



LGL

BARDa

Bayerische Antibiotikaresistenz-Datenbank

Auswertung

Dr. Gabriele Rutz

Update zur Lösung von Diskussionspunkten vom Netzwerktreffen 2019

Selektive Testung



Erreger Klebsiella pneumoniae resistant			
Zeitraum: 01.01.2019 bis 30.06.2019			
	Ciprofloxacin	Cefepim	Colistin
Testungen Gesamt	7147	3244	154
Einsender 1	8,7% (252)		
Einsender 2	12,2% (436)	13,1% (199)	12,5% (8)
Einsender 3	24,9% (381)	24,7% (316)	
Einsender 4	6,4% (390)	11,3% (373)	3,6% (83)
Einsender 5	12,1% (174)	70,0% (10)	
Einsender 6	8,5% (177)		
Einsender 7	13,0% (162)	0,0% (1)	0,0% (1)
Einsender 8	12,5% (32)		
Einsender 9	26,7% (30)	16,7% (30)	6,9% (29)
Einsender 10	10,7% (1743)	6,5% (1655)	50,0% (2)
Einsender 11	10,8% (646)	7,9% (432)	33,3% (6)
Einsender 12	11,3% (1978)	100,0% (2)	
Einsender 13	16,7% (395)	11,9% (226)	0,0% (1)
Einsender 14	12,3% (351)		0,0% (24)

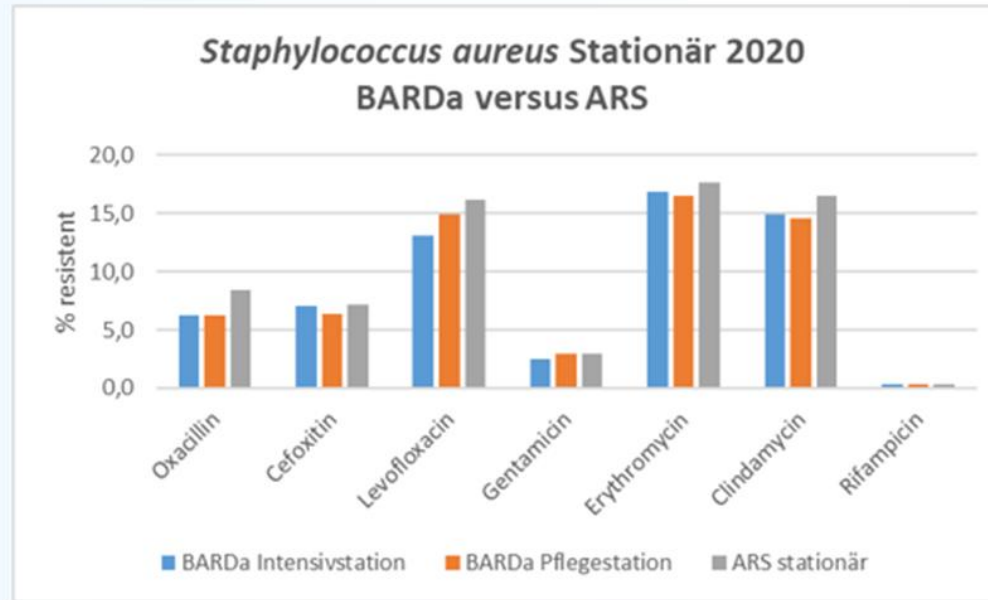
Resistenzunterschied bei Selektivtestungen (nur Isolate mit >80% Durchtestung einberechnet)					
% R Original Data	# n Tests Original Data	Resistenz- unterschied	# n für Labors >80% Durchtestung	Resistenzrate für Isolate aus Labors mit >80% Durchtestung	AB OriginalData
9,1%	20795	0,3%	17140	8,8%	Amoxicillin/Clavulansäure
27,6%	24250	0,0%	24250	27,6%	Ampicillin
11,0%	10013	0,0%	6040	11,0%	Ampicillin/Sulbactam
15,6%	2679	#DIV/0!	0	#DIV/0!	Mecillinam
23,0%	15801	-0,5%	11972	23,5%	Piperacillin
0,8%	23846	0,0%	21669	0,8%	Piperacillin/Tazobactam
1,0%	11221	0,0%	7222	1,0%	Cefepim
2,7%	4203	2,3%	1706	0,4%	Cefixim
1,5%	20294	-0,1%	20267	1,6%	Cefotaxim
1,6%	16125	0,2%	7355	1,4%	Cefpodoxim
1,2%	22732	0,0%	19283	1,2%	Ceftazidim
33,3%	3	#DIV/0!	0		Ceftazidim/Avibactam
1,5%	13820	-0,2%	12952	1,7%	Ceftriaxon
3,3%	22549	-0,1%	17348	3,4%	Cefuroxim
1,3%	9248	0,2%	5435	1,1%	Ertapenem
4,3%	11850	1,0%	7880	3,3%	Imipenem
0,0%	23639	0,0%	21255	0,0%	Meropenem
15,3%	25200	-0,1%	25200	15,4%	Ciprofloxacin
14,0%	17099	0,0%	11697	14,0%	Levofloxacin
40,1%	5734	18,6%	2357	21,5%	Moxifloxacin
1,5%	3050	0,1%	1546	1,4%	Amikacin
12,7%	17047	-3,3%	11017	16,0%	Gentamicin
10,1%	3964	-1,3%	2477	11,4%	Tobramycin
99,7%	909	-0,3%	443	100,0%	Doxycyclin
29,0%	24856	0,1%	24856	28,9%	Trimethoprim/Sulfamethoxazo
17,2%	10941	1,6%	4059	15,6%	Fosfomycin

