

31.01.2020

Das neue „I“ – Erfahrungen aus einem Routinelabor

M. Lefmann

Interessenkonflikte

In den letzten 5 Jahren und in den kommenden 12 Monaten

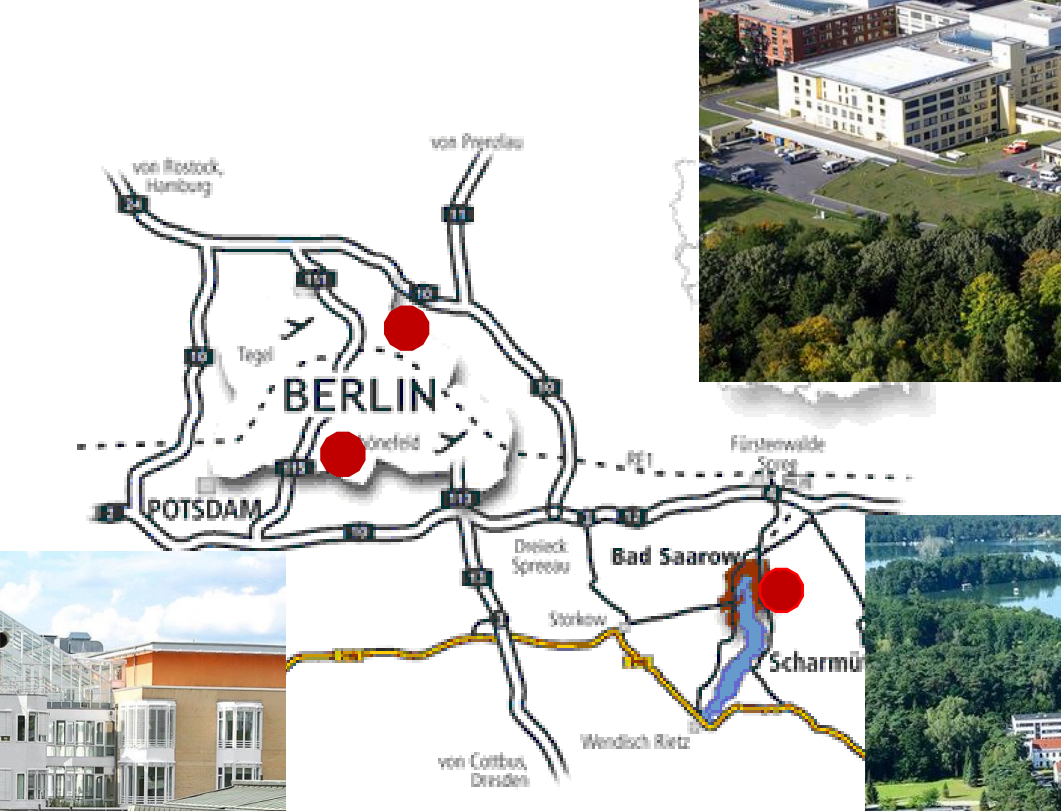
- keine Forschungsförderung
- keine Referententätigkeit (Honorar, Kostenerstattung)
- keine bezahlte Beratertätigkeit
- keine Firmenanteile/Aktien/Patente

durch/von Pharma- oder Medizintechnikfirmen

Themen:

- **Der Weg zum neuen „I“**
- **Umsetzung im Labor**
- **Befund-Kommunikation**

Institut für Mikrobiologie, Immunologie und Laboratoriumsmedizin am HK EvB



Mikrobiologie am HK EvB

Diagnostik für

- ca. 3.200 Krankenhaus-Betten
 - * 1 Maximalversorger inkl. Hämatologie/Onkologie u. Neonatologie
 - * 5 KHs der Schwerpunkt u. Regelversorgung
 - * 1 Reha-Klinik
- ca. 100 niedergelassene Kollegen in Poliklinik und MVZs

EUCAST seit 2011

EUCAST 2019 ????

Einerseits schon neues „I“

...andererseits noch „HE“ bei Pseudomonas u.a.

...und die Pilze??

EUCAST 2019 ????

Einerseits schon neues „I“

...andererseits noch „HE“ bei Pseudomonas u.a.

...und die Pilze??

**=> Dezember 2018 Entscheidung mit der Umsetzung
bis 2020 zu warten**

Seit Ende 2018 und immer wieder 2019.....

Ankündigung u. Diskussion des neuen „I“

- auf den ITS-Visiten (1x/Woche in jedem KH) ✓
- Fortbildungen (Resistenzdaten, Infekt. Themen, etc.) ✓
- ABS-Treffen (lokale zarte Pflänzlein ohne Deputat) ✓
- FG-Treffen (viele Leute, viele Themen, viel vergessen...) ✓

Seit Ende 2018 und immer wieder 2019.....

Ankündigung u. Diskussion des neuen „I“

- auf d
- Fortb
- ABS-T
- FG-Tr

Fehlende Umsetzung führte zu
Unsicherheit und Nachfragen bei
Kolleginnen und Kollegen

Ab November 2019

Ausführliche Informationen (Rundmail, Laborinformation) an Ärzte und Hygiene-Fachkräfte

- 2 Monate vor Umstellung
- 1 Woche vor Umstellung
- Am Tag der Umstellung

Ab November 2019

Ausführliche Informationen (Rundmail, Laborinformation) an Ärzte und Hygiene-Fachkräfte

- 2 Monate vor Umstellung
- 1 Woche vor Umstellung
- Am Tag der Umstellung

=> fortlaufend im Rahmen von M&M-Konferenzen, Hygiene-Sitzungen etc.

Themen:

- **Der Weg zum neuen „I“**
- **Umsetzung im Labor**
- **Befund-Kommunikation**

Umsetzung im Labor

Automatisierte Empfindlichkeitstestung:

Umsetzung neuer EUCAST-Tabellen durch die Diagnostikafirmen???

Umsetzung im Labor

Automatisierte Empfindlichkeitstestung:

Umsetzung neuer EUCAST-Tabellen durch die Diagnostika-Firmen???

