



# Enterobacteriales carbapenem-resistenti produttori di metallo- $\beta$ -lattamasi

Torino, 19 giugno 2025

Audagnotto S.

Clinica Universitaria di Malattie Infettive

Presso O. Oftalmico

ASL Città di Torino

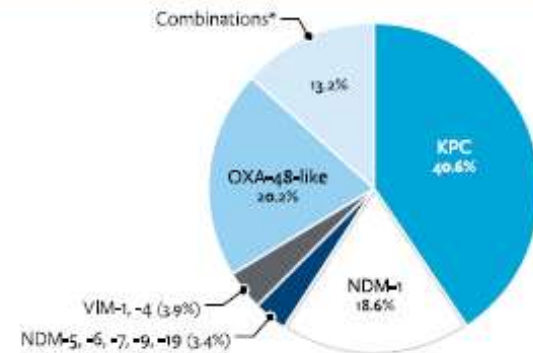
- Introduzione
- Terapia empirica
- Terapia mirata: opzioni disponibili
- Opzioni future
- Conclusioni

# Introduzione

- Variazione epidemiologica con incremento MBLs (Europa: **NDM**, VIM, IMP). Tra le cause utilizzo precedente di carbapenemi, in generale di antibiotici.
- Problema della combinazione di meccanismi enzimatici di R (NDM e OXA-48)
- Mortalità

- Studio condotto tra il 2020 e il 2023
- 42 centri in 17 Paesi Europei, Israele e Turchia.
- 16.904 Enterobacterales isolati da diversi campioni provenienti da pazienti ricoverati

Figure 1. Distribution of carbapenemase genes detected in CRE isolates included in this study



\* Combination of 2 carbapenemase genes, as follows: bla<sub>KPC</sub> + bla<sub>NDM-1</sub> (4), bla<sub>KPC</sub> + bla<sub>NDM-5</sub> (5), bla<sub>KPC</sub> + bla<sub>NDM-6</sub> (3), bla<sub>KPC</sub> + bla<sub>NDM-7</sub> (4), bla<sub>KPC</sub> + bla<sub>NDM-9</sub> (3), bla<sub>KPC</sub> + bla<sub>NDM-10</sub> (4), bla<sub>NDM-5</sub> + bla<sub>NDM-6</sub> (7), bla<sub>NDM-5</sub> + bla<sub>NDM-7</sub> (1), bla<sub>NDM-5</sub> + bla<sub>NDM-9</sub> (6), bla<sub>NDM-5</sub> + bla<sub>NDM-10</sub> (4), bla<sub>NDM-6</sub> + bla<sub>NDM-7</sub> (1), and bla<sub>NDM-6</sub> + bla<sub>NDM-9</sub> (2)

## Results

- A total of 3.7% (623/16,904) CRE isolates were detected among all participating medical sites (Table 1).
  - CRE isolates were observed in 9.3% and 1.6% of isolates originating from Eastern (including Israel and Turkey) and Western European countries, respectively (Table 1).
  - The highest rates of CRE were observed in Poland (20.5%), Greece (19.3%), and Slovakia (18.3%).
  - Countries in Western Europe had low prevalence of CRE (<2%), except for Italy (5.5%).
- Among CRE isolates, 89.7% (559/623) carried carbapenemase genes (Figure 1 and Table 2).
  - Class A genes (bla<sub>KPC</sub>; 40.6%) prevailed, followed by class B (25.9%) and class D (bla<sub>OXA</sub>; 20.2%) carbapenemases.
  - In addition, 13.2% of CRE had multiple carbapenemases.

Region	Number (%) of CRE
<b>Country (Number included)</b>	
<b>Eastern (4533)</b>	<b>423 (9.3)</b>
Czech Republic (346)	4 (1.2)
Greece (590)	114 (19.3)
Hungary (470)	0 (0.0)
Israel (649)	20 (3.1)
Poland (396)	81 (20.5)
Romania (269)	21 (7.8)
Slovakia (109)	20 (18.3)
Slovenia (691)	1 (0.1)
Turkey (1013)	162 (16.0)
<b>Western (12371)</b>	<b>200 (1.6)</b>
Belgium (535)	3 (0.6)
France (1690)	9 (0.5)
Germany (2738)	22 (0.8)
Ireland (597)	3 (0.5)
Italy (2212)	122 (5.5)
Portugal (535)	7 (1.3)
Spain (1665)	31 (1.9)
Sweden (657)	0 (0.0)
Switzerland (575)	0 (0.0)
UK (1167)	3 (0.3)
<b>Total (16904)</b>	<b>623 (3.7)</b>

- Mortalità: negli studi riportata come alta...(pochi studi e piccoli numeri).