Die in blau dargestellten
AB werden nicht berichtet

Neue Fragestellungen zur Verbesserung unserer Datengrundlage

1. Oxacillin und/oder Cefoxitin bei *Staphylococcus aureus*
2. Intermediärwerte wo laut EUCAST keine sein sollten?

Staphylococcus aureus 2020 Stationär



BARDa 2020	Krankenhaus			
	Intensiv		Pflegestation	
Antibiotikum	n	% R	n	% R
Oxacillin	2.938	6,2	19.125	6,3
Cefoxitin	966	7,0	5.246	6,4
Levofloxacin	2.300	13,1	15.683	14,9
Gentamicin	2.868	2,5	18.842	2,9
Erythromycin	2.680	16,8	17.924	16,5
Clindamycin	2.871	14,9	18.580	14,6
Rifampicin	2.207	0,3	13.532	0,3

ARS 2020 Gesamtdeutschland			
	stationär (Normal- und Intensivstation)		
	N	R %	95% KI R
Oxacillin	101.948	8,4	8,2 - 8,5
Cefoxitin	21.952	7,2	6,9 - 7,6
Levofloxacin	105.612	16,2	16,0 - 16,4
Gentamicin	107.262	3	2,9 - 3,1
Erythromycin	106.564	17,7	17,5 - 17,9
Clindamycin	109.329	16,5	16,3 - 16,7
Rifampicin	88.618	0,3	0,3 - 0,4

Resistenzen für Erreger *Staphylococcus aureus* (1.1.2021 bis 31.12.2021)