=> **Lösung** - guter Kontakt zum lokalen Firmen-Spezialisten

- * Vorbereitung neuer Regeln für das Expert-System
- * am Tag der Umstellung Übernahme der BPs von EUCAST 2020 und Aktivierung der neuen Expert-Regeln

Umsetzung im Labor - ATU

Species	Agent	MIC (mg/L, ATU)	Zone diameter (mm, ATU)
<i>Enterobacterales</i>	Amoxicillin-Clavulansäure	-	19-20
	Piperacillin-tazobactam	16	17-19
	Ceftaroline	-	22-23
	Ciprofloxacin	0.5	22-24
<i>Ps. aeruginosa</i>	Piperacillin+/-Tazobactam	-	18-19
	Ceftazidime-Avibactam	-	16-17
	Colistin	4	-
<i>St. aureus</i>	Ceftaroline	1	19-20
	Ceftobiprole	2	16-17
	Amikacin	-	16-19
<i>St. epidermidis</i>	Cefoxitin	-	25-27
<i>H. influenzae</i>	Piperacillin-tazobactam	0.5	24-27
	Cefotaxime		25-27
	Ceftriaxone		31-33
	Cefuroxime (iv and oral)	2	25-27

Für welche Medikamente bei unseren Einsendern relevant?

Umsetzung im Labor - ATU

Species	Agent	MIC (mg/L, ATU)	Zone diameter (mm, ATU)
<i>Enterobacterales</i>	Amoxicillin-Clavulansäure	-	19-20
	Piperacillin-tazobactam	16	17-19
	Ceftaroline	-	22-23
<i>Ps. aeruginosa</i>	Ciprofloxacin	0.5	22-24
	Piperacillin+/-Tazobactam	-	18-19
	Ceftazidime-Avibactam	-	16-17
<i>St. aureus</i>	Colistin	4	-
	Ceftaroline	1	19-20
	Ceftobiprole	2	16-17
<i>St. epidermidis</i>	Amikacin	-	18-19
	Cefoxitin	-	25-27
<i>H. influenzae</i>	Piperacillin-tazobactam	0.5	24-27
	Cefotaxime	-	25-27
	Ceftriaxone	-	31-33
	Cefuroxime (iv and oral)	2	25-27

Für welche Medikamente bei unseren Einsendern relevant?

Umsetzung im Labor - ATU

Species	Agent	MIC (mg/L, ATU)	Zone diameter (mm, ATU)
<i>Enterobacterales</i>	Amoxicillin-Clavulansäure	-	19-20
	Piperacillin-tazobactam	16	17-19
	Ceftaroline	-	22-23
	Ciprofloxacin	0.5	22-24
<i>Ps. aeruginosa</i>	Piperacillin+/-Tazobactam	-	18-19
	Ceftazidime-Avibactam	-	16-17
	Colistin	4	-
<i>St. aureus</i>	Ceftaroline	1	19-20
	Ceftobiprole	2	16-17
	Amikacin	-	18-19
<i>St. epidermidis</i>	Cefoxitin	-	25-27
<i>H. influenzae</i>	Piperacillin-tazobactam	0.5	24-27
	Cefotaxime	-	25-27
	Ceftriaxone	-	31-33
	Cefuroxime (iv and oral)	2	25-27

H. influenzae im AD-Test

Penicillin-Screening-Test

+/- β -Laktamase-Test

+/- Amoxicillin-Clavulansäure

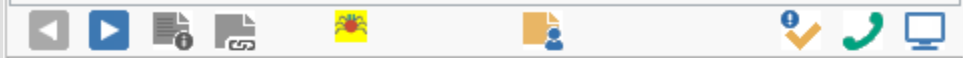
=> Erlauben i.d. meisten Fällen
eine Beurteilung ohne
Berücksichtigung der ATUs



Auftrag: 200284920 TNR 790227

PNR: 90126916 Fall Nr. 77200712
 Aufnahme am 26.11.2019* stationär * (Kasse)
 Einsender: Evangelische Lungenklinik Berlin, Berlin
 Station: Haus 207, Station E Zi.: 7150 Tel.: 94802-130

Befundwege: HL7
 Kopie an:
 (8) Hygiene Evangelische Lungenklinik



- Auftrag 200284920 [15.01.2020 14:45]
 - b4 790227 [15.01.2020 13:00] / BRONCHIALSEKRET - nicht eitrig {Z}
 - b4 790227 / Probe 1
 - Mikroskopie
 - BL/Col
 - [1] Candida albicans (vereinzelt)
 - [2] Klebsiella pneumoniae 3MRGN (massenhaft)
 - Pho: NID
 - 202b NMIC - Phoenix
 - ESBL
 - 3MRGN
 - Phoenix-ATU
 - Text [a017]
 - [3] Enterobacter cloacae - Komplex (zahlreich)
 - Pho: NID
 - 202b NMIC - Phoenix
 - Text [a017]
 - Choko+Baci
 - CNA
 - Mc Conkey
 - Enterobakterien als Erreger: B96.2! in Kombination mit z. B. - Pneumonie durch:

Klinische Angaben:

Anforderungen:
 Erreger und Resistenz

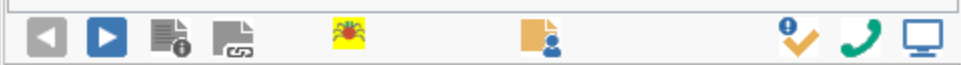
Aktuelle Therapie:

Keim: [2] Klebsiella pneumoniae 3MRGN (klpn3)
 Veränderung: med. validiert: Fr. Dr. med. H. Stetzelberg (st) 17.01.2020 10:24:45.

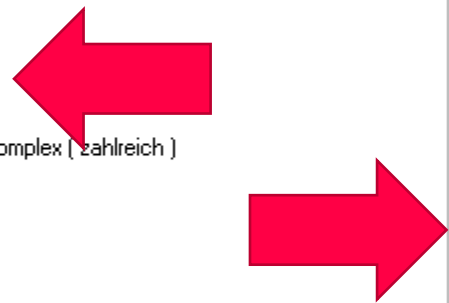
Antibiotikum	Interne Ergebnisse	Ergebnisse	MHK
Ampicillin	R	R	> 8.0000
Ampicillin/Sulbactam	R	R	> 32.0000
Piperacillin	R	R	> 16.0000
Piperacillin/Tazobactam	R	R	= 16.0000
Cefuroxim	R	R	> 8.0000
Cefotaxim (Gr. 3a)	R	R	> 4.0000
Ceftazidim (Gr. 3b)	R	R	> 8.0000
~Cefepime (Gr. 4)	R	R	> 8.0000
Ciprofloxacin	R	R	= 1.0000
Levofloxacin	R	R	<= 0.5000
Gentamicin	R	R	> 4.0000
Tobramycin	R	R	> 4.0000
~Amikacin	I	I	<= 4.0000
Imipenem	S	S	<= 0.2500
Meropenem	S	S	<= 0.1250
~Ertapenem	S	S	<= 0.2500
TMP Sulfa	S	S	<= 1.0000
Fosfomycin	S	S	<= 16.0000
~Colistin	-	-	<= 1.0000
~Tigecyclin	-	-	= 2.0000