Si attesta intorno al 30%

Attributable mortality rates were 5% for KPC-, 35% for MBL, 19% for CRPA, and 16% for CRAB. Falcone et al.(ALARICO network)

- Fattori associati alla mortalità:

On multivariable analysis, age, ward of hospitalization, SOFA score, and Charlson Index were factors associated with 30-day mortality, while urinary source of infection and early appropriate therapy resulted protective factors

Fattori indipendenti associati a mortalità a 30 giorni: età e presenza di SS

Fattori protettivi: source control e avvio di terapia antibiotica attiva entro le prime 48 ore

# Terapia empirica

## un esempio dal passato

**Table 4** Analysis of the efficacy of empiric antibiotic therapy with a carbapenem

Variable	Total (n = 125)	Bloodstream infection (n = 56)	Pneumonia (n = 69)
Appropriate choice of carbapenem, n (%)	14 (11.2)	5 (8.9)	9 (13.0)
Inappropriate choice of carbapenem, n (%)	111 (88.8)	51 (91.1)	60 (87.0)
• Overuse	86 (68.8)	45 (80.4)	41 (59.4)
• Failure	25 (20.0)	6 (10.7)	19 (27.5)

**Table 5** Variables independently associated with “presence of bacteria requiring carbapenem treatment” in multivariate analysis

Variable	Adjusted Odds Ratios [CI 95%]	p	Points
Bloodstream infection	2.55 [1.05–6.18]	0.04	2
Chronic hemodialysis	3.44 [0.97–12.18]	0.056	4
Travel abroad in the last 6 months	4.02 [1.56–10.37]	0.004	5
MDR colonization or use of a $\beta$ -lactam class $\geq 3$ (in the 3 months prior to infection)	5.27 [2.17–12.81]	< 0.001	6

CI Confidence Interval. Hosmer-Lemeshow test value was  $p = 0.86$ . Nagelkerke and Cox/Snell  $R^2$  were 0.22 and 0.10, respectively

# Terapia empirica

## Over treatment giustificato (parere personale) fattori da considerare nell'insieme

Instabilità del paziente (sepsi, shock settico, insufficienza respiratoria,...)

Rapido peggioramento clinico

Fattori di rischio (età, setting di provenienza, durata del ricovero, interventi, malattia oncoematologica, trattamenti immunodepressivi, dializzato, precedenti trattamenti antibiotici, procedure invasive, devices, nutrizione parenterale,...)

Colonizzazione: basso valore predittivo positivo (rischio di passaggio da colonizzazione a infezione più elevato per KPC rispetto a MBL)

Precedenti colturali

Score? (Non convalidati per MBL)

# Over treatment ingiustificato (parere personale) si può attendere

Stabilità del paziente

Non evolutività

Assenza di fattori di rischio

Paziente non colonizzato

Non precedenti isolati di germi multiR o non noto



# Farmaci con attività su MBL (vecchi e nuovi)

Antibiotico	Enterobacterales				
	ESBL	AmpC	KPC	OXA-48	IMP/VIM/NDM
Ceftolozano/tazobactam	Attivo	Inattivo	Inattivo	Inattivo	Inattivo
Ceftazidime/avibactam	Attivo	Attivo	Attivo	Attivo	Inattivo
Meropenem/Vaborbactam	Attivo	Attivo	Attivo	Inattivo	Inattivo
Imipenem/Relebactam	Attivo	Attivo	Attivo	Inattivo	Inattivo
Aztreonam/avibactam	Attivo	Attivo	Attivo	Attivo	Attivo
Cefiderocol	Attivo	Attivo	Attivo	Attivo	Attivo
Plazomicina	Attivo	Attivo	Attivo	Inattivo	Inattivo
Eravaciclina	Attivo	Attivo	Attivo	Attivo	Attivo

## LEGENDA



Attivo

L'attività è in funzione della MIC e/o della concentrazione del farmaco nel sito d'infezione

Inattivo

- Fosfomicina (solo in combinazione)
- Colistina (last choice)
- Aminoglicosidi (plazo, amika)

monoterapia solo per IVU, rapida insorgenza di R, effetti collaterali se terapia prolungata

- Tigeciclina (100 mg x 2)
- Eravaciclina
- Ceftazidime/avibactam + aztreonam\*
- Cefiderocol
- Azteronam/avibactam

Although **tigecycline** is active against MBLs, and is a potential treatment option, lack of clinical evidence against MBL infections, the associated adverse events, and risk of mortality make it a last resort antibiotic.

\* (altre associazioni con axtreonam, es meropenem vaborbactam e imipenem relebactam)

WATERTOWN, Mass., Oct. 11, 2018  
(GLOBE NEWSWIRE) XERAVA™  
(eravacycline)

Fluorociclina sintetica

- Indicazioni: terapia (empirica) infezioni addominali complicate
- Potenziali usi in off label (es. polmonite e infezione cute e tessuti molli da *Acinetobacter*, CRE, MBL)
- non attivo su *P. aeruginosa*)

1 mg/kg ogni 12 ore (infusione endovenosa nell'arco di circa 1 ora) per una durata da 4 a 14 giorni.

