

BẢN TIN THÔNG TIN THUỐC

CẬP NHẬT HƯỚNG DẪN IDSA 2022 VỀ ĐIỀU TRỊ NHIỄM VI KHUẨN ĐA KHÁNG:

ESBL - E, CRE VÀ DTR - *P. AERUGINOSA*

Ngày 07/03/2022, Hiệp hội bệnh truyền nhiễm Hoa Kỳ (IDSA) đã ban hành cập nhật Hướng dẫn điều trị nhiễm vi khuẩn đa kháng: Enterobacterales sinh β -lactamase phổ rộng (ESBL - E), Enterobacterales kháng carbapenem (CRE) và *Pseudomonas aeruginosa* kháng thuốc khó trị (DTR - *P. aeruginosa*).

Thay vì sử dụng hệ thống đánh giá GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation), hướng dẫn được trình bày ở dạng câu hỏi lâm sàng cụ thể. Các khuyến cáo trong hướng dẫn giả định kết quả cấy đã xác định được vi khuẩn gây bệnh và hoạt tính in vitro của kháng sinh.

Tổ Dược lâm sàng – bệnh viện Truyền máu huyết học đã tóm tắt hướng dẫn và trình bày các khuyến cáo dưới đây:

1. Lựa chọn kháng sinh

1.1. Enterobacterales sinh β - lactamase phổ rộng (ESBL - E)

Bất kỳ vi khuẩn gram âm nào cũng có khả năng mang gene ESBL, tuy nhiên phổ biến nhất là *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca* và *Proteus mirabilis*. ESBLs là enzym làm bất hoạt hầu hết các kháng sinh nhóm penicillin, cephalosporin và aztreonam.

ESBL - E vẫn duy trì nhạy cảm với kháng sinh nhóm carbapenem và không làm bất hoạt các kháng sinh không thuộc nhóm β – lactam (ciprofloxacin, trimethoprim - sulfamethoxazole (cotrimoxazol), gentamycin). Tuy nhiên, những vi khuẩn mang gene ESBL thường mang nhiều gen kháng thuốc khác, dẫn đến việc đa kháng thuốc của các vi khuẩn này.

Bảng 1: Khuyến cáo về lựa chọn kháng sinh cho nhiễm ESBL - E

Nhiễm khuẩn	Khuyến cáo		Tránh dùng
	Ưu tiên	Thay thế	
Viêm bàng quang không phức tạp	- Nitrofurantoin - Cotrimoxazol	- Amoxicillin - clavulanat - Aminoglycosid 1 liều duy nhất - Fosfomycin uống (chỉ cho <i>E. coli</i>).	- Doxycycline
Viêm thận bể thận hoặc nhiễm khuẩn tiết niệu phức tạp (cUTI)^a	- Carbapenem: ertapenem, meropenem, imipenem-cilastatin. - Quinolon: ciprofloxacin, levofloxacin. - Cotrimoxazol. Nếu khởi trị bằng carbapenem mà sau đó kháng sinh đồ còn nhạy ciprofloxacin, levofloxacin hoặc cotrimoxazol thì ưu tiên chuyển sang các thuốc này hơn là hoàn thành liệu trình điều trị bằng carbapenem.	- Aminoglycosid 1 lần/ngày nếu ít nguy cơ gặp độc tính trên thận. Các aminoglycosid có hiệu quả như nhau nếu kháng sinh đồ còn nhạy	- Nitrofurantoin - Fosfomycin uống do ESBL – <i>E. coli</i> khi vi khuẩn không nhạy hoặc không dung nạp các thuốc ưu tiên. - Doxycyclin - Cefepim
Nhiễm khuẩn ngoài đường tiết niệu	- Carbapenem: Sau khi đạt được đáp ứng lâm sàng thích hợp, cân nhắc xuống thang bằng fluoroquinolon uống hoặc cotrimoxazol nếu kết quả kháng sinh đồ còn nhạy.		- Tránh xuống thang bằng nitrofurantoin, fosfomycin, amoxicillin - clavulanat, doxycyclin hoặc omadacyclin.

			- Cefepim - Piperacillin/tazobactam
*Nhiễm khuẩn tiết niệu phức tạp là nhiễm khuẩn đường niệu mà có bất thường về cấu trúc hoặc chức năng của đường niệu-sinh dục hoặc bất cứ nhiễm khuẩn tiết niệu nào ở trẻ vị thành niên hoặc nam giới.			