Auftrag: 200284920 TNR 790227



- Auftrag 200284920 [15.01.2020 14:45]
 - b4 790227 [15.01.2020 13:00] / BRONCHIALSEKRET - nicht eitrig {Z}
 - b4 790227 / Probe 1
 - Mikroskopie
 - BL/Col
 - [1] Candida albicans (vereinzelt)
 - [2] Klebsiella pneumoniae 3MRGN (massenhaft)
 - Pho: NID
 - 202b NMIC - Phoenix
 - ESBL
 - 3MRGN
 - Phoenix-ATU
 - Text [a017]
 - [3] Enterobacter cloacae - Komplex (zahlreich)
 - Pho: NID
 - 202b NMIC - Phoenix
 - Text [a017]



PNR: 90126916 Fall Nr. 77200712
 Aufnahme am 26.11.2019* stationär * (Kasse)
 Einsender: Evangelische Lungenklinik Berlin, Berlin
 Station: Haus 207, Station E Zi.: 7150 Tel.: 94802-130

Befundwege: HL7
 Kopie an:
 (8) Hygiene Evangelische Lungenklinik

Klinische Angaben:

Anforderungen:
 Erreger und Resistenz

Aktuelle Therapie:

Keim: [2] Klebsiella pneumoniae 3MRGN (klpn3)
 Veränderung: med. validiert: Fr. Dr. med. H. Stetzelberg (st) 17.01.2020 10:24:45.

Antibiotikum	Interne Ergebnisse	Ergebnisse	MHK
Ampicillin	R	R	> 8.0000
Ampicillin/Sulbactam	R	R	> 32.0000
Piperacillin	R	R	> 16.0000
Piperacillin/Tazobactam	R	R	= 16.0000
Cefuroxim	R	R	> 8.0000
Cefotaxim (Gr. 3a)	R	R	> 4.0000
Ceftazidim (Gr. 3b)	R	R	> 8.0000
~Cefepime (Gr. 4)	R	R	> 8.0000
Ciprofloxacin	R	R	= 1.0000
Levofloxacin	R	R	<= 0.5000
Gentamicin	R	R	> 4.0000
Tobramycin	R	R	> 4.0000
~Amikacin	I	I	<= 4.0000
Imipenem	S	S	<= 0.2500
Meropenem	S	S	<= 0.1250
~Ertapenem	S	S	<= 0.2500
TMP Sulfa	S	S	<= 1.0000
Fosfomycin	S	S	<= 16.0000
~Colistin	-	-	<= 1.0000
~Tigecyclin	-	-	= 2.0000

Choko+Baci
 CNA
 Mc Conkey
 Enterobakterien als Erreger: B96.2! in Kombination mit z. B. - Pneumonie durch:



Auftrag: 4065663 TNR 801279

PNR: 100881144bu Fall Nr. 74297029bu
 Aufnahme am 27.01.2020* stationär * (Kasse)
 Einsender: Helios Klinikum Berlin Buch, 13125 Berlin
 Station: C1-21 NEONAT / NEONAT Zi.: C1-2014 Tel.:

Befundwege: HL7



- Auftrag 4065663 [27.01.2020 13:09]
 - b5 801279 [27.01.2020 12:00] / Abstrich: Anal {Z}
 - b5 801279 / Probe 1
 - BL/Col
 - [1] Standortflora (massenhaft)
 - [2] Escherichia coli (zahlreich)
 - Phö: NID
 - 202b NMIC - Phoenix ←
 - Phoenix-ATU
 - Text [a017]
 - BL
 - Text [a026]
 - CNA
 - Mc Conkey
 - b5 801280 [27.01.2020 12:00] / Abstrich: Rachen {Z}
 - b5 801280 / Probe 1
 - BL/Col
 - [3] Mundflora (massenhaft)
 - Choko+Baci
 - CNA
 - Mc Conkey

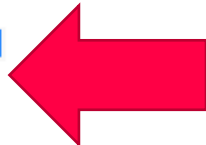
Klinische Angaben:

Anforderungen:
 Erreger und Resistenz

Aktuelle Therapie:

Keim: [2] Escherichia coli (coli)
 Veränderung: med. validiert: Dr. med. M. Lefmann (ml) 29.01.2020 18:13:32.

Antibiotikum	Interne Ergebnisse	Ergebnisse	MHK
Ampicillin	S	S	<= 2.0000
Ampicillin/Sulbactam	S	S	= 4.0000
Piperacillin	S	S	<= 4.0000
Piperacillin/Tazobactam	S	S	<= 4.0000
Cefuroxim	I	I	= 4.0000
Cefotaxim (Gr. 3a)	S	S	<= 1.0000
Ceftazidim (Gr. 3b)	S	S	<= 0.5000
~Cefepime (Gr. 4)	S	S	<= 1.0000
Ciprofloxacin	-	-	= 0.5000
Levofloxacin	-	-	<= 0.5000
Gentamicin	I	I	<= 1.0000
Tobramycin	I	I	<= 1.0000
~Amikacin	I	I	<= 4.0000
Imipenem	S	S	<= 0.2500
Meropenem	S	S	<= 0.1250
~Ertapenem	S	S	<= 0.2500
TMP Sulfa	S	S	<= 1.0000
Fosfomycin	S	S	<= 16.0000
~Colistin	-	-	<= 1.0000
~Tigecyclin	S	S	<= 0.5000



Umsetzung im Labor - 4MRGN bei Enterobacterales

Veränderte Beurteilung bei Carbapenem „I“

=> entscheidend ist der Carbapenemase-Nachweis

Carbapenem	Carbapenemase	Hygiene	GA-Meldung
R	pos /neg	4MRGN	4MRGN
I	pos	4MRGN	4MRGN
I	neg	3MRGN	Carbapenem I
I	neg	kein MRGN	Carbapenem I
S	pos	4MRGN	4MRGN

Themen:

- **Der Weg zum neuen „I“**
- **Umsetzung im Labor**
- **Befund-Kommunikation**

Auftrags- u. Befundkommunikation

Ärzte nehmen unsere Befunde nur noch selten in der klassischen Befundform als Ausdruck / Fax / PDF war

Die meisten Therapie-Entscheidungen werden auf Basis von Online-Befunden getroffen.