**Se concomitante uso di forti induttori del CYP3A4:**  
1,5mg/kg ogni 12 ore (infusione endovenosa nell'arco di circa 1 ora) per una durata da 4 a 14 giorni.

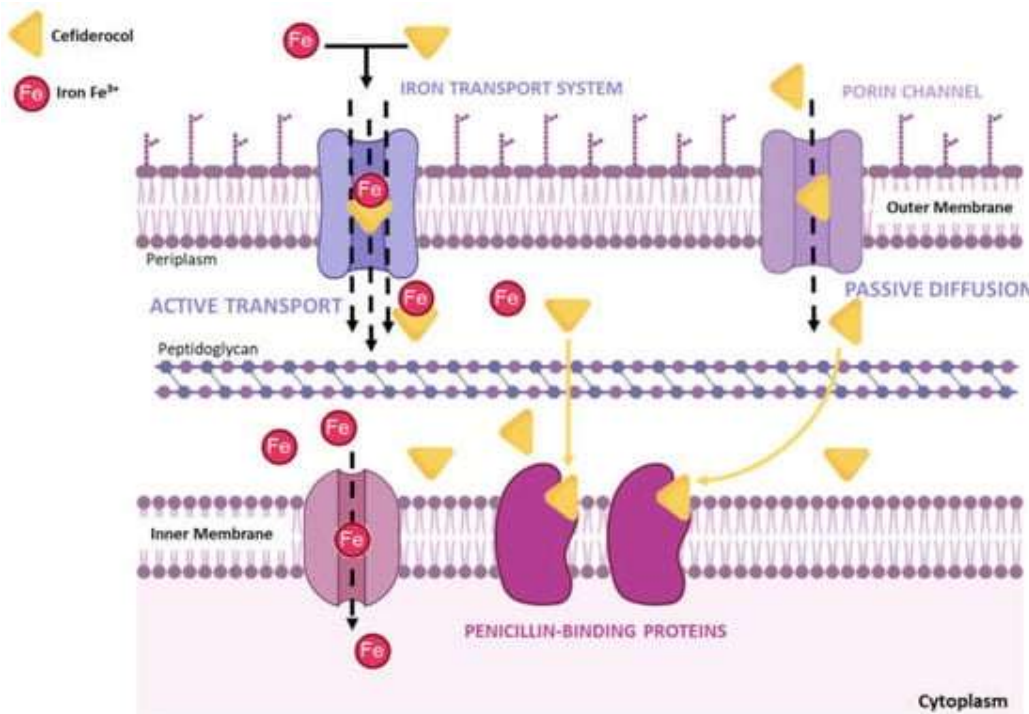


Nessun aggiustamento della dose

# cefiderocol

AIFA: Fetcroja è indicato per il trattamento delle infezioni dovute a organismi aerobi gram-negativi negli adulti con opzioni terapeutiche limitate

Dose: 2 g x 3 die in 3 ore



Cefiderocol è una cefalosporina siderofora di ultima generazione che sfrutta due meccanismi di azione per entrare nella cellula batterica: **diffusione passiva, attraverso le porine della membrana esterna, e trasporto attivo, attraverso i sistemi di captazione dei siderofori grazie al legame con il ferro extracellulare**

**Attività verso beta lattamasi di classe A, B, C e D**

# Cefiderocol in VAP

## New Antibiotics for Hospital-Acquired Pneumonia and Ventilator-Associated Pneumonia

Matteo Bassetti, MD, PhD<sup>1,2</sup> Alessandra Mularon, MD, PhD<sup>3</sup> Daniele Roberto Giacobbe, MD, PhD<sup>1,2</sup> Nadia  
Castaldo, MD<sup>4,5</sup> Antonio Vena, MD, PhD<sup>1,2</sup>

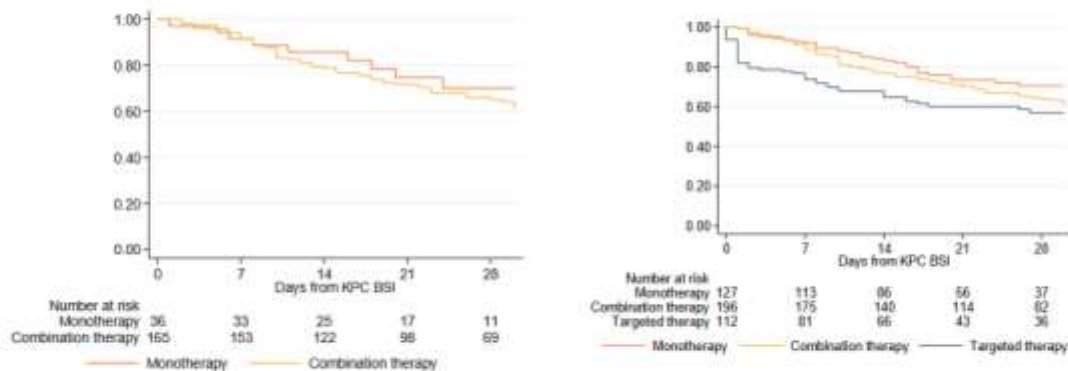
In conclusion, we believe that cefiderocol is a promising cephalosporin with an important potential for the treatment of HAP and VAP, thanks to the very broad spectrum of activity against carbapenem-resistant gram-negative bacteria, including MBL-producing Enterobacterales and MDR *P. aeruginosa*