Câu hỏi: Vai trò của piperacillin - tazobactam và cefepim trong điều trị nhiễm khuẩn do ESBL - E?

Khuyến cáo:

- Với nhiễm khuẩn tiết niệu:

+ **Viêm bàng quang không phức tạp:** Nếu đã khởi trị phác đồ kinh nghiệm là piperacillin - tazobactam hoặc cefepim mà sau đó kết quả vi sinh nhiễm ESBL - E và lâm sàng cải thiện thì không cần thay kháng sinh hoặc mở rộng phổ.

+ **Viêm thận bể thận hoặc nhiễm khuẩn tiết niệu phức tạp:**

- Đề xuất carbapenem, fluoroquinolon hoặc cotrimoxazol hơn là piperacillin - tazobactam (dù những nghiên cứu hiện tại cho thấy sự không thua kém giữa piperacillin - tazobactam và carbapenem đối với viêm thận bể thận hoặc cUTI).
- Tránh dùng cefepim.

- **Với nhiễm khuẩn ngoài đường tiết niệu:** Không khuyến cáo điều trị bằng piperacillin - tazobactam hoặc cefepim ngay cả khi kết quả kháng sinh đồ vi khuẩn còn nhạy với các kháng sinh này.

1.2. Enterobacterales kháng carbapenem (CRE)

CRE là các Enterobacterales kháng với ít nhất một loại kháng sinh carbapenem hoặc sinh men carbapenemase. Với vi khuẩn không nhạy cảm tự nhiên với imipenem (ví dụ: *Proteus* spp., *Morganella* spp., *Providencia* spp.) cần kháng ít nhất một carbapenem khác imipenem để xác định là CRE.

Bảng 2: Khuyến cáo về lựa chọn kháng sinh cho nhiễm CRE

Nhiễm khuẩn	Khuyến cáo		Tránh dùng
	Ưu tiên	Thay thế	
Viêm bàng quang không có yếu tố phức tạp	<ul style="list-style-type: none"> - Quinolon: ciprofloxacin, levofloxacin - Cotrimoxazol - Nitrofurantoin - Một liều duy nhất aminoglycosid: các aminoglycosid có hiệu quả như nhau nếu kháng sinh đồ còn nhạy 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceftazidim - avibactam - Meropenem - vaborbactam - Imipenem - cilastatin - relebactam - Cefiderocol - Fosfomycin uống (chỉ cho <i>E. coli</i>) - Colistin (khi không có lựa chọn nào khác) 	- Polymycin B: không nên dùng vì ít thanh thải qua thận.
Viêm thận bể thận hoặc nhiễm khuẩn tiết niệu phức tạp (cUTI)^b	<ul style="list-style-type: none"> - Quinolon: ciprofloxacin, levofloxacin - Cotrimoxazol 	Aminoglycosid 1 lần/ngày nếu ít nguy cơ gặp độc tính trên thận. Các aminoglycosid có hiệu quả như nhau nếu kháng sinh đồ còn nhạy	- Nitrofurantoin, fosfomycin: không đạt nồng độ thích hợp ở nhu mô thận.
	Khi kháng ertapenem + nhạy với meropenem + test carbapenemase không có hoặc âm tính: meropenem ^a (truyền kéo dài)		
	Khi kháng cả ertapenem và meropenem: <ul style="list-style-type: none"> - Ceftazidime - avibactam - Meropenem - vaborbactam - Imipenem - cilastatin - relebactam - Cefiderocol 		

	Khi kháng ertapenem + nhạy với meropenem: - Meropenem ^a (truyền kéo dài).	- Ceftazidim - avibactam	Meropenem - vaborbactam, Imipenem - cilastatin - relebactam: khuyến cáo không dùng do không mang lại thêm lợi ích so với meropenem truyền kéo dài.
Nhiễm khuẩn ngoài đường tiết niệu mà test carbapenemase không có hoặc âm tính	Khi kháng ertapenem + kháng meropenem, đơn trị liệu 1 trong các kháng sinh sau: - Ceftazidim - avibactam - Meropenem - vaborbactam - Imipenem - cilastatin - relebactam * Khi nhiễm CRE trong vòng 12 tháng trước + đã điều trị tại nơi có tỷ lệ lưu hành vi khuẩn sinh carbapenemase kiểu Metallo – β - lactamase tương đối cao hoặc đã từng phân lập được vi khuẩn sinh carbapenemase kiểu Metallo – β - lactamase: - Phối hợp: ceftazidim - avibactam + aztreonam - Cefiderocol đơn độc	- Cefiderocol - Tigecyclin hoặc eravacyclin (đơn trị liệu) trừ nhiễm khuẩn huyết, tiết niệu.	Không khuyến cáo phối hợp carbapenem truyền kéo dài \pm polymyxin (colisin, polymycin B) hoặc aminoglycoside do tăng tỷ lệ tử vong và độc thận so với kháng sinh β - lactam/ức chế β - lactamase trong các nghiên cứu quan sát và RCT.
Nhiễm khuẩn ngoài đường tiết niệu mà test carbapenemase dương	Khi xác định vi khuẩn sinh men <i>Klebsiella pneumoniae</i> carbapenemases (KPC) hoặc carbapenemase dương tính nhưng chưa rõ loại ^c : - Ceftazidim - avibactam - Meropenem - vaborbactam	- Cefiderocol - Tigecyclin hoặc eravacyclin: trừ nhiễm khuẩn huyết, tiết niệu	