	Oxacillin		Cefoxitin		
Testungen Gesamt	58627		14855		
# Labors	25		15		
	%R	n	%R	n	
Labor 1	6,9%	145	0,0%	3	Wenige Isolate für Cefoxitin übermittelt von 8 /25 Laboratorien
Labor 2	8,5%	2329	0,0%	1	
Labor 3	5,8%	739	0,0%	19	
Labor 4	3,1%	418	0,0%	4	
Labor 5	3,4%	2870	0,0%	1	
Labor 6	5,0%	1088	7,7%	13	
Labor 7	3,8%	1991	10,0%	10	
Labor 8	3,2%	1777	0,0%	4	
Labor 9	4,5%	925	4,5%	932	Cefoxitin und Oxacillin Testzahlen stimmen nahezu überein 5/25 Laboratorien
Labor 10	5,7%	6220	5,7%	6223	
Labor 11	5,8%	970	5,6%	969	
Labor 12	3,9%	1913	3,8%	1818	
Labor 13	5,9%	1613	6,4%	1617	
Labor 14	5,1%	6687	5,6%	2976	Große Differenz der Testzahlen 2/25 Laboratorien
Labor 15	3,8%	970	2,6%	265	
Labor 16	10,1%	79			Keine Übermittlung von Cefoxitin 10/25 Laboratorien
Labor 17	5,9%	1085			
Labor 18	5,7%	756			
Labor 19	3,7%	592			
Labor 20	7,0%	469			
Labor 21	2,0%	498			
Labor 22	3,8%	10820			
Labor 23	4,0%	8481			
Labor 24	5,1%	3387			
Labor 25	4,7%	1805			

Resistenzbestimmung Staphylococcus aureus - MRSA

www.rki.de

Staphylokokken-Erkrankungen, insbesondere Infektionen durch MRSA

Resistenzbestimmung:

Phänotypische Verfahren zur Resistenzbestimmung: Referenzmethode ist die Bestimmung der minimalen Hemmkonzentrationen (MHK) nach DIN 58940 oder CLSI, M100-S15, MIC Testing. **Der Agardiffusionstest ist nicht ausreichend sensitiv** für die Bestimmung der Oxacillinresistenz (MRSA), eine wesentliche Verbesserung kann allerdings durch das Verwenden von **Cefoxitin-Testblättchen** erreicht werden ([15]

Mehrere Studien haben inzwischen belegt, dass neben anderen Resistenzen auch die Methicillinresistenz mit den Automaten systemen VITEK-2 und Phoenix verlässlich nachgewiesen werden kann [12, 13].

Intermediärwerte

In unserem Datenset findet sich für bestimmte Antibiotika ein hoher Anteil an intermediär Werten, wo es laut EUCAST seit der Version 10.0. (gültig ab 1.1.2020) nur noch S bzw. R Werte geben sollte:

- *Escherichia coli*
- *Klebsiella pneumoniae*
- *Klebsiella oxytoca*
- *Proteus mirabilis*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Acinetobacter baumannii*

Intermediärwerte

Resistenzen für Erreger Escherichia coli				
Zeitraum: 01.01.2021 bis 31.12.2021				
	sensibel	intermediär	resistent	Testungen
Amoxicillin/Clavulansäure	55,0%	20,0%	25,0%	141594
Ampicillin	49,1%	12,5%	38,4%	155504
Ampicillin/Sulbactam	45,4%	21,5%	33,1%	50983
Mecillinam	96,0%	0,0%	4,0%	111941
Piperacillin	57,0%	4,3%	38,8%	97589
Piperacillin/Tazobactam	92,5%	2,1%	5,4%	147488
Cefepim	94,0%	0,7%	5,3%	77799
Cefixim	89,0%	0,0%	11,0%	32287
Cefotaxim	93,1%	0,1%	6,8%	128805
Cefpodoxim	91,7%	0,0%	8,3%	117547
Ceftazidim	93,2%	0,9%	5,9%	137135
Ceftazidim/Avibactam	90,0%	0,0%	10,0%	10
Ceftriaxon	93,2%	0,1%	6,7%	90984
Cefuroxim	13,0%	76,4%	10,6%	139211
Ertapenem	99,9%	0,0%	0,1%	59529
Imipenem	100,0%	0,0%	0,0%	78349
Meropenem	100,0%	0,0%	0,0%	145606
Ciprofloxacin	86,6%	0,8%	12,6%	159567
Levofloxacin	84,4%	4,0%	11,6%	129240
Moxifloxacin	82,5%	0,7%	16,8%	29351
Amikacin	57,6%	41,6%	0,8%	19530
Gentamicin	73,5%	21,6%	4,9%	88441
Tobramycin	59,9%	33,0%	7,1%	22160
Tigecyclin	96,4%	0,0%	3,6%	33321