**Ceftazidime/avibactam** (CAZ/AVI, Zavicefta) è l'associazione di una cefalosporina di terza generazione con un inibitore delle  $\beta$ -lattamasi non  $\beta$ -lattamico, Avibactam, in grado di inibire le  $\beta$ -lattamasi di classe A (TEM, SHV, CTX-M), le KPC, le AmpC cromosomiche e le varianti plasmidiche CMY ed alcune  $\beta$ -lattamasi di classe D, come le OXA-48. Avibactam non è attivo verso le metallo- $\beta$ -lattamasi.

## Ten Years of KPC-Kp Bloodstream Infections Experience: Impact of Early Appropriate Empirical Therapy on Mortality

Corcione S & De Rosa FG, Biomedicines 2022; 10(12):3268

10-year monocenter retrospective Study of KPC-Kp invasive infections in adults  
Largest real-world data on CPE in a single center



- **Significantly lower in-hospital mortality with early empirical therapy**  
No effect of monotherapy or combination therapy:  
Up to 20% difference in the first 7 days of treatment
- **Ceftazidime/avibactam Independent protective factor for mortality**  
Both as monotherapy and combination

## INDICAZIONI

- cUTI
- cIAI
- HAP/VAP
- Anche se associate a batteriemia  
“Additionally, it is indicated for treating infections caused by aerobic Gram-negative bacteria when treatment options are limited”

Posologia: 2,5 g x 3 (almeno in 2 ore)

Vi sono diversi studi che hanno dimostrato la maggior efficacia verso patogeni multiR, riduzione della mortalità, quando confrontato con regimi precedentemente disponibili, anche in monoterapia (il suo utilizzo come fattore indipendente da alto).

Approvato nei bambini > 3 mesi



# In vitro and in vivo activity of ceftazidime/avibactam and aztreonam alone or in combination against *mcr-9*, serine- and metallo- $\beta$ -lactamases-co-producing carbapenem-resistant *Enterobacter cloacae* complex

Wengang Li<sup>1,2</sup> · Jisheng Zhang<sup>1</sup> · Yanjun Fu<sup>3</sup> · Jianmin Wang<sup>1</sup> · Longjin Liu<sup>1</sup> · Wenzhang Long<sup>1</sup> · Kaixin Yu<sup>1,2</sup> · Xinhui Li<sup>1</sup> · Chunli Wei<sup>1</sup> · Xushan Liang<sup>1</sup> · Jin Wang<sup>1</sup> · Chunjiang Li<sup>4</sup> · Xiaoli Zhang<sup>1</sup>

Il principale meccanismo di resistenza ai carbapenemici per *Enterobacter cloacae* complex è la produzione di carbapenemasi di classe A, **B** o D.

**MBL**

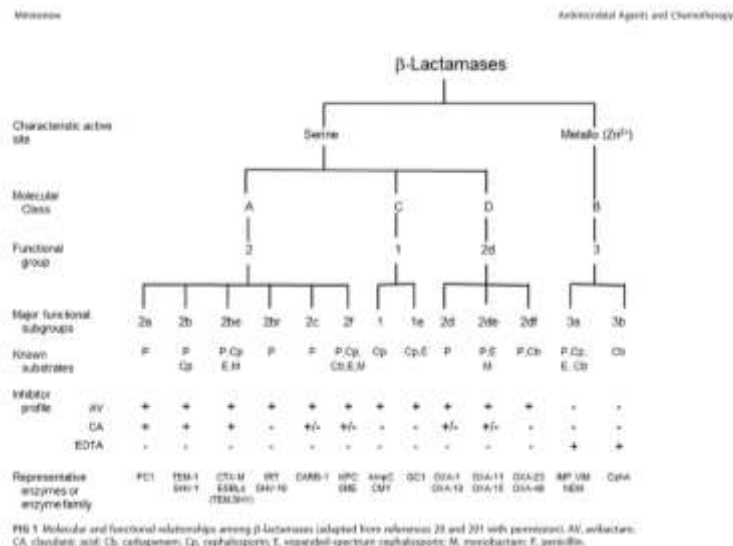
**Non** capaci di idrolizzare aztreonam

Spesso coesistono serine betalattamasi che invece idrolizzano aztreonam



Uso di polimixine (colistina) è minacciato dalla presenza di geni mobili di resistenza (*mcr*) trasportati da plasmidi.  
Coesistenza di MBL e *mcr*.