tính	- Imipenem - cilastatin - relebactam		
	Khi xác định vi khuẩn sinh men carbapenemase kiểu Metallo- β -lactamase (NDM, VIM, IMP): - Phối hợp ceftazidim - avibactam + aztreonam - Cefiderocol	- Tigecyclin hoặc eravacyclin: trừ nhiễm khuẩn huyết, tiết niệu	Ceftazidim - avibactam (đơn trị liệu), meropenem - vaborbactam, imipenem - cilastatin - relebactam không có hiệu quả.
	Khi xác định vi khuẩn sinh men carbapenemase kiểu OXA-48 - Ceftazidim - avibactam	- Cefiderocol - Tigecyclin hoặc eravacyclin: trừ nhiễm khuẩn huyết, tiết niệu	

^aPhần lớn các bệnh nhiễm khuẩn do CRE kháng ertapenem nhưng nhạy với meropenem là do vi khuẩn không sinh carbapenemases gây ra.

^bNhiễm khuẩn tiết niệu phức tạp là nhiễm khuẩn đường niệu mà có bất thường về cấu trúc hoặc chức năng của đường niệu - sinh dục hoặc bất cứ nhiễm khuẩn tiết niệu nào ở trẻ vị thành niên hoặc nam giới.

^cPhần lớn các trường hợp nhiễm Enterobacterales sinh carbapenemase ở Hoa Kỳ là do vi khuẩn sinh *Klebsiella pneumoniae* carbapenemases (KPC). Nếu Enterobacterales sinh carbapenemase nhưng chưa biết rõ loại carbapenemase thì điều trị như với chủng sinh KPC là hợp lý. Nếu nhiễm CRE, chưa rõ sinh carbapenemase nào và bệnh nhân gần đây tới khu vực lưu hành metallo- β -lactamase (ví dụ: Trung Đông, Nam Á, Địa Trung Hải), điều trị bằng ceftazidime - avibactam + aztreonam hoặc cefiderocol đơn trị. Các phác đồ đầu tay với nhiễm vi khuẩn sinh metallo- β -lactamase cũng có thể áp dụng cho chủng sinh KPC và OXA-48.

Lưu ý: tránh dùng meropenem nếu xét nghiệm carbapenemase dương tính, ngay cả khi kết quả kháng sinh đồ vi khuẩn còn nhạy meropenem.

Câu hỏi 1: Vai trò của kháng sinh nhóm tetracyclin trong điều trị nhiễm khuẩn do CRE?

Khuyến cáo: Hiệu lực kháng sinh của nhóm tetracyclin độc lập với sự có mặt hay không của carbapenemase. Do đặc tính dược động học (phân bố nhanh chóng vào mô), dẫn đến nồng độ thuốc thấp trong máu và nước tiểu, kháng sinh nhóm tetracyclin được khuyến cáo **tránh sử dụng** trong các trường hợp nhiễm trùng tiểu và nhiễm trùng máu. Tigecyclin và eravacyclin có thể được cân nhắc là lựa chọn thay thế

khi kháng sinh β - lactam không hiệu quả hoặc không dung nạp trong điều trị nhiễm trùng ổ bụng, nhiễm trùng da - mô mềm, nhiễm trùng tủy xương và nhiễm trùng đường hô hấp.

Câu hỏi 2: Vai trò của kháng sinh nhóm polymyxin trong điều trị nhiễm khuẩn do CRE?

Khuyến cáo: Nên **tránh** dùng polymyxin B và colistin để điều trị nhiễm khuẩn do CRE. Colistin có thể cân nhắc là lựa chọn cuối cùng cho điều trị viêm bàng quang không phức tạp do CRE.