Intermediärwerte

Enterobacterales *

EUCAST Clinical Breakpoint Tables v. 10.0, valid from 2020-01-01

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Aminoglycosides ^{1,2}	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)		
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU
Amikacin (systemic infections)	(8) ¹	(8) ¹		30	(18) ^A	(18) ^A	
Amikacin (infections originating from the urinary tract)	8	8		30	18	18	
Gentamicin (systemic infections)	(2) ¹	(2) ¹		10	(17) ^A	(17) ^A	
Gentamicin (infections originating from the urinary tract)	2	2		10	17	17	
Netilmicin	IE	IE			IE	IE	
Tobramycin (systemic infections)	(2) ¹	(2) ¹		10	(17) ^A	(17) ^A	
Tobramycin (infections originating from the urinary tract)	2	2		10	17	17	

Intermediärwerte

Enterobacterales*

EUCAST Clinical Breakpoint Tables v. 9.0, valid from 2019-01-01

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Aminoglycosides ^{1,2}	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)		
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU
Amikacin ^{HE}	8	16		30	18	15	
Gentamicin ^{HE}	2	4		10	17	14	
Netilmicin ^{HE}	2	4		10	15	12	
Tobramycin ^{HE}	2	4		10	17	14	

Intermediärwerte

Resistenzen für Erreger Escherichia coli				
Zeitraum: 01.01.2021 bis 31.12.2021				
	sensibel	intermediär	resistent	Testungen
Amoxicillin/Clavulansäure	55,0%	20,0%	25,0%	141594
Ampicillin	49,1%	12,5%	38,4%	155504
Ampicillin/Sulbactam	45,4%	21,5%	33,1%	50983
Mecillinam	96,0%	0,0%	4,0%	111941
Piperacillin	57,0%	4,3%	38,8%	97589
Piperacillin/Tazobactam	92,5%	2,1%	5,4%	147488
Cefepim	94,0%	0,7%	5,3%	77799
Cefixim	89,0%	0,0%	11,0%	32287
Cefotaxim	93,1%	0,1%	6,8%	128805
Cefpodoxim	91,7%	0,0%	8,3%	117547
Ceftazidim	93,2%	0,9%	5,9%	137135
Ceftazidim/Avibactam	90,0%	0,0%	10,0%	10
Ceftriaxon	93,2%	0,1%	6,7%	90984
Cefuroxim	13,0%	76,4%	10,6%	139211
Ertapenem	99,9%	0,0%	0,1%	59529
Imipenem	100,0%	0,0%	0,0%	78349
Meropenem	100,0%	0,0%	0,0%	145606
Ciprofloxacin	86,6%	0,8%	12,6%	159567
Levofloxacin	84,4%	4,0%	11,6%	129240
Moxifloxacin	82,5%	0,7%	16,8%	29351
Amikacin	57,6%	41,6%	0,8%	19530
Gentamicin	73,5%	21,6%	4,9%	88441
Tobramycin	59,9%	33,0%	7,1%	22160
Tigecyclin	96,4%	0,0%	3,6%	33321

Intermediärwerte

Enterobacterales*

**EUCAST Clinical Breakpoint Tables v.
11.0, valid from 2021-01-01**

[Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables](#)

Penicillins ¹	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)		
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU
Benzylpenicillin	-	-			-	-	
Ampicillin¹	8	8		10	14 ^A	14 ^A	
Ampicillin-sulbactam¹	8 ²	8 ²		10-10	14 ^A	14 ^A	
Amoxicillin¹	8	8		-	Note ^B	Note ^B	
Amoxicillin-clavulanic acid¹	8 ³	8 ³		20-10	19 ^A	19 ^A	19-20
Amoxicillin-clavulanic acid (uncomplicated UTI only)	32 ³	32 ³		20-10	16 ^A	16 ^A	
Piperacillin	8	8		30	20	20	
Piperacillin-tazobactam	8 ⁴	8 ⁴	16	30-6	20	20	19