Esigenza di combinazioni terapeutiche per sfruttare sinergismo in attesa di nuovi farmaci





# Aztreonam in combination with imipenem-relebactam against clinical and isogenic strains of serine and metallo- $\beta$ -lactamase-producing enterobacterales



- The objective of this study was to evaluate the in vitro activity of aztreonam plus imipenem-relebactam against clinical and isogenic strains of *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* co-harboring NDM and >1 serine  $\beta$ -lactamase.
- All isolates (13) R to imipenem and IMR, and 85% R to aztreonam. Neither imipenem nor IMR was bactericidal alone while aztreonam was bactericidal against 54% of isolates.
- The combination of aztreonam+imipenem was bactericidal and synergistic against 7/ 13 and 10/13 isolates.
- The addition of relebactam to this combination resulted in synergy against all 11 aztreonam-resistant clinical isolates

inferiority trial. *Lancet HIV* 2022; **9**: e79–e90. [https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(21\)00300-3](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(21)00300-3)

**2** Lanzafoame M, Lattuada E, Gottardo R et al. Short-cycle therapy (5 days on/2 days off) with a lamivudine + dolutegravir regimen in a cohort of virologically suppressed patients with HIV infection. *Int J Antimicrob Agents* 2021; **57**: 106290. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2021.106290>

**3** Luisie D, Lattuada E, Rizzardo S et al. Short-cycle therapy in HIV-infected adults: rilpivirine combination 4 days on/3 days off therapy. *J Antimicrob Chemother* 2022; **77**: 747–52. <https://doi.org/10.1093/jac/dkab442>

**4** Abe E, Assoumou L, de Truchis P et al. Pharmacological data of a successful 4-days-a-week regimen in HIV antiretroviral therapy (ANRS 162-4D trial). *Br J Clin Pharmacol* 2021; **87**: 1930–9. <https://doi.org/10.1111/bcp.14586>

**5** LeMessurier J, Traversy G, Varsaneux O et al. Risk of sexual transmission of human immunodeficiency virus with antiretroviral therapy, suppressed viral load and condom use: a systematic review. *CMAJ* 2018; **190**: E1350–60. <https://doi.org/10.1503/cmaj.180311>

**6** Lambert-Niclot S, Abdi B, Bellef J et al. Four days/week antiretroviral maintenance strategy (ANRS 170 QUATUOR): substudies of reservoirs and ultrasensitive drug resistance. *J Antimicrob Chemother* 2023; **78**: 1510–21. <https://doi.org/10.1093/jac/dkac119>

ARTICLE IN PRESS

## Meropenem/vaborbactam plus aztreonam for the treatment of New Delhi metallo- $\beta$ -lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* infections

Giusy Tiseo<sup>1</sup>, Lorenzo Roberto Suardi<sup>1</sup>, Alessandro Leonildi<sup>2</sup>, Cesira Giordano<sup>2</sup>, Simona Barnini<sup>2</sup> and Marco Falcone<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Infectious Diseases Unit, Department of Clinical and Experimental Medicine, Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, University of Pisa, Via Paradiso 2, 56124, Pisa, Italy; <sup>2</sup>Microbiology Unit, Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, Pisa, Italy

\*Corresponding author. E-mail: marco.falcone@unipi.it



## Aztreonam/avibactam

- CIAI
- HAP e VAP
- cUTI (incluse pielonefriti)
- Pazienti adulti con infezione da organismi gram negativi, aerobi, con limitate opzioni terapeutiche

## Terapia mirata: quando arriva l'antibiogramma

- Leggere e interpretare
- Dati di S dei farmaci presso propria realtà (ASL, Ospedale, Reparto) in attesa dell'antibiogramma o se non possibile testare il farmaco
- Quale scegliere?