Câu hỏi 3: Vai trò của phối hợp kháng sinh trong điều trị nhiễm khuẩn do CRE?

Khuyến cáo: Phối hợp kháng sinh (β - lactam kết hợp với aminoglycoside, fluoroquinolone hoặc polymyxin) không được khuyến cáo thường quy để điều trị nhiễm CRE khi β - lactam đã cho kết quả cấy có hoạt tính. Việc phối hợp thêm kháng sinh làm tăng nguy cơ phản ứng có hại của thuốc.

1.3. *Pseudomonas aeruginosa* kháng thuốc khó trị (DTR - *P. aeruginosa*)

DTR - *P. aeruginosa* được định nghĩa là *P. aeruginosa* không nhạy cảm với tất cả các kháng sinh sau: piperacillin - tazobactam, ceftazidim, cefepim, aztreonam, meropenem, imipenem-cilastatin, ciprofloxacin và levofloxacin.

Bảng 1: Khuyến cáo về lựa chọn kháng sinh cho nhiễm DTR - *P. aeruginosa*

Nhiễm khuẩn	Khuyến cáo		Tránh dùng
	Ưu tiên	Thay thế	
Viêm bàng quang không có yếu tố phức tạp	<ul style="list-style-type: none"> - Ceftolozan - tazobactam - Ceftazidim - avibactam - Imipenem - cilastatin - relebactam - Cefiderocol - Một liều duy nhất aminoglycosid 	Colistin	<ul style="list-style-type: none"> - Polymyxin B do chuyển thành dạng không hoạt tính trong đường tiết niệu. - Fosfomycin uống: không khuyến cáo do liên quan đến khả năng thất

			bại lâm sàng cao, một phần do <i>P. aeruginosa</i> có gen <i>fosA</i> .
Viêm thận bể thận hoặc nhiễm khuẩn tiết niệu phức tạp (cUTI)^a	- Ceftolozan - tazobactam - Ceftazidim - avibactam - Imipenem - cilastatin - relebactam - Cefiderocol	Aminoglycosid 1 lần/ngày nếu ít nguy cơ gặp độc tính trên thận	
Nhiễm khuẩn ngoài đường tiết niệu	Đơn trị liệu 1 trong số: - Ceftolozan - tazobactam - Ceftazidim - avibactam - Imipenem - cilastatin - relebactam	Cefiderocol	
^a Nhiễm khuẩn tiết niệu phức tạp là nhiễm khuẩn đường niệu mà có bất thường về cấu trúc hoặc chức năng của đường niệu - sinh dục hoặc bất cứ nhiễm khuẩn tiết niệu nào ở trẻ vị thành niên hoặc nam giới.			

Câu hỏi 1: Vai trò của phối hợp kháng sinh trong điều trị nhiễm khuẩn do DTR - *P. aeruginosa* ?

Khuyến cáo: Mặc dù phác đồ kinh nghiệm thường phối hợp kháng sinh ở bệnh nhân có nguy cơ nhiễm DTR - *P. aeruginosa* (ví dụ một kháng sinh nhóm aminoglycoside phối hợp với một kháng sinh nhóm β - lactam). Tuy nhiên, nếu kháng sinh đồ cho thấy còn nhạy với kháng sinh ưu tiên (ceftolozane - tazobactam, ceftazidime - avibactam, hoặc imipenem - cilastatin - relebactam), việc phối hợp không còn được khuyến cáo do gia tăng nguy cơ phản ứng có hại.

Trong trường hợp DTR - *P. aeruginosa* đề kháng với nhóm kháng sinh ưu tiên, có thể phối hợp một kháng sinh nhóm aminoglycoside (nếu còn nhạy cảm) với một kháng sinh nhóm ưu tiên (nên chọn kháng sinh có MIC thấp nhất). Nếu aminoglycoside không còn nhạy cảm, có thể cân nhắc phối hợp với polymyxin B.

Câu hỏi 2: Vai trò của kháng sinh đường khí dung trong điều trị nhiễm khuẩn hô hấp do DTR - *P. aeruginosa* ?

Khuyến cáo: Bổ sung kháng sinh khí dung không được khuyến cáo thường quy cho nhiễm khuẩn hô hấp do DTR - *P. aeruginosa* (do còn thiếu dữ liệu lâm sàng).

