).



Zielkonflikt

Therapieerfolg / Resistenzentwicklung
> Kommission ART

Leitlinien der Antibiotikatherapie
Aspekte der Diagnostik



Übersicht 1

Übersicht über die zu erhebenden nosokomialen Infektionen

postoperative Wundinfektionen (der häufigsten, mit einem nosokomialen Infektionsrisiko belasteten Operation)

katheterassoziierte Septikämien

beatmungsassoziierte Pneumonien

katheterassoziierte Harnwegsinfektionen

Tabelle 1

Liste der zu erfassenden Erreger gem. § 23 Abs. 1 S. 1

Erregerspezies	Zu erfassen ist die Resistenz (auch Einzel-R) gegen folgende Substanzen, sofern im Rahmen der klinisch-mikrobiologischen Diagnostik getestet
1 S. aureus	Vancomycin, <u>Oxacillin</u> , Gentamicin, Chinolon Gr. IV (z. B. Moxifloxacin), Teicoplanin, Quinupristin/Dalfopristin
2 S. pneumoniae	Vancomycin, <u>Penicillin</u> (Oxacillin 1 µg), Cefotaxim, Erythromycin, Chinolon Gr. IV (z. B. Moxifloxacin)
3 E. faecalis E. faecium	<u>Vancomycin</u> , Gentamicin ("high level": Gentamicin 500 mg/l; Streptomycin 1000 mg/l (Mikrodil.) bzw. 2000 mg/l (Agardilution)), Teicoplanin E. faecium: zusätzlich Quinupristin/Dalfopristin
4 E. coli Klebsiella spp.	Imipenem/Meropenem, Chinolon Gr. II (z. B. Ciprofloxacin), Amikacin, Ceftazidim, Piperacillin/Tazobactam, Cefotaxim oder analoge Testsubstanz
5 Enterobacter cloacae Citrobacter spp. Serratia marcescens	Imipenem/Meropenem, Chinolon Gr. II (z. B. Ciprofloxacin), Amikacin
6 P. aeruginosa A. baumannii	Ceftazidim, Piperacillin/Tazobactam
7 S. maltophilia	Chinolon Gr. II (z. B. Ciprofloxacin), Amikacin, Ceftazidim, Piperacillin/Tazobactam, Cotrimoxazol
8 Candida spp.*	Fluconazol

Antibiotikaverbrauch

Rückkopplung der Daten !



§23 IfSG

Nosokomiale Infektionen, Resistenzen, Rechtsverordnungen durch die Länder

- Abs. 5 Hygienepläne
- Abs. 6 und 7 Infektionshygienische Überwachung
- Abs. 8 Rechtsverordnungen durch die Länder
(31.3.2012)



§23 Abs. 8 IfSG

1. hygienische Mindestanforderungen an Bau, Ausstattung und Betrieb der Einrichtungen,
2. Bestellung, Aufgaben und Zusammensetzung einer Hygienekommission,
3. die erforderliche personelle Ausstattung mit Hygienefachkräften und Krankenhaushygienikern und Bestellung von Hygienebeauftragten, •Ärzte (31.12.2016)
4. Aufgaben und Anforderungen an Fort- und Weiterbildung der in der Einrichtung erforderlichen Hygienebeauftragten, Hygienefachkräfte und Krankenhaushygieniker,
5. die erforderliche Qualifikation und Schulung des Personals hinsichtlich der Infektionsprävention,
6. Strukturen und Methoden zur Erkennung von nosokomialen Infektionen und resistenten Erregern und zur Erfassung im Rahmen der ärztlichen und pflegerischen Dokumentationspflicht,



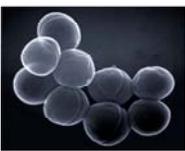
Bedarf an HFK/Bett (risikoadaptiert)

(s. Tab. 6 und 7 der entsprechenden Empfehlung der KRINKO)

- 1:100 in Bereichen mit hohem Infektionsrisiko (A)
- 1:200 in Bereichen mit mittlerem Infektionsrisiko (B)
- 1:500 in Bereichen mit niedrigem Infektionsrisiko (C)



7. die zur Erfüllung ihrer jeweiligen Aufgaben erforderliche **Einsichtnahme** der in Nummer 4 genannten Personen **in Akten der jeweiligen Einrichtung** einschließlich der Patientenakten,
8. die **Information des Personals über Maßnahmen**, die zur Verhütung und Bekämpfung von nosokomialen Infektionen und Krankheitserregern mit Resistenzen erforderlich sind,
9. die **klinisch-mikrobiologisch und klinisch-pharmazeutische Beratung** des ärztlichen Personals,
10. die **Information von aufnehmenden Einrichtungen und niedergelassenen Ärzten bei der Verlegung**, Überweisung oder Entlassung von Patienten über Maßnahmen, die zur Verhütung und Bekämpfung von nosokomialen Infektionen und von Krankheitserregern mit Resistenzen erforderlich sind.