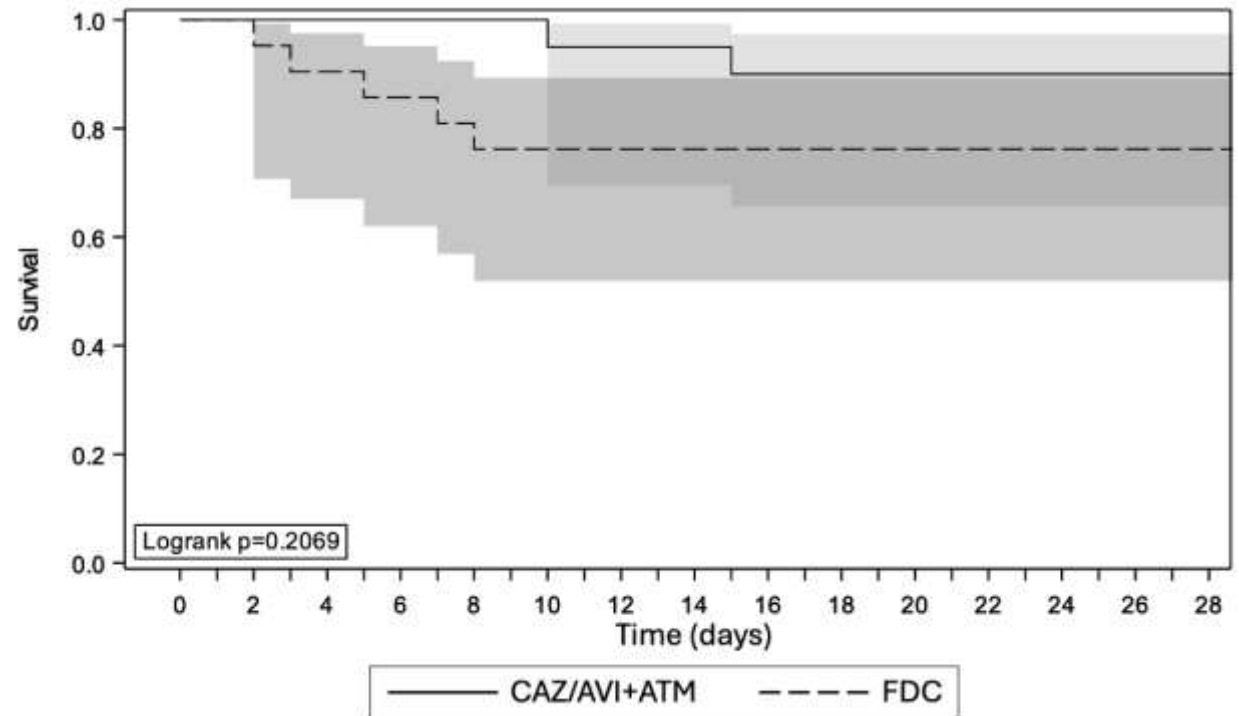
# Ceftazidime-avibactam plus aztreonam versus cefiderocol in the treatment of infections caused by Metallo- $\beta$ -lactamase-Producing Microorganisms: real-world data from the Italian cohort SUSANA

P256

L. Mazzoni<sup>1,2</sup>, E. Ricci<sup>3</sup>, N. Cori<sup>4,5</sup>, M. Faltoni<sup>6</sup>, A. Sanders<sup>7</sup>, F. Maggi<sup>8</sup>, M. Merli<sup>9</sup>, M. Bartoletti<sup>10</sup>, A. Mastrolanni<sup>11</sup>, S. Rusconi<sup>12</sup>, M.A. Carico<sup>13</sup>, G. Cenderello<sup>14</sup>, L. Biale<sup>15</sup>, G. Madeddu<sup>16</sup>, P. Bonfanti<sup>17</sup> on behalf of SUSANA study group  
<sup>1</sup> Infectious Diseases Unit, Fondazione IRCCS San Gerardo del Tizzone - Monza (Italy); <sup>2</sup> School Of Medicine And Surgery, University of Milano-Bicocca - Milan (Italy); <sup>3</sup> Fondazione AGA Oncor - Milan (Italy); <sup>4</sup> Infectious Diseases Unit, Fondazione IRCCS Ca' Grande Ospedale Maggiore Policlinico - Milan (Italy); <sup>5</sup> Infectious Diseases Unit, AORN Sant'Anna e San Sebastiano - Caserta (Italy); <sup>6</sup> Department Of Infectious Diseases, ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda - Milan (Italy); <sup>7</sup> Department Of Infectious Diseases, IRCCS Humanitas Research Hospital - Milan (Italy); <sup>8</sup> Infectious & Tropical Diseases, Amedeo Hub Hospital - Caserta (Italy); <sup>9</sup> Infectious Diseases Unit, Ospedale Civile - Legnano, Milan (Italy); <sup>10</sup> Unit Of Infectious Diseases, R.O. Cologno - Naples (Italy); <sup>11</sup> Infectious Diseases Department, Sarnano Hospital - Sarnano (Italy); <sup>12</sup> Unit Of Infectious Diseases, Department Of Medicine, Surgery And Pharmacy, University of Sassari - Sassari (Italy)