2. Liều một số kháng sinh

Kháng sinh	Liều cho người lớn với chức năng gan, thận bình thường	Vi khuẩn hướng tới	Có tại Việt Nam
β – lactam (/chất ức chế β – lactamase)			
Amoxicillin - clavulanate	Viêm bàng quang: 875 mg (thành phần amoxicillin) PO mỗi 12 giờ	ESBL - E	✓
Ampicillin - sulbactam	9 g IV mỗi 8 giờ trong 4 giờ HOẶC 27 g IV mỗi 24 giờ (truyền liên tục). Trong nhiễm trùng nhẹ do CRAB nhạy cảm ampicillin - sulbactam, có thể truyền 3g mỗi 4 giờ.	CRAB	✓
Ceftazidim - avibactam	2,5 g IV mỗi 8 giờ, truyền trong 3 giờ	CRE, DTR - <i>P. aeruginosa</i>	✓
Ceftazidim - avibactam và aztreonam (truyền đồng thời)	Ceftazidim - avibactam: 2,5g IV mỗi 8 giờ, truyền trong 3 giờ + Aztreonam: 2g IV mỗi 8 giờ, truyền trong 3 giờ.	CRE sinh men metallo – β - lactamase, <i>S. maltophilia</i>	
Cefepim	Viêm bàng quang: 1g IV mỗi 8 giờ.	AmpC - E	✓
	Nhiễm trùng khác: 2g IV mỗi 8 giờ, truyền trong 3 giờ.		
Ceftolozan - tazobactam	Viêm bàng quang: 1,5 g IV mỗi 8 giờ, truyền trong 1 giờ	DTR - <i>P. aeruginosa</i>	✓
	Nhiễm khuẩn khác: 3 g IV mỗi 8 giờ, truyền trong 3 giờ		
Cefiderocol	2 g IV mỗi 8 giờ, truyền trong 3 giờ	CRE, DTR - <i>P. aeruginosa</i> , CRAB, <i>S. maltophilia</i>	
Ertapenem	1 g IV mỗi 24 giờ, truyền trong 30 phút	ESBL - E, AmpC - E	✓

Imipenem - cilastatin	Viêm bàng quang (truyền tiêu chuẩn): 500 mg IV mỗi 6 giờ, truyền trong 30 phút	ESBL - E, CRE	✓
	Nhiễm khuẩn khác do ESBL - E, AmpC - E (truyền tiêu chuẩn): 500 mg IV mỗi 6 giờ, truyền trong 30 phút.		
	Nhiễm khuẩn khác do CRE hoặc CRAB (truyền kéo dài): 500 mg IV mỗi 6 giờ, truyền trong 3 giờ.		
Imipenem – cilastatin - relebactam	1,25 g IV mỗi 6 giờ, truyền trong 30 phút	CRE, DTR - <i>P. aeruginosa</i>	
Meropenem	Viêm bàng quang (truyền tiêu chuẩn): 1 g IV mỗi 8 giờ, truyền trong 30 phút	ESBL - E, AmpC - E, CRE, CRAB	✓
	Nhiễm khuẩn khác do ESBL - E hoặc AmpC - E (truyền tiêu chuẩn): 1 - 2 g IV mỗi 8 giờ, truyền trong 30 phút		
	Nhiễm khuẩn khác do CRE hoặc CRAB (truyền kéo dài): 2 g IV mỗi 8 giờ, truyền trong 3 giờ		
Meropenem - vaborbactam	4 g IV mỗi 8 giờ, truyền trong 3 giờ	CRE	
Quinolon			
Ciprofloxacin	ESBL - E hoặc AmpC - E: 400 mg IV mỗi 8 -12 giờ hoặc 500 - 750 mg PO mỗi 12 giờ	ESBL - E, AmpC - E	✓
	Viêm phổi, DTR - <i>P. aeruginosa</i> : 400 mg IV mỗi 8 giờ hoặc 750 mg PO mỗi 12 giờ		
Levofloxacin	750 mg IV/PO mỗi 24 giờ	ESBL - E, AmpC - E, <i>S. maltophilia</i>	✓