14089 Berlin Auftragsnummer: 20028652
 Auftragsengang: 27.01.2020
 Befunddruck: 30.01.2020
 Vordiagnose: Wundinfektion

Material: Abstrich - Stumpf links / Abnahme: 27.01.2020 / 11:00 / 1379
 Anforderungen: Erreger und Resistenz

Kultur/Ergebnis

[1] Proteus mirabilis **zahlreich**

[2] Enterobacter cloacae - Komplex **zahlreich**
 Unter Therapie mit Cefotaxim, Ceftriaxon, Cefazolin, Piperacilin (A/Tazobactam) besteht die Möglichkeit von Resistenzentwicklung und Therapieversagen. Bei schweren Infektionen, v. a. bei schwierig zu erreichendem Infektionsfokus, bei Infektionen mit erfahrungsgemäß hoher Keimlast und bei Immunsuppression bitte eine alternative Therapie (z. B. Carbapenem) wählen.

[3] Staphylococcus aureus **zahlreich**

Antibiogramm	[1]	[2]	[3]	[1]	[2]	[3]
Ampicillin	S	R		Levofloxacin	I	S
Ampicillin/Subactam	S	R		Vancomycin		S
Piperacilin	S	S		Tazocyclam		S
Piperacilin/Tazobactam	S	S		Rifampicin		S
Flucloxacilin			S	Linezolid		S
Cefazolin (Gr. 1)			S	Imipenem		S
Cefuroxim (Gr. 2)	I	R		Meropenem	S	S
Cefotaxim (Gr. 3a)	S	S		Gentamicin	R	I
Ceftazidim (Gr. 3b)	S	S		Tobramycin	R	I
Erythromycin			S	Fosfomycin	S	R
Clarithromycin			S	TMP Sulfat	S	S
Clindamycin			S	Doxycyclin		S
Ciprofloxacin			S			

S. aureus als Erreger: B95.61 und/oder Enterobakterien (inkl. E. coli) als Erreger: B96.21 in Kombination mit z. B.
 - Posttraumatische Wundinfektion als Frühkomplikation: T79.3
 - Infektion einer offenen Wunde ohne Fremdkörper: T89.02
 - Infektion einer offenen Wunde mit Fremdkörper: T89.01
 - Wundinfektion nach Eingriff: T81.4
 - Wundinfektion nach Amputation: T87.4
 - ggf. zus. Phlegmone: L03- oder Pyodermie: L08.0
 Kodierung der zugrundeliegenden Wunde (S00-T35) nicht vergessen!

med. validiert Dr. med. M. Lefmann

Empfindlichkeitsbewertung - Bewertung nach EUCAST ab Januar 2020: S = empfindlich bei Standard Dosierung des Antibioktivums
 R = resistent
 I = empfindlich bei hoher Dosierung des Antibioktivums
 R = resistent
 http://www.nik-deutschland.org/dosierungstabelle.html

Seite: 1 von 1

Blutzucker
Bakteriologie / NAT / Tt
 - Laborbefunde (GZ)
 - Antibiogramm-Historie
 - Befundbereich
 - Infektionserologie / Immuno
 - Andere Befunddokumente
 - Laborauftrag anfordern
 - Patienteninformation
 - Patiententamm ändern

Material: Abstrich, Stumpf, links
 Status: Endbefund

Abnahmezzeitpunkt: 27.01.2020 / 11:00
 Tagesnummer: A1379

Anforderung [Referenzbereich] (Wertebereich) Wert
 Erreger und Resistenz

Keimidentifikation [Referenzbereich] (Wertebereich) Wert

[1] * Proteus mirabilis zahlreich
 [2] * Enterobacter cloacae - Komplex zahlreich
 Unter Therapie mit Cefotaxim, Ceftriaxon, Cefazolin, Piperacilin (A/Tazobactam) besteht die Möglichkeit von Resistenzentwicklung und Therapieversagen. Bei schweren Infektionen, v. a. bei schwierig zu erreichendem Infektionsfokus, bei Infektionen mit erfahrungsgemäß hoher Keimlast und bei Immunsuppression bitte eine alternative Therapie (z. B. Carbapenem) wählen.
 [3] * Staphylococcus aureus zahlreich
 S. aureus als Erreger: B95.61 und/oder Enterobakterien (inkl. E. coli) als Erreger: B96.21 in Kombination mit z. B.:
 - Posttraumatische Wundinfektion als Frühkomplikation: T79.3
 - Infektion einer offenen Wunde ohne Fremdkörper: T89.02
 - Infektion einer offenen Wunde mit Fremdkörper: T89.01
 - Wundinfektion nach Eingriff: T81.4
 - Wundinfektion nach Amputation: T87.4
 - ggf. zus. Phlegmone: L03- oder Pyodermie: L08.0
 Kodierung der zugrundeliegenden Wunde (S00-T35) nicht vergessen!

Kommentar
 Vordiagnose: Wundinfektion

Empfindlichkeitstestung - Bewertung nach EUCAST ab Januar 2020
 S = empfindlich bei Standard Dosierung des Antibioktivums
 I = empfindlich bei hoher Dosierung des Antibioktivums
 R = resistent
 Angaben zu "Standard" und "hoher Dosierung" unter <http://www.nik-deutschland.org/dosierungstabelle.html>

Drucken
 Neu laden
 Patient schließen

Gedruckter Befund

Therapiehinweise =>

ICD 10 =>

Neue Bewertung =>

14089 Berlin

Auftragsnummer: 200286652

Auftragseingang: 27.01.2020

Befunddruck: 30.01.2020

Vordiagnose: Wundinfektion

Material: Abstrich - Stumpf links / Abnahme: 27.01.2020 / 11:00 / 1379

Anforderungen: Erreger und Resistenz

Kultur/Ergebnis

[1] Proteus mirabilis **zahlreich**

[2] Enterobacter cloacae - Komplex **zahlreich**

- Unter Therapie mit Cefotaxim, Ceftriaxon, Ceftazidim, Piperacillin (±Tazobactam) besteht die Möglichkeit von Resistenzentwicklung und Therapieversagen. Bei schweren Infektionen, v. a. bei schwierig zu erreichendem Infektionsfokus, bei Infektionen mit erfahrungsgemäß hoher Keimlast und bei Immunsuppression bitte eine alternative Therapie (z.B. Carbapenem) wählen.