Intermediärwerte

Enterobacterales *

EUCAST Clinical Breakpoint Tables v.
10.0, valid from 2020-01-01

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Penicillins ¹	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)		
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU
Benzylpenicillin	-	-			-	-	
Ampicillin¹	8	8		10	14 ^A	14 ^A	
Ampicillin-sulbactam¹	8 ²	8 ²		10-10	14 ^A	14 ^A	
Amoxicillin¹	8	8		-	Note ^B	Note ^B	
Amoxicillin-clavulanic acid¹	8 ³	8 ³		20-10	19 ^A	19 ^A	19-20
Amoxicillin-clavulanic acid (uncomplicated UTI only)	32 ³	32 ³		20-10	16 ^A	16 ^A	
Piperacillin	8	16		30	20	17	
Piperacillin-tazobactam	8 ⁴	16 ⁴	16	30-6	20	17	17-19

Intermediärwerte

Resistenzen-Mandant / Einsendervergleich für Erreger Escherichia coli intermediär					
Zeitraum: 01.01.2021 bis 31.12.2021					
	Amoxicillin/ Clavulansäure	Ampicillin	Ampicillin/ Sulbactam	Piperacillin	Piperacillin/ Tazobactam
Testungen Gesamt	141594	155504	50983	97589	147488
Labor 1	77,8% (270)	0,0% (327)	0,0% (57)	0,0% (58)	1,8% (327)
Labor 2	64,9% (592)	1,5% (591)	2,0% (443)	0,0% (84)	4,9% (589)
Labor 3	0,0% (48)		0,1% (2849)	0,7% (2846)	0,7% (2857)
Labor 4	0,0% (5144)	0,0% (5145)	0,0% (5136)	0,0% (5137)	0,0% (5140)
Labor 5	70,7% (2074)	55,6% (2112)	70,9% (2112)	2,0% (2112)	0,7% (2112)
Labor 6	0,0% (2082)	0,0% (2082)	0,0% (761)	0,0% (400)	6,9% (2080)
Labor 7	60,4% (2227)	0,0% (2234)	0,0% (2232)	0,5% (2233)	3,5% (2214)
Labor 8	0,0% (2144)	0,0% (2144)	0,0% (2143)	0,6% (2144)	0,0% (2144)
Labor 9	82,3% (1450)	17,5% (1507)	0,7% (146)	0,0% (147)	7,4% (1507)
Labor 10	20,0% (20)	0,0% (1831)		0,0% (3)	0,1% (1840)
Labor 11	0,0% (4)	0,0% (1362)	0,0% (1362)	0,0% (5)	4,6% (1359)
Labor 12	63,4% (10447)	56,9% (12624)	59,7% (2205)	52,4% (7753)	0,3% (12599)
Labor 13	5,8% (21927)	0,0% (23184)	0,0% (694)	0,0% (23416)	0,0% (23294)
Labor 14	16,7% (25428)	0,0% (25555)	0,0% (88)	0,0% (13467)	4,4% (13546)
Labor 15	66,9% (5003)	61,2% (5001)	66,9% (5005)	0,0% (4979)	5,1% (4997)
Labor 16	66,6% (5757)	60,8% (5890)	66,6% (5887)	0,0% (5844)	5,5% (5753)
Labor 17	0,0% (27370)	0,0% (27362)	0,0% (10659)		2,5% (27314)
Labor 18	0,7% (13755)	0,0% (15808)	0,0% (2402)	0,0% (15661)	0,3% (15805)
Labor 19	73,7% (5383)	64,3% (6377)	64,1% (998)	0,2% (2439)	4,0% (6364)
Labor 20	14,0% (1474)	0,0% (2160)	9,6% (2157)	0,0% (4)	9,0% (2154)
Labor 21	0,0% (4229)	0,0% (4230)		0,1% (4229)	0,0% (4230)
Labor 22		0,0% (2579)	0,1% (2579)	0,0% (1)	7,8% (2579)
Labor 23	3,5% (1301)			0,0% (1308)	0,1% (1303)
Labor 24	0,0% (2050)	0,0% (3112)	0,0% (1068)	0,5% (1071)	1,5% (3102)
Labor 25	3,2% (1415)	0,0% (2287)		0,0% (2248)	1,5% (2279)