Aminoglycosid			
Amikacin	Viêm bàng quang: 15 mg/kg IV chỉ một liều duy nhất.	ESBL - E, AmpC-E, CRE, DTR - <i>P. aeruginosa</i>	✓
	Nhiễm khuẩn khác: liều đầu 20 mg/kg IV; liều tiếp theo và khoảng thời gian dùng thuốc dựa trên TDM.		
Tobramycin	Viêm bàng quang: 5 mg/kg IV một liều duy nhất	ESBL - E, AmpC - E, CRE, DTR - <i>P. aeruginosa</i>	✓
	Nhiễm khuẩn khác: liều đầu 7 mg/kg IV; liều tiếp theo và khoảng thời gian dùng thuốc dựa trên TDM.		
Gentamicin	Viêm bàng quang: 5 mg/kg IV một liều duy nhất	ESBL - E, AmpC - E, CRE, DTR - <i>P. aeruginosa</i>	✓
	Nhiễm khuẩn khác: liều đầu 7 mg/kg IV; liều tiếp theo và khoảng thời gian dùng thuốc dựa trên TDM.		
Plazomicin	Viêm bàng quang: 15 mg/kg IV một liều duy nhất.	ESBL - E, AmpC - E, CRE, DTR - <i>P. aeruginosa</i>	
	Nhiễm khuẩn khác: Liều đầu 15 mg/kg IV; liều tiếp theo và khoảng thời gian dùng thuốc dựa trên TDM.		
Polymyxin			
Colistin	Tham khảo chi tiết tại Hướng dẫn đồng thuận quốc tế về việc sử dụng tối ưu các polymyxin năm 2019.	Viêm bàng quang do: CRE, DTR - <i>P. aeruginosa</i> , CRAB.	✓
Polymyxin B	Tham khảo chi tiết tại Hướng dẫn đồng thuận quốc tế về việc sử dụng tối ưu các polymyxin năm 2019.	DTR - <i>P. aeruginosa</i> , CRAB	
Tetracyclin			
Tigecycline	Liều đầu 200 mg IV, sau đó 100 mg IV mỗi 12 giờ	CRE, CRAB, <i>S. maltophilia</i>	✓
Eravacycline	1 mg/kg IV mỗi 12 giờ	CRE, CRAB	
Minocycline	200 mg IV/PO mỗi 12 giờ	CRAB, <i>S. maltophilia</i>	PO

Khác			
Nitrofurantoin	Viêm bàng quang: macrocrystal/monohydrat (Macrobid®) 100 mg PO mỗi 12 giờ. Viêm bàng quang: Hỗn dịch uống: 50 mg mỗi 6 giờ.	Viêm bàng quang do ESBL - E, AmpC - E.	
Fosfomycin	Viêm bàng quang: 3 g PO một liều duy nhất	Viêm bàng quang do ESBL - <i>E. coli</i>	✓
Trimethoprim sulfamethoxazole	Viêm bàng quang: 160 mg (thành phần trimethoprim) IV/PO mỗi 12 giờ Nhiễm khuẩn khác: 8 - 12 mg/kg/ngày (thành phần trimethoprim) IV/PO chia 8 - 12 giờ một lần; liều tối đa 960 mg/ngày (thành phần trimethoprim)	ESBL - E, AmpC - E, <i>S. maltophilia</i>	PO

DANH MỤC VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Từ nguyên	Chú thích
AmpC - E	AmpC β - lactamase-producing Enterobacterales	Enterobacterales sinh β - lactamase AmpC
CRAB	Carbapenem-resistant <i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i> kháng carbapenem
CRE	Carbapenem-resistant Enterobacterales	Enterobacterales kháng carbapenem
DTR - <i>P. aeruginosa</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> with difficult – to - treat resistance	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> kháng thuốc khó trị
ESBL - E	Extended - spectrum β - lactamase producing Enterobacterales	Enterobacterales sinh β - lactamase phổ rộng
TDM	Therapeutic drug monitoring	Theo dõi nồng độ thuốc trong máu

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tamma, P. D., Aitken, S. L., Bonomo, R. A., Mathers, A. J., van Duin, D., & Clancy, C. J. (2022). Infectious Diseases Society of America Guidance on the Treatment of Extended-Spectrum β -lactamase Producing Enterobacterales (ESBL - E), Carbapenem-Resistant Enterobacterales (CRE), and Pseudomonas aeruginosa with Difficult-to-Treat Resistance (DTR-P. aeruginosa). <https://www.idsociety.org/practice-guideline/amr-guidance>.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Antibiotic Resistance Threats in the United States, 2019, **2019**.

GIÁM ĐỐC

PT. KHOA DƯỢC

NGƯỜI BIÊN SOẠN

TS.BS.CKII. Phù Chí Dũng

DS.CKII. Trương Anh Thư

DS. Lê Thị Hồng Châu

Nơi nhận:

- Ban Giám Đốc
- Khoa LS
- P. KHTH
- Lưu KD