## Surveillance of Safety and Outcome of New Antibiotics

	CAZ/AVI+ATM (N=20)	FDC (N=21)	p-value
<b>Source of infection, n(%)</b>			
Genitourinary tract	9 (39.1%)	5 (20%)	0.506
Abdominal	5 (21.7%)	4 (16%)	1.000
Lower respiratory tract	1 (4.3%)	7 (28%)	0.045
Central venous catheter-related	3 (13%)	5 (20%)	0.698
Skin and soft tissue	2 (8.7%)	1 (4%)	0.606
Osteoarticular	1 (4.3%)	0	0.488
Cardiovascular	0	1 (4%)	1.000
Other	2 (8.9%)	2 (8%)	
<b>Positive blood cultures, n(%)</b>	12 (60%)	13 (61.9%)	0.675
<b>Isolated microorganisms, n(%)</b>			0.222
<i>Klebsiella</i> species	18 (90%)	13 (61.9%)	
<i>Pseudomonas</i> species	1 (5%)	3 (14.3%)	
Others	1 (5%)	5 (23.8%)	
<b>Type of metallo-<math>\beta</math>-lactamase, n(%)</b>			
NDM	16 (80%)	15 (71.4%)	0.261
VIM	4 (20%)	6 (28.6%)	
<b>Median treatment duration, days (IQR)</b>	13 (10-16)	10 (7-14)	0.089



- Clinical success was achieved in 85% of CAZ/AVI+ATM patients vs. 71.4% of FDC patients, while mortality at 28-day occurred in 10% and 23.8% of patients, respectively (p=0.499).

- As shown in Fig 1, Kaplan-Meier analysis showed no significant difference in 28-day survival between treatment groups (log-rank p=0.207).

# Carbapenem-resistant Enterobacterales



## Review

Diagnosis and management of infections caused by multidrug-resistant bacteria: guideline endorsed by the Italian Society of Infection and Tropical Diseases (SIMIT), the Italian Society of Anti-Infective Therapy (SITA), the Italian Group for Antimicrobial Stewardship (GISA), the Italian Association of Clinical Microbiologists (AMCLI) and the Italian Society of Microbiology (SIM)



## Recommendation 5.4:

**4.a** *In patients with infections caused by metallo- $\beta$ -lactamase (MBL)-producing carbapenem-resistant Enterobacterales (CRE), cef-tazidime/avibactam plus aztreonam should be preferred.*

**4.b** *Cefiderocol may also be considered.*

<b>4.a</b>	Strength of recommendation:	<b>STRONG</b>	Certainty of evidence:	<b>MODERATE</b>
<b>4.b</b>	Strength of recommendation:	<b>CONDITIONAL</b>	Certainty of evidence:	<b>LOW</b>