Ca. 70-80% der Patienten mit MRSA-Besiedelung oder 1-2 Patienten/100 Aufnahmen sind bereits bei Aufnahme (Wiederaufnahme!) in das Krankenhaus betroffen



•Dilemma: Pflege heißt Kontakt





Daher:

Regionale Vernetzung

= **Konsequentes und abgestimmtes MRSA/MRE-Management aller Akteure in einer Versorgungskette unter Einbeziehung des Patienten (Zuweiserstrukturen; Patientenpfade)**

- Krankenhaus
- Reha-Klinik
- Heim
- ambulante ärztliche Versorgung/ ambulante Pflege (Wundversorgung, Therapie von Atemweg-/Harnwegsinfektionen, Risikoprofil)
- Ärztekammer (Fortbildungen)
- Kassenärztliche Vereinigung (Antibiotikaaanwendung)
- Kostenträger (Vermeidung von Abrechnungshemmnissen)



Epidemiologisches Bulletin

4. Februar 2005 / Nr. 5

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Fachtagung der AG Nosokomiale Infektionen am RKI zur Intensivierung der Umsetzung von Präventionsstrategien bei MRSA

Die Entwicklung der epidemiologischen Situation bei Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus (MRSA) mit einem seit Jahren ungebrochen ansteigenden Trend der Verbreitung gibt Anlass zur Sorge und ist ein infektiologisches Problem höchsten Ranges. Nicht zuletzt hat die Verbreitung des Erregers den immer breiteren Einsatz von solchen Antibiotika zur Folge, die ihrerseits neue Resistenzprobleme schaffen (z. B. Vancomycin-resistente Enterokokken, VRE).

Die medizinisch und ökonomisch dringend notwendige Begrenzung des Problems erfordert von allen Betroffenen ein konsequentes und abgestimmtes Handeln, da der Erfolg von Präventionsbemühungen in Einrichtungen mit gutem MRSA-Management durch weniger umsichtigen Umgang in anderen Zusammenhängen gefährdet bzw. ihr Umfang unnötig erhöht wird. Aus diesem Grund fand auf Einladung der Arbeitsgruppe Nosokomiale Infektionen am RKI am 16. und 17.12.2004 ein Fachgespräch zum Thema MRSA am Nationalen Referenzzentrum für Staphylokokken in Wernigerode statt, zu dem alle auf Landesebene zuständigen Vertreter des öffentlichen Gesundheitsdienstes sowie Vertreter der Landeskrankenhausgesellschaften eingeladen waren. Über Inhalte der Tagung und Schwerpunkte des Vorgehens zur Intensivierung der Umsetzung von Präventionsstrategien wird nachfolgend berichtet.

Diese Woche

5/2005

MRSA:

Bericht über eine Tagung der AG Nosokomiale Infektionen am RKI zu Präventionsstrategien

Gesundheit der Kinder und Jugendlichen:

Zu den bisher von KiGGS an den Studienorten genutzten Untersuchungsräumen

Veranstaltungshinweise**Meldepflichtige Infektionskrankheiten:**

► Monatsstatistik anonymer Meldungen des Nachweises aus gewählter Infektionen November 2004



Wesentliche Aufgaben/Pflichten der Leiter von medizinischen Einrichtungen

- Wahrnehmung der **Verantwortung für die Patientensicherheit**
- **Schaffung geeigneter baulicher Voraussetzungen** (z.B. Möglichkeiten für die Isolierung von Patienten; Zugang zu Händedesinfektionsmittelspendern)
- **Schaffung geeigneter organisatorischer Voraussetzungen** (z.B. die Sicherstellung von Informationsflüssen (IT) und die Etablierung notwendiger Screeningmaßnahmen; Zugang zu geeigneten diagnostischen Kapazitäten)
- **Sicherstellung geeigneter personeller Voraussetzungen** (z.B. Präsenz von Hygienefachpersonal, eines klinischen Mikrobiologen und qualifizierten Personals in der Pflege und den mit der Aufbereitung von Medizinprodukten betrauten Bereichen, sowie auf Seiten des ärztlichen Personals) und
- Etablierung von Maßnahmen zur **Förderung der Compliance** mit den einmal festgelegten und als effizient erkannten Methoden (z.B. durch **Fortbildungsmaßnahmen** und Überprüfung der Umsetzung festgelegter Regime; Händehygiene ! Antibiotikagebrauch/ perioperative Prophylaxe)
- Schaffung bzw. Pflege von „Feedbackstrukturen“ zur **Rückkopplung von Surveillancedaten** über nosokomiale Infektionen sowie Antibiotikaresistenzdaten und den Antibiotikaverbrauch an die Anwender (s. z.B. Teilnahme an KISS und ARS; ABS/ Beratung) sowie
- **Teilnahme an regionalen Netzwerken** zur Verbesserung der Kommunikation zwischen Zuweisern



Mikrobiologisch-pharmakologische Beratung in Risikobereichen

- Intensivstationen
- Peri-operative Prophylaxe
- Gefäßchirurgie
- Hämato-Onkologie
- Nephrologie/ Dialyse
- Diabetes mellitus/ Chronische Wunden



Prävalenzerhebung 2011

(Epid. Bull. 43/2010)

- „Die Erhebung würde erheblich erleichtert, wenn für die Erfassung zentrale Informationen grundsätzlich an exponierter Stelle in den Patientenakten ("Kurve") vermerkt werden würden, ...“
- **Diagnosen, Operationen/Eingriffe und Fremdkörper (Katheter, Tubus, etc.), Angaben zur Antibiotikatherapie, zu mikrobiologischen Befunden, lokalen Entzündungszeichen, Durchfall/Erbrechen und Fieber.**
- Dies entspricht auch der in der o. g. Ratsempfehlung 3 geäußerten Erwartung an die Mitgliedstaaten: "Auf der Ebene der Einrichtungen wird eine **hohe Qualität der Dokumentation von infektionsrelevanten Daten/mikrobiologischen Befunden** angestrebt."



Nationale Händehygiene Kampagne HAND-KISS



Nationales Referenzzentrum
für die Surveillance von nosokomialen Infektionen

Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V.

Gesellschaft für Qualitätsmanagement
im Gesundheitswesen e. V.

„Keine Chance den Krankenhausinfektionen!“

Nationale Aktionstage: 5.5.XX



Vielen Dank für Ihr Interesse