[3] Staphylococcus aureus **zahlreich**

Antibiogramm	[1]	[2]	[3]		[1]	[2]	[3]
Ampicillin	S	R		Levofloxacin	I	S	
Ampicillin/Sulbactam	S	R		Vancomycin			S
Piperacillin	S	S		Teicoplanin			S
Piperacillin/Tazobactam	S	S		Rifampicin			S
Flucloxacillin			S	Linezolid			S
Cefazolin (Gr. 1)			S	Imipenem		S	
Cefuroxim (Gr. 2)	I	R		Meropenem	S	S	
Cefotaxim (Gr. 3a)	S	S		Gentamicin	R	I	I
Ceftazidim (Gr. 3b)	S	S		Tobramycin	R	I	
Erythromycin			S	Fosfomycin	S	R	S
Clarithromycin			S	TMP Sulfa	S	S	S
Clindamycin			S	Doxycyclin			S
Ciprofloxacin		S	I				

S. aureus als Erreger: B95.6! und/oder
 Enterobakterien (inkl. E. coli) als Erreger: B96.2! in Kombination mit z. B.
 - Posttraumatische Wundinfektion als Frühkomplikation: T79.3
 - Infektion einer offenen Wunde ohne Fremdkörper: T89.02
 - Infektion einer offenen Wunde mit Fremdkörper: T89.01
 - Wundinfektion nach Eingriff: T81.4
 - Wundinfektion nach Amputation: T87.4
 - ggf. zus. Phlegmone: L03.- oder Pyodermie: L08.0
 Kodierung der zugrundeliegenden Wunde (S00-T35) nicht vergessen!

med. validiert: Dr. med. M. Lefmann

Empfindlichkeitstestung – Bewertung nach EUCAST ab Januar 2020:
 Angaben zu „Standard“ und „hoher Dosierung“ unter
<http://www.nak-deutschland.org/dosierungstabelle.html>

S = empfindlich bei Standard Dosierung des Antinfektivums
 I = empfindlich bei hoher Dosierung des Antinfektivums
 R = resistent

Patientenname
 Geburtsdatum
 Fallnummer 77206554 Geschlecht M
 Aufnahmezeitpunkt 27.01.2020 10:10

- Klinische Chemie
- Blutzucker
- Bakteriologie / NAT / Tb
 - Laborbefunde (29)
 - Antibiogramm-Historie
 - Befundübersicht
- Infektionserologie / Immuno
- Andere Befunddokumente
- Laborauftrag anfordern
- Patienteninformation
- Patientenstamm ändern

Material: Abstrich, Stumpf, links
 Status: Endbefund

Abnahmezeitpunkt: 27.01.2020 / 11:00
 Tagesnummer: A1379

Anforderung [Referenzbereich] (Wertebereich) Wert
 Erreger und Resistenz

Keimidentifikation [Referenzbereich] (Wertebereich) Wert

- [1] Proteus mirabilis zahlreich
- [2] Enterobacter cloacae - Komplex zahlreich
Unter Therapie mit Cefotaxim, Ceftriaxon, Ceftazidim, Piperacillin (±Tazobactam) besteht die Möglichkeit von Resistenzentwicklung und Therapieversagen. Bei schweren Infektionen, v. a. bei schwierig zu erreichendem Infektionsfokus, bei Infektionen mit erfahrungsgemäß hoher Keimlast und bei Immunsuppression bitte eine alternative Therapie (z.B. Carbapenem) wählen.
- [3] Staphylococcus aureus zahlreich
S. aureus als Erreger: B95.6! und/oder Enterobakterien (inkl. E. coli) als Erreger: B96.2! in Kombination mit z. B. - Posttraumatische Wundinfektion als Frühkomplikation: T79.3 - Infektion einer offenen Wunde ohne Fremdkörper: T89.02 - Infektion einer offenen Wunde mit Fremdkörper: T89.01 - Wundinfektion nach Eingriff: T81.4 - Wundinfektion nach Amputation: T87.4 - ggf. zus. Phlegmone: L03.- oder Pyodermie: L08.0 Kodierung der zugrundeliegenden Wunde (S00-T35) nicht vergessen!

	[1]	[2]	[3]
Ampicillin	S	R	-
Ampicillin/Sulbactam	S	R	-
Piperacillin	S	S	-
Piperacillin/Tazobactam	S	S	-
Flucloxacillin	-	-	S
Cefazolin (Gr. 1)	-	-	S
Cefuroxim (Gr. 2)	I	R	-
Cefotaxim (Gr. 3a)	S	S	-
Ceftazidim (Gr. 3b)	S	S	-
Erythromycin	-	-	S
Clarithromycin	-	-	S
Clindamycin	-	-	S
Ciprofloxacin	-	S	I
Levofloxacin	I	S	-
Vancocycin	-	-	S
Teicoplanin	-	-	S
Rifampicin	-	-	S
Linezolid	-	-	S
Imipenem	-	S	-
Meropenem	S	S	-
Gentamicin	R	I	I
Tobramycin	R	I	-
Fosfomycin	S	R	S
TMP Sulfa	S	R	S
Doxycyclin	-	-	S

Kommentar
 Vordiagnose: Wundinfektion

Empfindlichkeitstestung - Bewertung nach EUCAST ab Januar 2020
 S = empfindlich bei Standard Dosierung des Antinfektivums
 I = empfindlich bei hoher Dosierung des Antinfektivums
 R = resistent
 Angaben zu "Standard" und "hoher Dosierung" unter <http://www.nak-deutschland.org/dosierungstabelle.html>



-
-

14089 Berlin Auftragsnummer: 200286652
 Auftragseingang: 27.01.2020
 Befunddruck: 30.01.2020
 Vordiagnose: Wundinfektion

Material: Abstrich - Stumpf links / Abnahme: 27.01.2020 / 11:00 / 1379
 Anforderungen: Erreger und Resistenz

Kultur/Ergebnis

[1] **Proteus mirabilis** **zahlreich**
 [2] **Enterobacter cloacae - Komplex** **zahlreich**

• Unter Therapie mit Cefotaxim, Ceftriaxon, Ceftazidim, Piperacillin (±Tazobactam) besteht die Möglichkeit von Resistenzentwicklung und Therapieversagen. Bei schweren Infektionen, v. a. bei schwierig zu erreichendem Infektionsfokus, bei Infektionen mit erfahrungsgemäß hoher Keimlast und bei Immunsuppression bitte eine alternative Therapie (z.B. Carbapenem) wählen.