# How to use new antibiotics in the therapy of serious multidrug resistant Gram-negative infections?

Samuel Windham and Marin H. Kollef

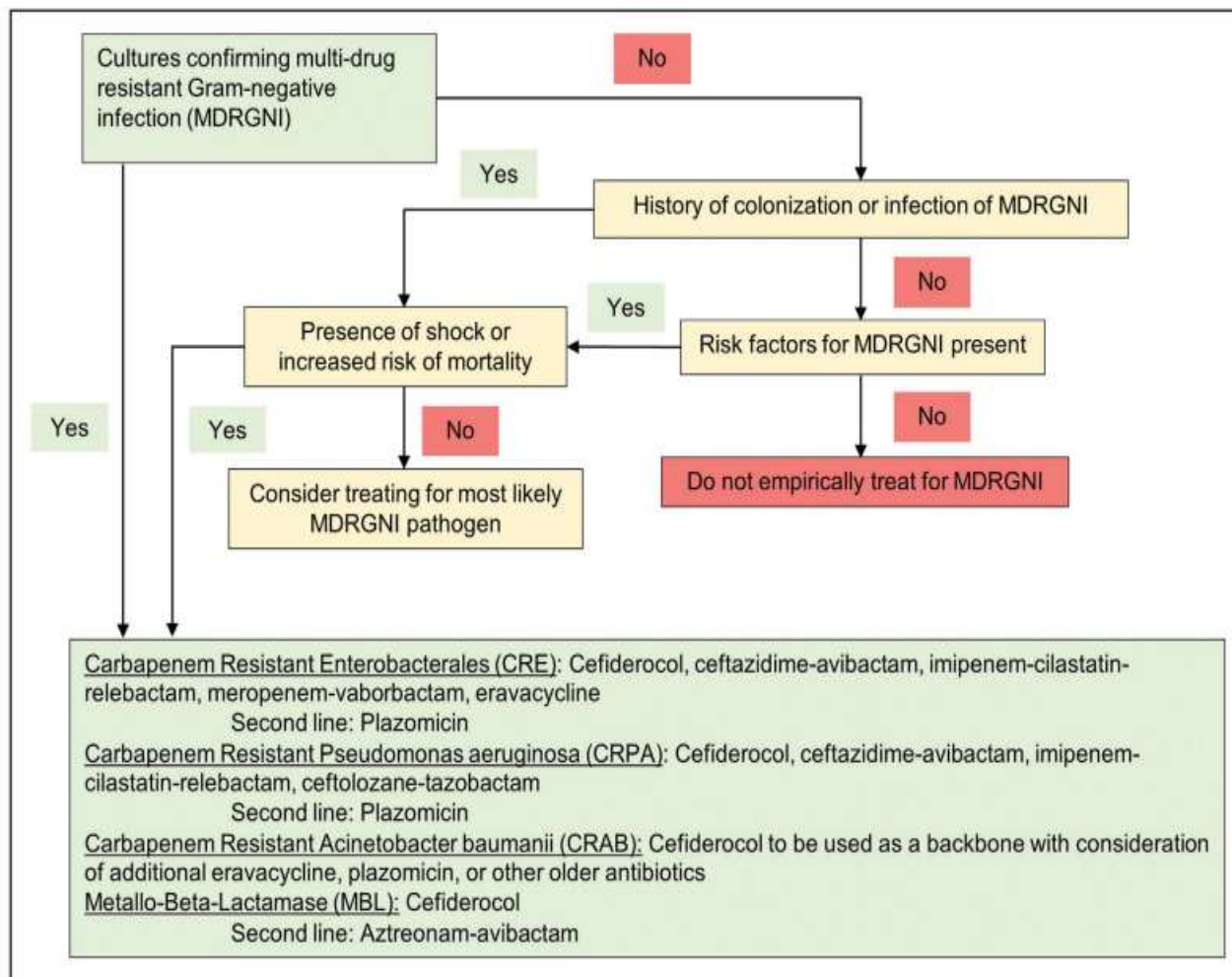


FIGURE 1. Decision tree for empiric therapy of multi-drug resistant Gram-negative infection.

# Conclusioni da condividere

- Attualmente le opzioni terapeutiche sono limitate e devono essere preservate, ma non tenute in cassaforte.
- Nei pazienti a rischio di infezioni da Enterobacterales MBL + un approccio giustificato prevede l'avvio di terapie potenzialmente attive nelle prime 48 ore e poi semplificazione appena possibile
- La sola colonizzazione non è un criterio per avviare una terapia con cefiderocol o ceftazidime/avibactam (o meropenem/vaborbactam, imipenem/relebactam) + aztreonam, **a meno che?**
- urocoltura pos per K. Pneumoniae MBL+ in paziente con risalita della PCR: **avviereste terapia mirata su ATB e se sì quale?**

Richiesta: 03632441

del 06/04/2024 Ore : 10:20

Esame Esito U.M. Intervalli Riferimento Metodica

**Ceppo 2 Klebs. pneumoniae ssp pneumoniae**

Antibiotici	MIC	MIC Breakpoint			Note
		S<=	R>		
Amoxicillina/A.CLAV.	R	>16	8	8	
Cefepime	R	>16	1	4	
Cefotaxime	R	>32	1	2	
Ceftazidima	R	>32	1	4	
Ceftazidime/Avibactam	S	8	8	8	
Ceftolozane/Tazobactam	R	8	2	2	
Ciprofloxacina	R	>2	0.25	0.5	
Gentamicina	R	>8	2	2	
Imipenem	R	8	2	4	
Meropenem	R	>8	2	8	
Piperacillina/tazobactam	R	>64	8	8	
Tobramicina	R	>8	2	2	
Trimetoprim/Sulfam.	S	<=20	40	80	

**SISTEMA INTERPRETATIVO EUCAST**

IC = In Corso S = Ceppo Sensibile R = Ceppo Resistente I = Ceppo Intermedio IE= Insufficiente Evidenza

S/R\* = Categoria interpretativa presuntiva non supportata da Evidenze Cliniche

SYN-R = Non è possibile sinergia con antibiotici Beta Lattamici SYN-S = E' possibile sinergia con antibiotici Beta Lattamici

MIC = Minima Concentrazione Inibente in mcg/ml ESBL = Ceppo produttore di Beta-Lattamasi a Spettro Allargato

**Enterobatteri: Test per carbapenemasi**

KPC	Negativo	ICT
OXA-48	Positivo	ICT
VIM	Negativo	ICT
IMP	Negativo	ICT
NDM	Positivo	ICT

Su emocoltura

Su urocoltura



# Conclusioni (parere personale)

- Importanza di conoscere i dati di S locale dei farmaci (esempio MIC di cefiderocol)
- Se non disponibile dato di S a cefiderocol, ma richiesto, **quali strategie sono possibili?**
- Ceftazidime/avibactam + aztreonam e cefiderocol **sono entrambe opzioni corrette e giustificabili?**
- In caso di VAP quale tra queste opzioni potrebbe essere migliore? (mero/vabor o imi/rele o cefta/avi + aztreonam o cefiderocol?)
- Se avviata terapia non attiva verso il microorganismo successivamente isolato gram neg MBL +, con miglioramento clinico e laboratoristico, **modificherei la terapia?**

Anche l'infettivologo a volte naviga a vista...



Grazie per l'attenzione.