Intermediärwerte



Mitteilung von Empfindlichkeitstestungen für Aminopenicilline (\pm Inhibitor) bei Enterobakterien

08.04.2019

Die vom NAK für die Aminopenicilline (+/- Inhibitor) bei Enterobakterien festgelegten Grenzwerte verlieren durch Festlegung neuer Standarddosierungen durch EUCAST ihre Gültigkeit.

Begründung: Das NAK hatte vorgeschlagen, Enterobakterien gegenüber Ampicillin, Ampicillin-Sulbactam, Amoxicillin und Amoxicillin -Clavulansäure nur als I, sensibel bei erhöhter Exposition/Dosis zu klassifizieren. Dies basierte auf den in früheren Dosierungstabellen der EUCAST angegebenen niedrigen Dosen der Aminopenicilline bzw. der Inhibitor-Kombinationen. Für eine ausreichende Therapie von Infektionen mit empfindlichen Enterobakterien mussten die in der Spalte für die hohe Dosis angegebenen Dosierungen eingesetzt werden.

Intermediärwerte

	Amoxicillin/Clavulansäure		
	S	I	R
Testungen	141594		
Einsender 1	0,4%(1)	77,8%(210)	21,9%(59)
Einsender 2	0,2%(1)	64,9%(384)	35,0%(207)
Einsender 3	58,3%(28)	0,0%(0)	41,7%(20)
Einsender 4	60,8%(3127)	0,0%(0)	39,2%(2017)
Einsender 5	0,0%(0)	70,7%(1467)	29,3%(607)
Einsender 6	74,1%(1542)	0,0%(0)	25,9%(540)
Einsender 7	0,1%(2)	60,4%(1346)	39,5%(879)
Einsender 8	82,7%(1773)	0,0%(1)	17,3%(370)
Einsender 9	0,2%(3)	82,3%(1194)	17,4%(253)
Einsender 10	15,0%(3)	20,0%(4)	65,0%(13)
Einsender 11	25,0%(1)	0,0%(0)	75,0%(3)
Einsender 12	6,8%(706)	63,4%(6620)	29,9%(3121)
Einsender 13	85,9%(18845)	5,8%(1263)	8,3%(1819)
Einsender 14	51,0%(12969)	16,7%(4251)	32,3%(8208)
Einsender 15	0,2%(9)	66,9%(3348)	32,9%(1646)
Einsender 16	0,0%(2)	66,6%(3832)	33,4%(1923)
Einsender 17	81,6%(22343)	0,0%(10)	18,3%(5017)
Einsender 18	73,6%(10124)	0,7%(101)	25,7%(3530)
Einsender 19	0,0%(0)	73,7%(3968)	26,3%(1415)
Einsender 20	49,0%(722)	14,0%(207)	37,0%(545)
Einsender 21	68,4%(2894)	0,0%(0)	31,6%(1335)
Einsender 22			
Einsender 23	56,9%(740)	3,5%(46)	39,6%(515)
Einsender 24	60,3%(1237)	0,0%(0)	39,7%(813)
Einsender 25	59,6%(844)	3,2%(45)	37,2%(526)

Intermediärwerte

Diskussionspunkte:

Welche Rolle spielen die I% Werte für Ihre Zwecke?

Differenz wegen spätem Einpflegen von EUCAST Änderungen und unterschiedlicher Umsetzung der NAK Empfehlung von 2019 oder sehen Sie noch einen anderen Grund?

Wird aus internen Gründen I (susceptible, increased exposure) zu S sortiert? (z.B. Ceftazidim, *P. aeruginosa*)

**Gerne nehmen wir Ihre Anregungen entgegen
und sehen uns die Daten bei besonderen
Fragestellungen detailliert an.**

Herzlichen Dank für Ihren Input