[3] **Staphylococcus aureus** **zahlreich**

Antibiogramm	[1]	[2]	[3]		[1]	[2]	[3]
Ampicillin	S	R		Levofloxacin	I	S	
Ampicillin/Sulbactam	S	R		Vancocycin			S
Piperacillin	S	S		Teicoplanin			S
Piperacillin/Tazobactam	S	S		Rifampicin			S
Flucloxacillin			S	Linezolid			S
Cefazolin (Gr. 1)			S	Imipenem		S	
Cefuroxim (Gr. 2)	I	R		Meropenem	S	S	
Cefotaxim (Gr. 3a)	S	S		Gentamicin	R	I	I
Ceftazidim (Gr. 3b)	S	S		Tobramycin	R	I	
Erythromycin			S	Fosfomycin	S	R	S
Clarithromycin			S	TMP Sulfa	S	S	S
Clindamycin			S	Doxycyclin			S
Ciprofloxacin		S	I				

S. aureus als Erreger: B95.6! und/oder Enterobakterien (inkl. E. coli) als Erreger: B96.2! in Kombination mit z. B.
 - Posttraumatische Wundinfektion als Frühkomplikation: T79.3
 - Infektion einer offenen Wunde ohne Fremdkörper: T89.02
 - Infektion einer offenen Wunde mit Fremdkörper: T89.01
 - Wundinfektion nach Eingriff: T81.4
 - Wundinfektion nach Amputation: T87.4
 - ggf. zus. Phlegmone: L03.- oder Pyodermie: L08.0
 Kodierung der zugrundeliegenden Wunde (S00-T35) nicht vergessen!

med. validiert: Dr. med. M. Lefmann

Empfindlichkeitstestung – Bewertung nach EUCAST ab Januar 2020: S = empfindlich bei Standard Dosierung des Antinfektivums
 I = empfindlich bei hoher Dosierung des Antinfektivums
 R = resistent
<http://www.nak-deutschland.org/dosierungstabelle.html>



- Klinische Chemie
- Blutzucker
- Bakteriologie / NAT / Tb
 - Laborbefunde (13)
 - Antibiogramm-Historie
 - Befundübersicht
- Infektionserologie / Immunc
- Andere Befunddokumente
- Laborauftrag anfordern
- Patienteninformation
- Patientenstamm ändern



Keim:

	200285454 (A800897) 18.01.2020 Abstrich, Wunde oberflächlich Proteus mirabilis	200285454 (A800897) 18.01.2020 Abstrich, Wunde oberflächlich Staphylococcus aureus	200285454 (A800897) 18.01.2020 Abstrich, Wunde oberflächlich Enterococcus avium	200285437 (A800854) 18.01.2020 Abstrich, Abdomen intraoperativ Escherichia coli	200285437 (A800854) 18.01.2020 Abstrich, Abdomen intraoperativ Enterococcus faecalis	200285429 (B702371) 18.01.2020 BLUTKULTUR anaerob, 1. Vene Bacteroides fragilis	200254299 (A770127) 18.06.2019 Urin Enterobacter aerogenes	200254299 (A770127) 18.06.2019 Urin Pseudomonas aeruginosa
Antibiotikum								
	ACHTUNG 1* bedeutet empfindlich bei hoher Dosierung!							
Ampicillin	R	-	S	S	S	-	R	-
Ampicillin HD (>=4x1g i.v.)	-	-	-	-	-	-	R	-
Ampicillin/Sulbactam	S	-	S	S	S	S	R	-
Amp./Sulb. HD (>=3x3g i.v.)	-	-	-	-	-	-	R	-
Piperacillin	R	-	S	S	S	-	R	R
Piperacillin/Tazobactam	S	-	S	S	S	-	R	R
Flucloxacillin	-	S	-	-	-	-	-	-
Cefazolin (Gr. 1)	-	S	-	-	-	-	-	-
Cefuroxim (Gr. 2)	I	-	-	I	-	-	R	-
Cefuroxim HD (>=3x1,5g i.v.)	-	-	-	-	-	-	R	R
Cefixim (Gr. 3 oral)	-	-	-	-	-	-	R	-
Cefotaxim (Gr. 3a)	S	-	-	S	-	-	R	R
Ceftazidim (Gr. 3b)	S	-	-	S	-	-	R	R
Cefepime (Gr. 4)	-	-	-	-	-	-	-	S
Erythromycin	-	S	-	-	-	-	-	-
Clarithromycin	-	S	-	-	-	-	-	-
Clindamycin	-	S	-	-	-	S	-	-
Ciprofloxacin	S	R	-	S	-	-	S	S

Keim:

- Klinische Chemie
- Blutzucker
- Bakteriologie / NAT / Tb
 - Laborbefunde (13)
 - Antibiogramm-Historie
 - Befundübersicht
- Infektionserologie / Immunc
- Andere Befunddokumente
- Laborauftrag anfordern
- Patienteninformation
- Patientenstamm ändern

	200285454 (A800897) 18.01.2020	200285454 (A800897) 18.01.2020	200285454 (A800897) 18.01.2020	200285437 (A800854) 18.01.2020	200285437 (A800854) 18.01.2020	200285429 (B702371) 18.01.2020	200254299 (A770127) 18.06.2019	200254299 (A770127) 18.06.2019
Antibiotikum	Abstrich, Wunde oberflächlich Proteus mirabilis	Abstrich, Wunde oberflächlich Staphylococcus aureus	Abstrich, Wunde oberflächlich Enterococcus avium	Abstrich, Abdomen intraoperativ Escherichia coli	Abstrich, Abdomen intraoperativ Enterococcus faecalis	BLUTKULTUR anaerob, 1. Vene Bacteroides fragilis	Urin Enterobacter aerogenes	Urin Pseudomonas aeruginosa
ACHTUNG 1* bedeutet empfindlich bei hoher Dosierung!								
Ampicillin	R	-	S	S	S	-	R	-
Ampicillin HD (>=4x1g i.v.)	-	-	-	-	-	-	R	-
Ampicillin/Sulbactam	S	-	S	S	S	S	R	-
Amp./Sulb. HD (>=3x3g i.v.)	-	-	-	-	-	-	R	-
Piperacillin	R	-	S	S	S	-	R	R
Piperacillin/Tazobactam	S	-	S	S	S	-	R	R
Flucloxacillin	-	S	-	-	-	-	-	-
Cefazolin (Gr. 1)	-	S	-	-	-	-	-	-
Cefuroxim (Gr. 2)	I	-	-	I	-	-	R	-
Cefuroxim HD (>=3x1,5g i.v.)	-	-	-	-	-	-	R	R
Cefixim (Gr. 3 oral)	-	-	-	-	-	-	R	-
Cefotaxim (Gr. 3a)	S	-	-	S	-	-	R	R
Ceftazidim (Gr. 3b)	S	-	-	S	-	-	R	R
Cefepime (Gr. 4)	-	-	-	-	-	-	-	S
Erythromycin	-	S	-	-	-	-	-	-
Clarithromycin	-	S	-	-	-	-	-	-
Clindamycin	-	S	-	-	-	S	-	-
Ciprofloxacin	S	R	-	S	-	-	S	S

Keim:

- [-] **Klinische Chemie**
- [-] **Blutzucker**
- [-] **Bakteriologie / NAT / Tb**
 - [-] **Laborbefunde (13)**
 - Antibiogramm-Historie**
 - Befundübersicht**
- [-] **Infektionserologie / Immunc**
- [-] **Andere Befunddokumente**
- Laborauftrag anfordern**
- Patienteninformation**
- Patientenstamm ändern**

- [-] **Klinische Chemie**
- [-] **Blutzucker**
- [-] **Bakteriologie / NAT / Tb**
 - [-] **Laborbefunde (13)**
 - Antibiogramm-Historie**
 - Befundübersicht**
- [-] **Infektionserologie / Immunc**
- [-] **Andere Befunddokumente**
- Laborauftrag anfordern**
- Patienteninformation**
- Patientenstamm ändern**

Cefixim (Gr. 3 oral)	-	-	-	-	-	-	-	R	-
Cefotaxim (Gr. 3a)	S	-	-	S	-	-	-	R	R
Ceftazidim (Gr. 3b)	S	-	-	S	-	-	-	R	R
Cefepime (Gr. 4)	-	-	-	-	-	-	-	-	S
Erythromycin	-	S	-	-	-	-	-	-	-
Clarithromycin	-	S	-	-	-	-	-	-	-
Clindamycin	-	S	-	-	-	S	-	-	-
Ciprofloxacin	S	R	-	S	-	-	S	S	S
Levofloxacin	S	-	-	S	-	-	-	-	-
Vancomycin	-	S	S	-	S	-	-	-	-
Teicoplanin	-	S	S	-	S	-	-	-	-
Rifampicin	-	S	-	-	-	-	-	-	-
Linezolid	-	S	S	-	S	-	-	-	-
Imipenem	-	-	S	S	I	S	S	S	S
Meropenem	S	-	-	S	-	-	-	S	S
Gentamicin	R	I	-	I	-	-	-	S	S
Tobramycin	R	-	-	I	-	-	-	S	S
Fosfomycin	S	S	-	S	-	-	-	S	-
TMP Sulfa	S	S	-	R	-	-	-	S	-
Trimethoprim	-	-	-	-	-	-	-	S	-
Doxycyclin	-	S	-	-	-	-	-	-	-
Metronidazol	-	-	-	-	-	-	S	-	-

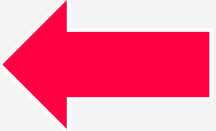
Empfindlichkeitstestung - Bewertung nach EUCAST ab Januar 2020

S = empfindlich bei Standard Dosierung des Antiiinfektivums

I = empfindlich bei hoher Dosierung des Antiiinfektivums

R = resistent

Angaben zu "Standard" und "hoher Dosierung" unter <http://www.nak-deutschland.org/dosierungstabelle.html>





- [-] Klinische Chemie (IFL)
- [-] POCT
- [-] Bakteriologie (IMM)
 - Laborbefunde (31)
 - Antibioogramm-Historie
 - Befundübersicht
- [-] Infektionserologie (IMM)
- [-] Blutbank (IFL)
- [-] Andere Befunddokumente
- [-] Zytologie
- [-] Liquorbefunde
- [Laborauftrag anfordern](#)
- [Patienteninformation](#)
- [Patientenstamm ändern](#)
- [Dokumente importieren](#)

	A790267 / 18.01.2020 11:00 / Endbefund	<p>Anforderung [Referenzbereich] (Wertebereich) Wert Erreger und Resistenz</p> <p>Keimidentifikation [Referenzbereich] (Wertebereich) Wert * Mischflora 10E5/ml <i>Wachstum v. mehr als 2 verschiedenen Keimen. Dieser Befund spricht für eine sekundäre Verunreinigung. Bei entsprechender Symptomatik wird eine Neueinsendung empfohlen.</i></p> <p>Verfahren [Referenzbereich] (Wertebereich) Wert Antibakterielle Substanzen negativ</p>
4063078 17.01.2020	Trachealsekret, Lunge (eitrig (+)) / A790267 / 16.01.2020 18:00 / Endbefund	<p>Anforderung [Referenzbereich] (Wertebereich) Wert Erreger und Resistenz</p> <p>Mikroskopie [Referenzbereich] (Wertebereich) Wert Plattenepithelien negativ Granulozyten >25/GF = ++ Bakterien Mischflora +</p> <p>Keimidentifikation [Referenzbereich] (Wertebereich) Wert * Pseudomonas aeruginosa zahlreich <i>Achtung - mit „I“ bewertete Substanzen sind bei hoher Dosierung analog „S“ wirksam!</i> * Haemophilus influenzae massenhaft * Mundflora vereinzelt</p>
4062764 16.01.2020	Abstrich, Anal / A501686 / 15.01.2020 18:00 / Endbefund	<p>Anforderung [Referenzbereich] (Wertebereich) Wert 3MRGN - Screening</p> <p>Keimidentifikation [Referenzbereich] (Wertebereich) Wert * 3MRGN kulturell nicht nachgewiesen Screeningergebnis <i>(Enterobakt., Pseud. aeruginosa, Acinetob. baum.)</i></p>
	Abstrich, Nase/Rachen / B501687 /	<p>Anforderung [Referenzbereich] (Wertebereich) Wert</p>



	Ordner auf		Drucken
	Ordner zu		Neu laden
	Patient schließen		

Keim:

- Klinische Chemie
- Blutzucker
- Bakteriologie / NAT / Tb
 - Laborbefunde (8)
 - Antibiogramm-Historie
 - Befundübersicht
- Infektionserologie / Immunc
- Andere Befunddokumente
- Patienteninformation
- Patientenstamm ändern

	200286715 (A790443) 27.01.2020 BRONCHIALE KRET, beidseits (nicht eitrig) Pseudomonas aeruginosa	200286715 (A790443) 27.01.2020 BRONCHIALE KRET, beidseits (nicht eitrig) Klebsiella oxytoca	200269024 (A794604) 24.09.2019 BRONCHIALEKRET, beidseits, beidseits (nicht eitrig) Pseudomonas aeruginosa	200269024 (A794604) 24.09.2019 BRONCHIALE KRET, beidseits, beidseits (nicht eitrig) Proteus mirabilis	200268986 (A813638) 24.09.2019 Abstrich, Trachea Proteus mirabilis	200268986 (A813638) 24.09.2019 Abstrich, Trachea Pseudomonas aeruginosa	200253046 (A792910) 07.06.2019 BRONCHIALE KRET (nicht eitrig) Streptococcus agalactiae	200253046 (A792910) 07.06.2019 BRONCHIALEKRET (nicht eitrig) Pseudomonas aeruginosa	200253046 (A792910) 07.06.2019 BRONCHIALEKRET (nicht eitrig) Staphylococcus aureus
Penicillin	-	-	-	-	-	-	S	-	-
Ampicillin	-	R	-	I	I	-	S	-	-
Ampicillin HD (>=4x1g i.v.)	-	-	-	S	S	-	-	-	-
Ampicillin/ Sulbactam	-	R	-	I	I	-	S	-	S
Amp./Sulb. HD (>=3x3g i.v.)	-	-	-	S	S	-	-	-	-
Piperacillin	R	R	S	S	S	S	-	S	-
Piperacillin/Tazobactam	R	R	S	S	S	S	-	S	S
Flucloxacillin	-	-	-	-	-	-	-	-	S
Cefazolin (Gr. 1)	-	-	-	-	-	-	S	-	S
Cefuroxim (Gr. 2)	R	R	-	I	I	-	S	-	S
Cefuroxim HD (>=3x1,5g i.v.)	-	-	R	S	S	R	-	R	-
Cefotaxim (Gr. 3a)	R	R	R	S	S	R	S	R	-
Ceftazidim (Gr. 3b)	I	R	S	S	S	S	-	S	-
Cefepime (Gr. 4)	I	-	S	-	-	S	-	S	-
Erythromycin	-	-	-	-	-	-	S	-	S
Clarithromycin	-	-	-	-	-	-	-	-	S
Clindamycin	-	-	-	-	-	-	S	-	S
Ciprofloxacin	I	S	S	S	S	S	-	S	S
Levofloxacin	I	S	S	S	S	S	S	S	-
Moxifloxacin	-	-	-	-	-	-	S	-	-
Vancomycin	-	-	-	-	-	-	-	-	S
Teicoplanin	-	-	-	-	-	-	-	-	S
Rifampicin	-	-	-	-	-	-	-	-	S
Linezolid	-	-	-	-	-	-	-	-	S
Imipenem	I	S	S	-	-	S	S	S	S
Meropenem	S	S	S	S	S	S	-	S	-
Gentamicin	-	I	S	I	R	S	-	S	S
Tobramycin	I	I	S	I	S	S	-	S	-
Amikacin	I	-	S	-	-	S	-	S	-
Fosfomycin	-	S	-	S	S	-	-	-	S
TMP Sulfa	-	S	-	S	S	-	-	-	S
Doxycyclin	-	-	-	-	-	-	R	-	S

Keim:

- Klinische Chemie
- Blutzucker
- Bakteriologie / NAT / Tb
 - Laborbefunde (8)
 - Antibiogramm-Historie
 - Befundübersicht
- Infektionserologie / Immunc
- Andere Befunddokumente
- Patienteninformation
- Patientenstamm ändern

Antibiotikum	200286715 (A790443) 27.01.2020 BRONCHIALE KRET, beidseits (nicht eitrig) Pseudomonas aeruginosa	200286715 (A790443) 27.01.2020 BRONCHIALE KRET, beidseits (nicht eitrig) Klebsiella oxytoca	200269024 (A794604) 24.09.2019 BRONCHIALEKRET, beidseits (nicht eitrig) Pseudomonas aeruginosa	200269024 (A794604) 24.09.2019 BRONCHIALE KRET, beidseits (nicht eitrig) Proteus mirabilis	200268986 (A813638) 24.09.2019 Abstrich, Trachea Proteus mirabilis	200268986 (A813638) 24.09.2019 Abstrich, Trachea Pseudomonas aeruginosa	200253046 (A792910) 07.06.2019 BRONCHIALE KRET (nicht eitrig) Streptococcus agalactiae	200253046 (A792910) 07.06.2019 BRONCHIALEKRET (nicht eitrig) Pseudomonas aeruginosa	200253046 (A792910) 07.06.2019 BRONCHIALEKRET (nicht eitrig) Staphylococcus aureus
Penicillin	-	-	-	-	-	-	S	-	-
Ampicillin	-	R	-	I	I	-	S	-	-
Ampicillin HD (>=4x1g i.v.)	-	-	-	S	S	-	-	-	-
Ampicillin/ Sulbactam	-	R	-	I	I	-	S	-	S
Amp./Sulb. HD (>=3x3g i.v.)	-	-	-	S	S	-	-	-	-
Piperacillin	R	R	S	S	S	S	-	S	-
Piperacillin/Tazobactam	R	R	S	S	S	S	-	S	S
Flucloxacillin	-	-	-	-	-	-	-	-	S
Cefazolin (Gr. 1)	-	-	-	-	-	-	S	-	S
Cefuroxim (Gr. 2)	R	R	-	I	I	-	S	-	S
Cefuroxim HD (>=3x1,5g i.v.)	-	-	R	S	S	R	-	R	-
Cefotaxim (Gr. 3a)	R	R	R	S	S	R	S	R	-
Ceftazidim (Gr. 3b)	I	R	S	S	S	S	-	S	-
Cefepime (Gr. 4)	I	-	S	-	-	S	-	S	-
Erythromycin	-	-	-	-	-	-	S	-	S
Clarithromycin	-	-	-	-	-	-	-	-	S
Clindamycin	-	-	-	-	-	-	S	-	S
Ciprofloxacin	I	S	S	S	S	S	-	S	S
Levofloxacin	I	S	S	S	S	S	S	S	-
Moxifloxacin	-	-	-	-	-	-	S	-	-
Vancomycin	-	-	-	-	-	-	-	-	S
Teicoplanin	-	-	-	-	-	-	-	-	S
Rifampicin	-	-	-	-	-	-	-	-	S
Linezolid	-	-	-	-	-	-	-	-	S
Imipenem	I	S	S	-	-	S	S	S	S
Meropenem	S	S	S	S	S	S	-	S	-
Gentamicin	-	I	S	I	R	S	-	S	S
Tobramycin	I	I	S	I	S	S	-	S	-
Amikacin	I	-	S	-	-	S	-	S	-
Fosfomycin	-	S	-	S	S	-	-	-	S
TMP Sulfa	-	S	-	S	S	-	-	-	S
Doxycyclin	-	-	-	-	-	-	R	-	S

Take home

- Wichtig ist die Information in zeitlicher Nähe zur Umstellung
- Hygiene-/ABS- Fachkräfte oder Beauftragte als Multiplikatoren nutzen
- Direkte Ansprache der Abteilungen mit häufigem *Pseudomonas*-Nachweis (ITS, CF, Pulmologie, Urologie, HNO,...)
- ATU tut nicht weh
- Eigenes Personal bezügl. Interpretation und Meldung Hygiene/GA immer wieder schulen

**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit**