

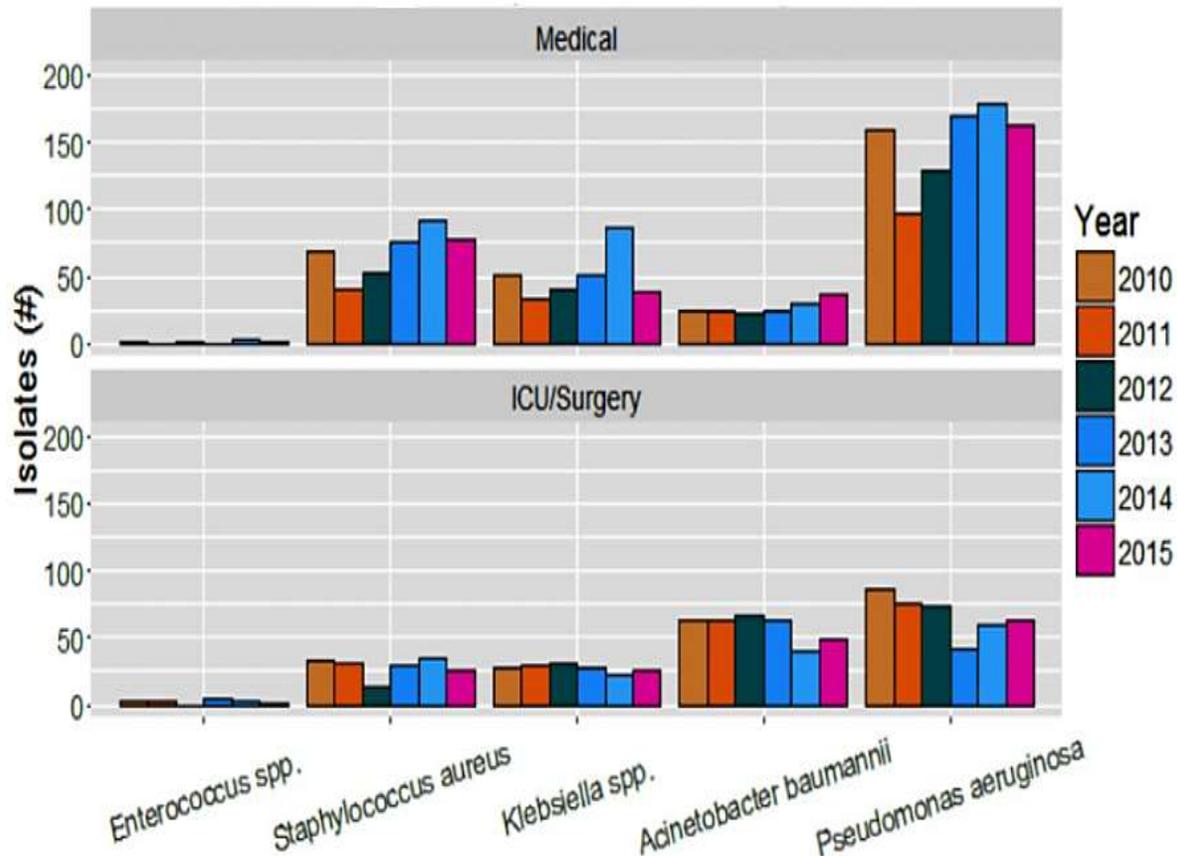
Điều trị kháng sinh nhiễm trùng phổi cấp tính do vi khuẩn không phổ biến – kháng thuốc và colistin

TS.BS. **NGUYỄN VĂN THÀNH**
PCT HỘI PHỔI VN, PCT HỘI HỒ HẤP VN

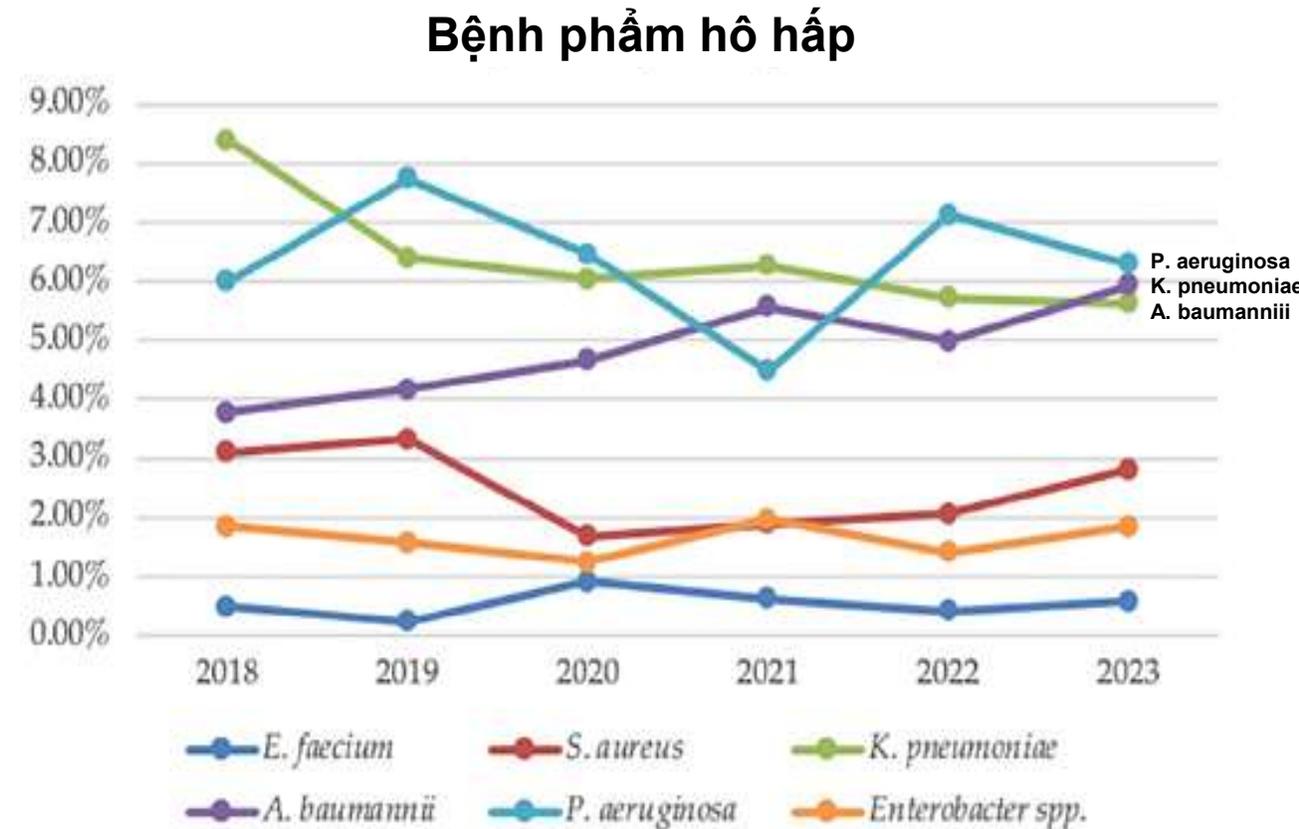
Tình hình phân lập ESKAPE từ BV

(Chiếm khoảng 50->65% trong HAP/VAP)

Romany – 2010-2015



Italy – 2018-2023



Nicolae Ovidiu Peneş et al. An overview of resistance profiles ESKAPE pathogens from 2010–2015 in a tertiary respiratory center in Romania. Rom J Morphol Embryol 2017, 58(3):909–922

Pipitò, L et al. Antimicrobial Resistance in ESKAPE Pathogens: A Retrospective Epidemiological Study at the University Hospital of Palermo, Italy. Antibiotics 2025, 14, 186.

ĐIỀU TRỊ HIỆU QUẢ MDR BẰNG KHÁNG SINH CŨ

Kháng sinh	Vi khuẩn gây bệnh	
Colistin (IV)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MDR <i>K. pneumonia</i> ▪ MDR <i>S. maltophilia</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MDR <i>A. baumannii</i> ▪ MDR <i>P. aeruginosa</i>
Fosfomycin (IV)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ESBL <i>E. coli</i> ▪ ESBL <i>K. pneumonia</i> / <i>Enterobacter</i> sp./<i>Serratia</i> sp. ▪ MDR <i>P. aeruginosa</i> ▪ OXA-48 <i>K. pneumonia</i> và <i>E. coli</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KPC <i>K. pneumonia</i> ▪ Carbapenem-resistant <i>P. aeruginosa</i> ▪ MDR <i>S. enterica</i> serotype <i>Typhimurium</i>
Fosfomycin (PO)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ESBL <i>E. Coli</i> và <i>K. pneumoniae</i> ▪ KPC <i>K. pneumoniae</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MDR <i>P. aeruginosa</i>
Pivmecillinam Mecillinam (PO)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ESBL <i>E. coli</i> và <i>K. pneumonia</i> ▪ CTX-M/ESBL <i>E. coli</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ESBL <i>Enterobacteriaceae</i>
Temocillin (IV)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dAmpC/ESBL <i>Enterobacteriaceae</i> ▪ ESBL <i>E. coli</i> và <i>K. pneumonia</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MDR <i>P. agglomerans</i>
Nitrofurantoin (PO)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ESBL <i>E. coli</i> 	

Tổng quan lịch sử Colistin

1947: Phát hiện ra Polymyxin từ vi khuẩn *Paenibacillus polymyxa* (Polymyxin A-E).

1949: Colistin (Polymyxin E) được Koyama Y. và cs phân lập ở Nhật.

1959: Colistin được sử dụng trong lâm sàng dưới dạng TM colistimethate sodium (CMS)

1960s-1970s: Colistin được sử dụng điều trị nhiễm khuẩn Gram (-) nhưng sau đó giảm dần do độc tính.

1990s-2000s: Được sử dụng điều trị vi khuẩn Gram(-) MDR trong CF.

2000s-Nay: Được sử dụng điều trị trong nhiễm khuẩn Gram(-) MDR (chủ yếu là nhiễm khuẩn bệnh viện).

2015: Đã phát hiện gen kháng colistin

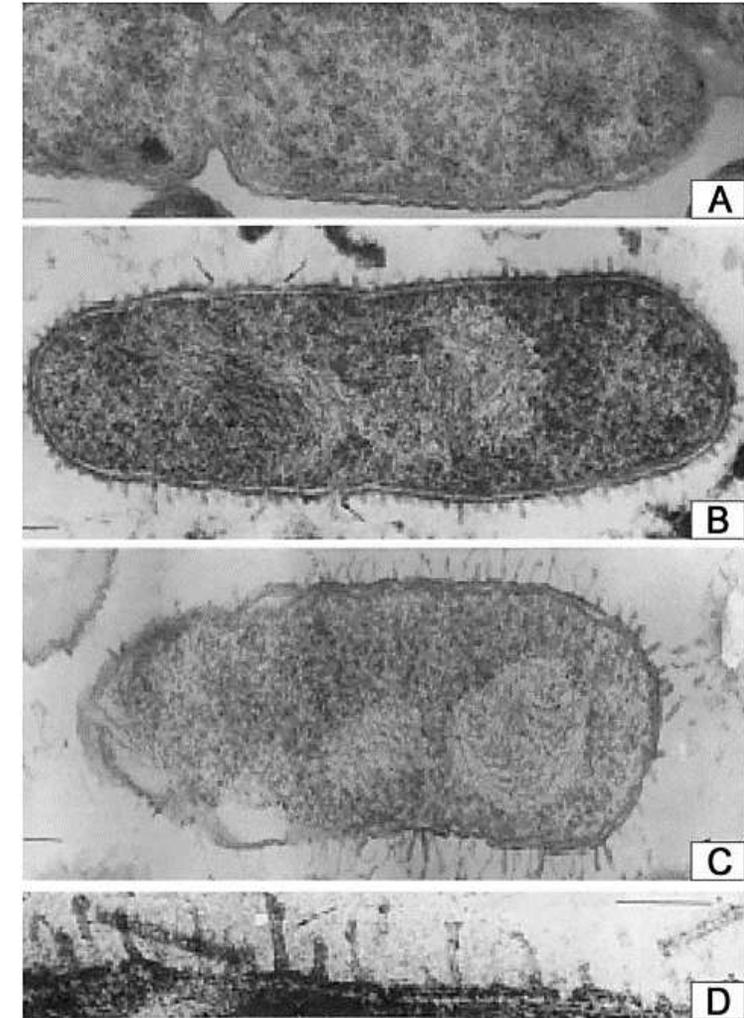
Phổ hoạt tính của Colistin trên Vi khuẩn Gram (-)

Nhạy	Thay đổi	Kháng	
Trực khuẩn: <i>P. aeruginosa</i> , <i>Acinetobacter spp.</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Klebsiella spp.</i> , <i>Enterobacter spp.</i> , <i>Citrobacter spp.</i> , <i>Salmonella spp.</i> , <i>Shigella spp.</i> , <i>H.influenza</i> , <i>Bordetella pertusis</i> , <i>L.pneumophila</i>	Trực khuẩn: <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> , <i>Aeromonas spp.</i> , <i>Vibrio spp.</i>	Trực khuẩn: <i>Proteus spp.</i> , <i>Providencia spp.</i> , <i>Morganella morgani</i> , <i>Serratia spp.</i> , <i>Edwardsiella tarda</i> , <i>Burkholderia spp.</i> , <i>Brucella spp.</i>	Cầu khuẩn: <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Neisseria meningitides</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i>

COLISTIN SỰ TRỞ LẠI CỦA POLYMYXIN TRONG ĐIỀU TRỊ VI KHUẨN GR (-) MDR

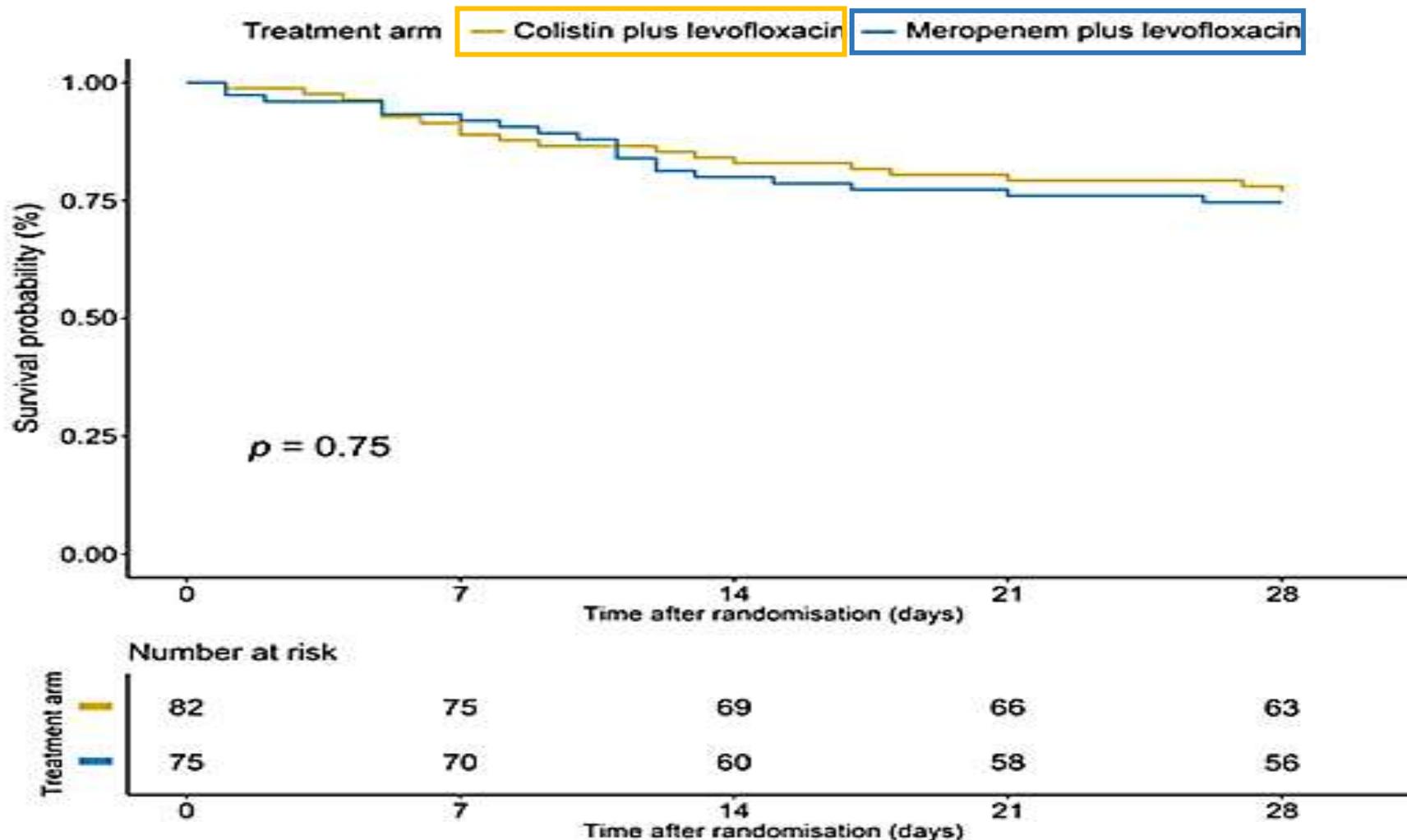
- **Sự xuất hiện của vi khuẩn MDR và thiếu kháng sinh mới đã dẫn đến sự hồi sinh của polymyxin**, nhóm kháng sinh polypeptit mạch vòng/cation cũ (Polymyxin B và Polymyxin E, Colistin).
- Các nghiên cứu gần đây sử dụng polymyxin tiêm tĩnh mạch điều trị *P. aeruginosa* và *A. baumannii* nặng, bao gồm viêm phổi, nhiễm khuẩn huyết và nhiễm trùng đường tiết niệu, **đã kết luận rằng các kháng sinh này có hiệu quả chấp nhận được và ít độc tính hơn đáng kể so với các nghiên cứu cũ.**

A, tế bào chưa được xử lý; B, tế bào được xử lý bằng polymyxin B; C, tế bào được xử lý bằng colistin methanesulfat; D, tế bào được xử lý bằng polymyxin B (từ B) ở độ phóng đại cao hơn



Colistin vs Meropenem

trong điều trị kinh nghiệm VAP muộn
(Nghiên cứu so sánh mở)



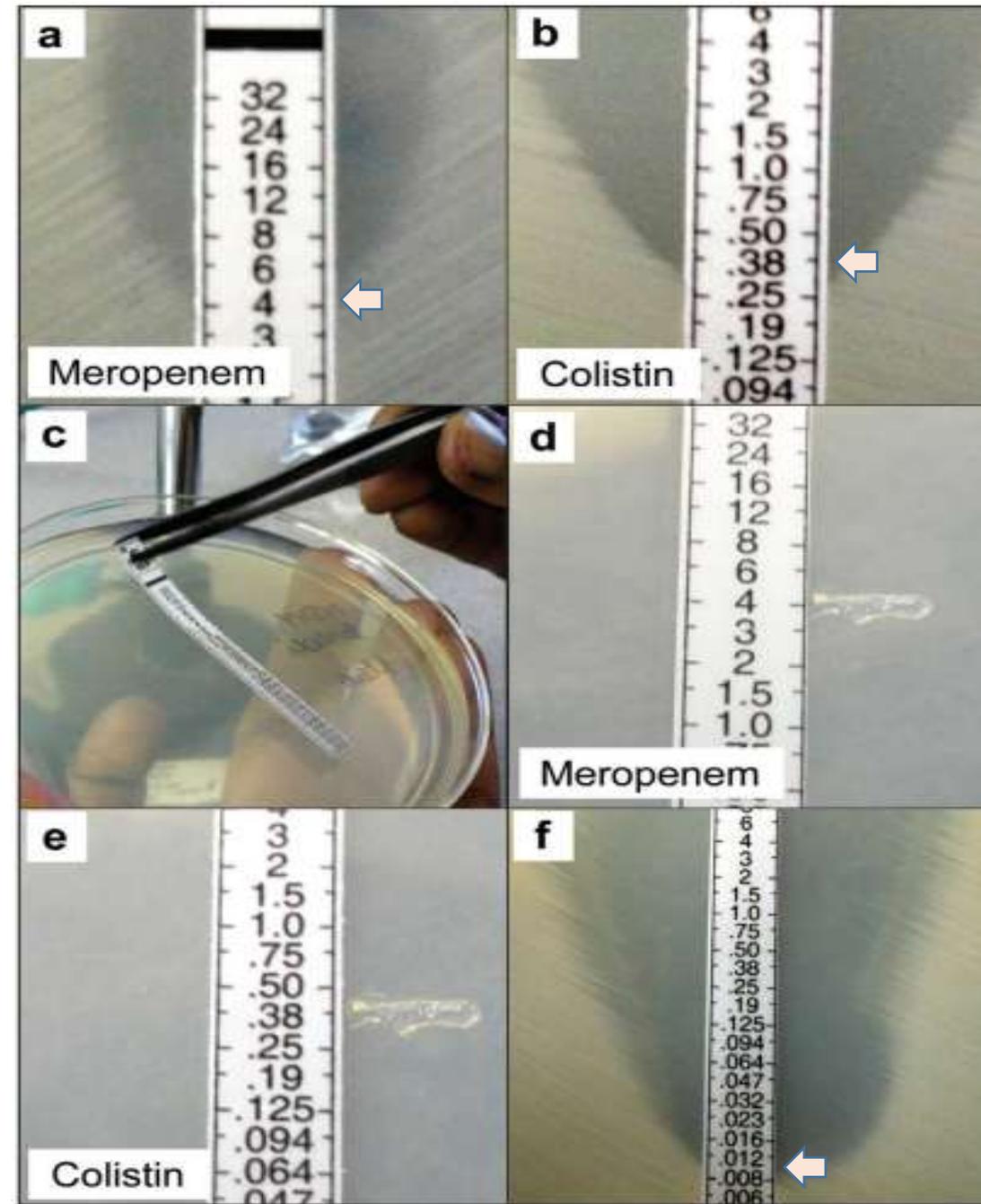
Kết luận: Nghiên cứu chứng minh không kém hơn của Colistin so với Meropenem khi cả hai kết hợp với Levofloxacin trong điều trị kinh nghiệm VAP muộn nhưng độc tính trên thận nhiều hơn với phác đồ Colistin.

Synergy và vai trò Labo

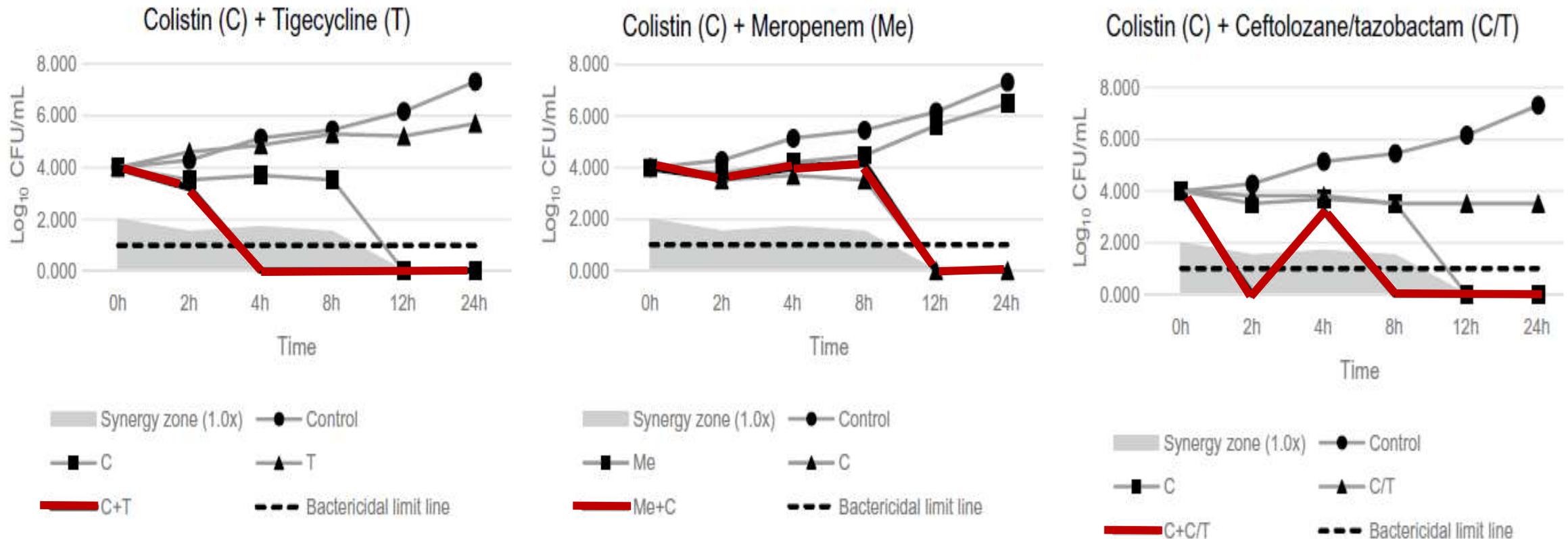
Test tác dụng hiệp đồng *in vitro* Meropenem và Colistin đối với *K. pneumoniae* kháng carbapenem

Phương pháp E-test (a), (b) Xác định MIC của Mero và Colistin riêng lẻ (**4 $\mu\text{g/ml}$** và **0,38 $\mu\text{g/ml}$**) (c) Đặt que thử mero E(d) Đánh dấu trên bề mặt thạch trùng với giá trị MIC của Mero, ủ trong một giờ (e) Đặt que thử colistin E sau khi lấy ra dải Mero. Giá trị MIC của colistin trùng với dấu (f) **Đọc MIC sau 18 giờ, giảm (0,012 $\mu\text{g/ml}$) so với Colistin một mình gợi ý có tác dụng hiệp lực.**

0,38 $\mu\text{g/ml}$ vs 0,012 $\mu\text{g/ml}$



In vitro synergistic antimicrobial activity of a combination of meropenem, colistin/carbapenem-resistant *A. baumannii*



Yong Guk Ju et al. In vitro synergistic antimicrobial activity of a combination of meropenem, colistin, tigecycline, rifampin, and ceftolozane/tazobactam against carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*. www.nature.com/scientificreports

Systematic Review and Meta-Analysis of *in vitro* Synergy of Polymyxins and Carbapenems

Tỷ lệ hiệp đồng và đối kháng (phân tích gộp) theo vi khuẩn và Carbapenem

Bacterium and carbapenem	Synergy		Antagonism		No. of tests	No. of bacteria	Heterogeneity	
	Rate	95% CI	Rate	95% CI			P value ^a	I ² (%)
<u><i>A. baumannii</i></u>								
Imipenem	56	35–74	8	4–17	11	82	0.008	48
Meropenem	86	75–93	7	2–17	9	71		
Doripenem	88	70–96	9	3–24	6	33		

- Tỷ lệ hiệp đồng là 77% đối với *A. baumannii*, 44% đối với *K. pneumoniae*, và 50% đối với *P. aeruginosa*, với tỷ lệ đối kháng thấp đối với tất cả.
- Doripenem cho thấy tỷ lệ hiệp đồng cao đối với cả ba loại vi khuẩn.
- Đối với *A. baumannii*, meropenem có tác dụng hiệp đồng hơn imipenem, trong khi đối với *P. aeruginosa* thì ngược lại.

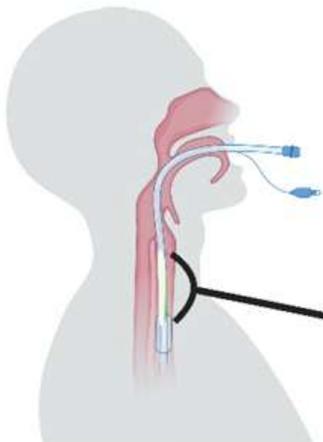
Meropenem	24	15–38	2	0–16	2	54		
Doripenem	62	38–81	5	1–20	5	43		

Khí dung Colistin trong VAP – Bài học từ thực nghiệm

Đối với các Aminoglycoside và Cephalosporin khí dung, việc giảm tác dụng toàn thân dẫn đến giảm độc tính chưa được chứng minh bằng các nghiên cứu thực nghiệm.

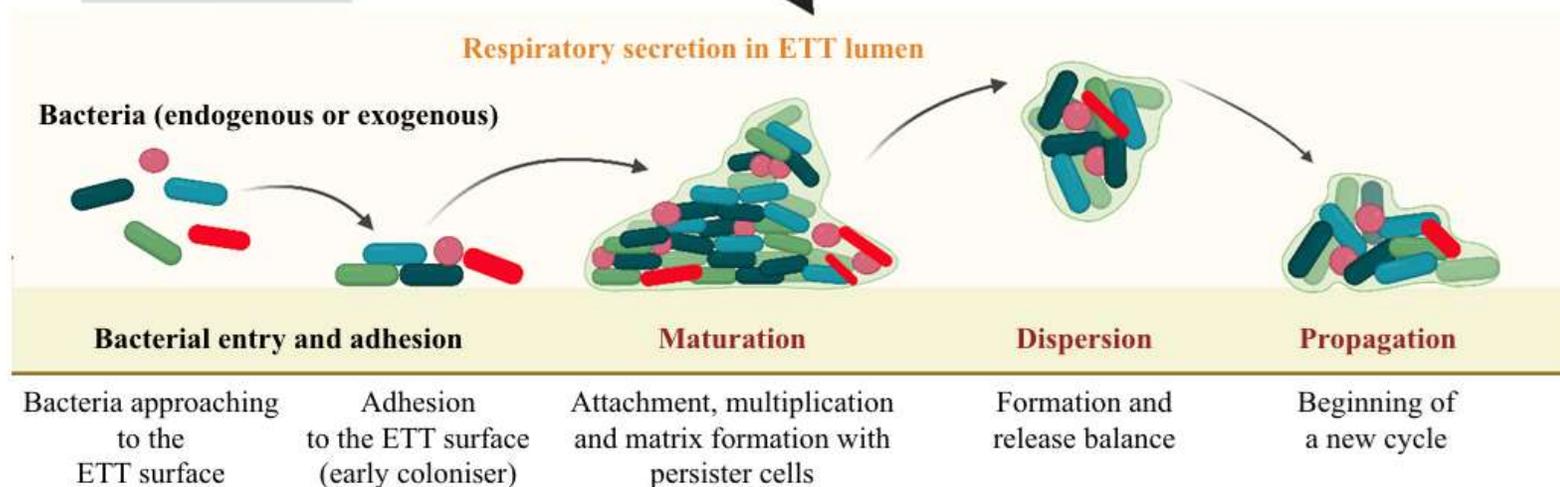
Tuy nhiên, **Colistin khí dung khó đi qua màng phế nang-mao mạch ngay cả khi có nhiễm trùng phổi nặng, và liều cao có thể được cung cấp bằng cách khí dung mà không có biểu hiện toàn thân đáng kể.**





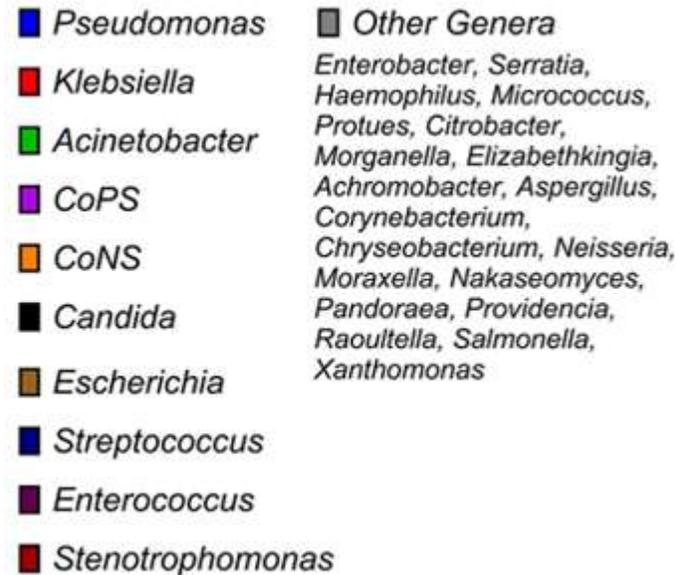
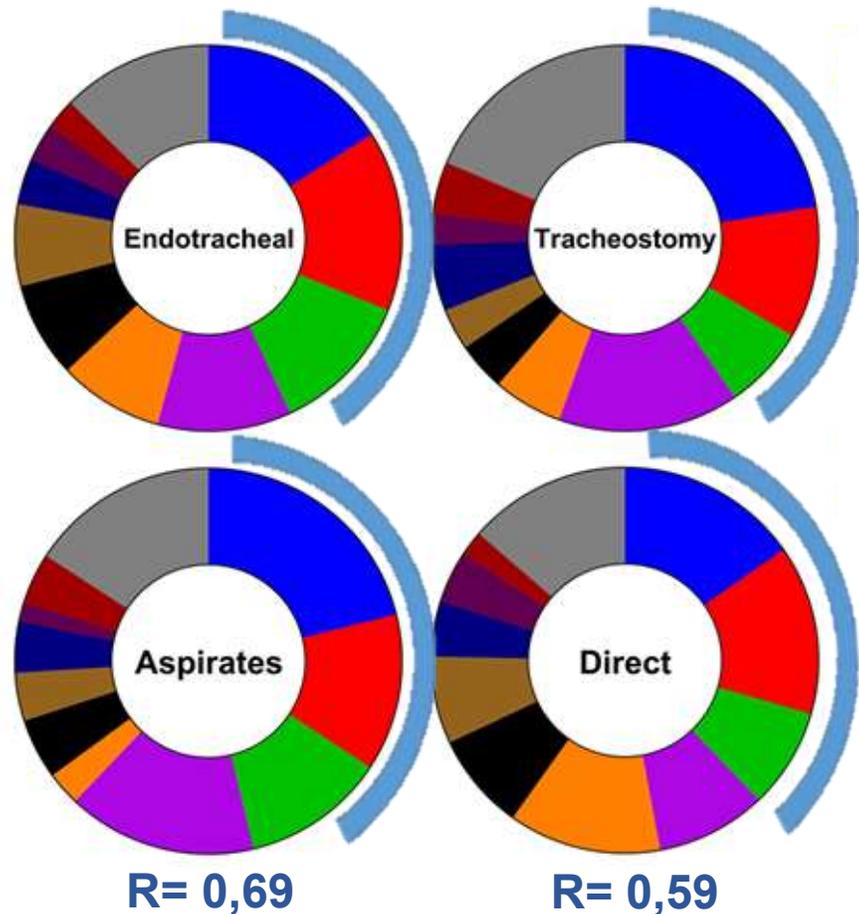
Biofilm trên ống nội khí quản sau 120h

Hình từ: Biofilm Images from Endotracheal Tubes (2 of 2) [IMAGE] | EurekAlert! Science News Releases



Tổng quan hệ thống 20 bài báo (981 ống nội khí quản) cho thấy ***Pseudomonas aeruginosa* và *Acinetobacter baumannii*** là tác nhân tạo biofilm chủ yếu, **có tỷ lệ đề kháng kháng sinh cao** (fluoroquinolone, carbapenem). Biofilm trên ống nội khí quản góp phần gây viêm phổi thở máy dai dẳng, đòi hỏi kiểm soát và quản lý kháng sinh chặt chẽ.

Mối liên hệ giữa biofilm trên tube nội khí quản và vi khuẩn phân lập được trên đường thở



Tỷ lệ phân lập phổ biến nhất trên ống nội khí quản (trên) và trên đường thở (dưới).

Mối tương quan vi khuẩn trên ống và dịch hút và nuôi cấy trực tiếp (rho Spearman = 0,69; 0,59).

TỔNG QUAN: COLISTIN KHÍ DUNG

- 1. Liệu pháp hít Colistin được coi là có thể dung nạp được và an toàn, và có thể có lợi như một liệu pháp bổ trợ để kiểm soát viêm phổi do *A. Baumannii* nhạy cảm colistin.** Tuy nhiên, khả năng phát triển kháng colistin không thể bỏ qua.
- 2. Khí dung colistin liều cao có hiệu quả (5tr. UI/8h) để điều trị VAP do *P. aeruginosa* hoặc *A. baumannii* đa kháng thuốc gây ra.** Hiệu quả điều trị của nó không thua kém beta-lactam tiêm tĩnh mạch kết hợp với aminoglycoside hoặc quinolone để điều trị VAP do *P. aeruginosa* và *A. baumannii* nhạy cảm gây ra.
- 3. Kết quả điều trị VAP ở những bệnh nhân dùng colistin dạng hít + với IV tốt hơn những người dùng colistin IV đơn thuần.** Không có sự khác biệt về tỷ lệ tử vong tại bệnh viện và ICU do mọi nguyên nhân giữa hai nhóm. Các thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng là cần thiết để đánh giá thêm vai trò của colistin dạng hít trong VAP.
- 4. Colistin khí dung dường như có lợi. Nó mang lại hiệu quả điều trị không thua kém colistin đường tiêm trong điều trị VAP trực khuẩn MDR với độc tính trên thận thấp hơn,** cải thiện tốt hơn tỷ lệ PaO₂/FiO₂, rút ngắn thời gian diệt vi khuẩn và cai máy thở sớm hơn ở những người sống sót trong ICU

So sánh khí dung kháng sinh: Khí dung trong VAP a pairwise and Bayesian network meta-analysis

Dinh nhưc làm cầ

Làm sạch khuẩn

Tỷ lệ tử vong

Độc tính thận

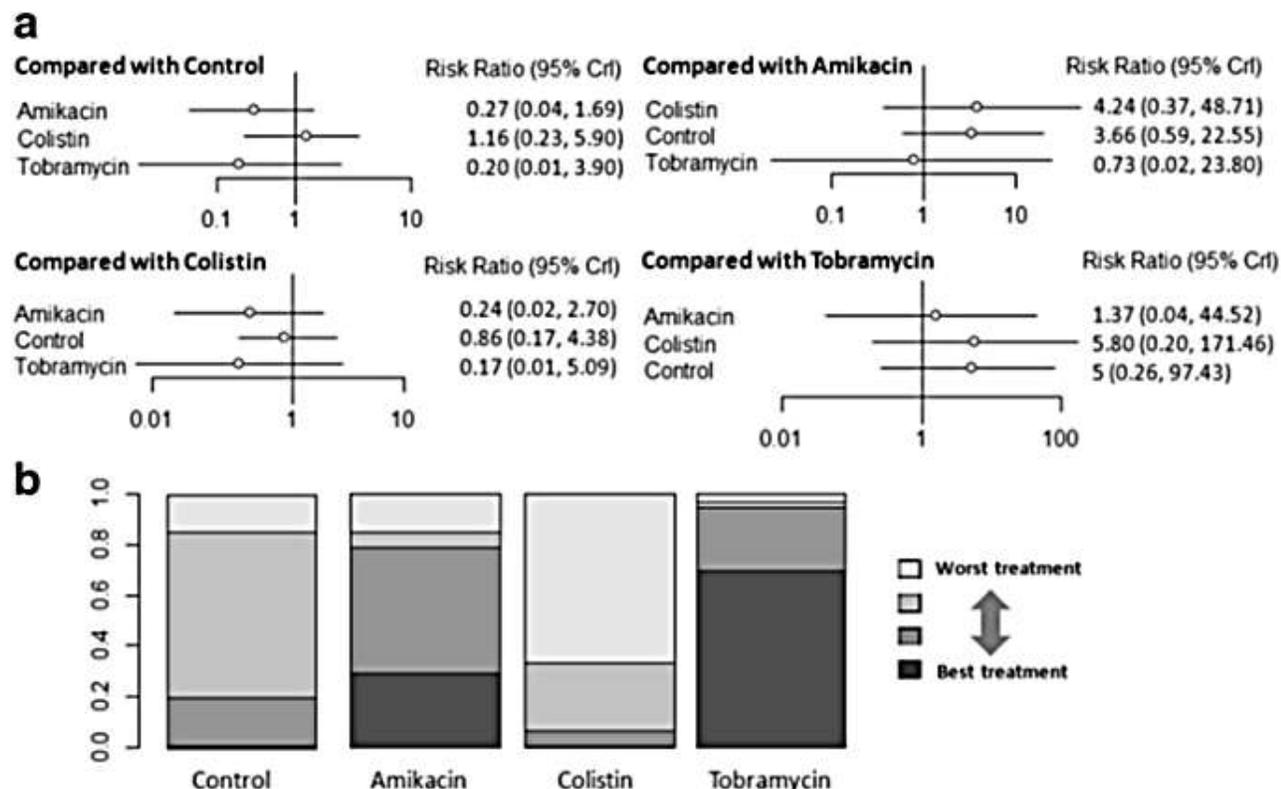


Fig. 2 recovere tobran

Fig. 3 a microbiol colistin, 2

Fig. 4 the net confide

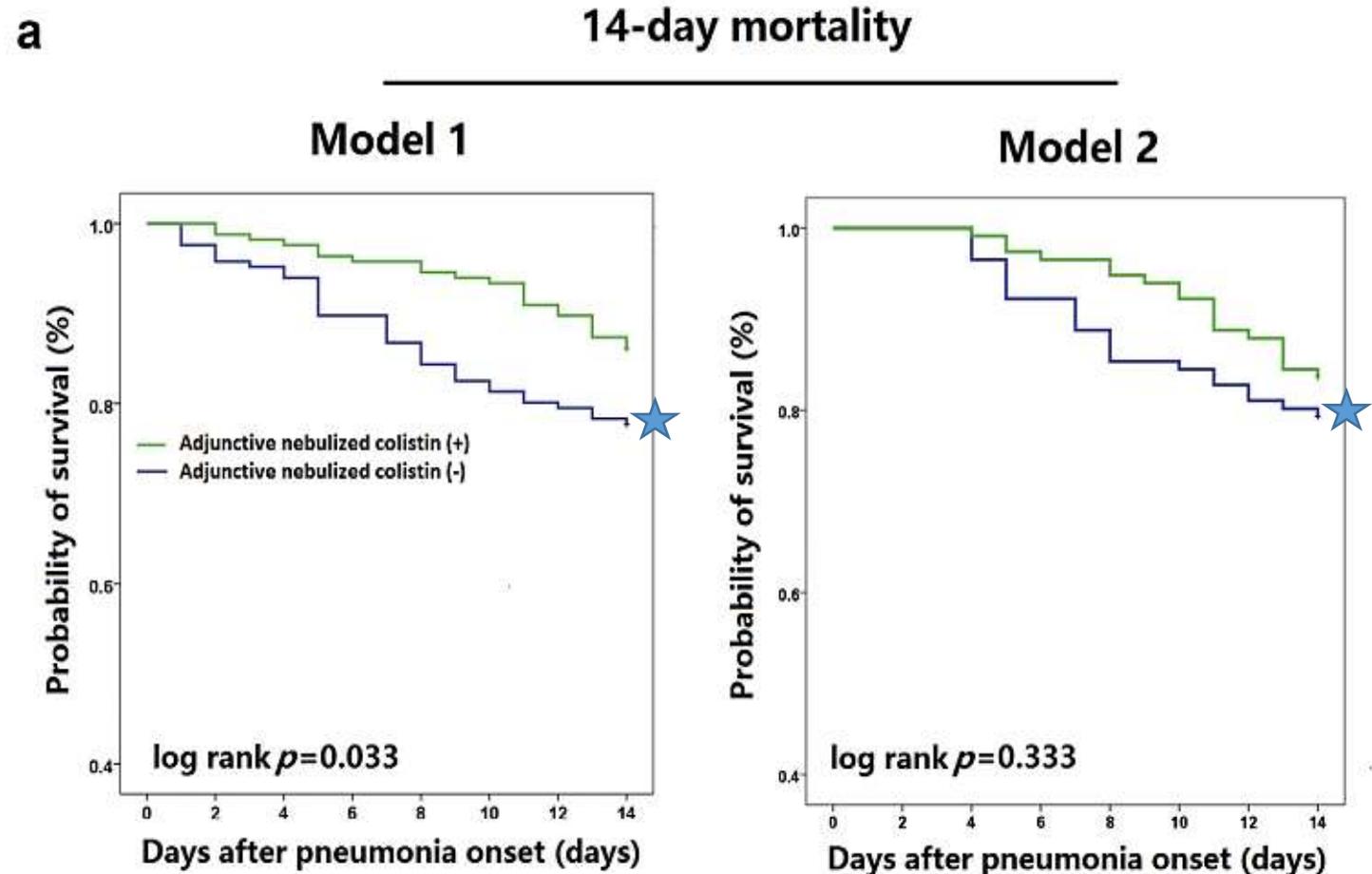
Fig. 5 a Network estimates among aerosolized antibiotics for nephrotoxicity. **b** Rank probabilities among aerosolized antibiotics for nephrotoxicity based on the network meta-analysis. The number of patients in each antibiotic arm: control, 231; amikacin, 45; colistin, 5; and tobramycin, 230. CI confidence interval

Hiệu quả của colistin khí dung bổ sung cho viêm phổi nặng do vi khuẩn Gr(-) kháng carbapenem tại bệnh viện: Nghiên cứu mô tả đa trung tâm (Taiwan)

Hồi cứu, N=507

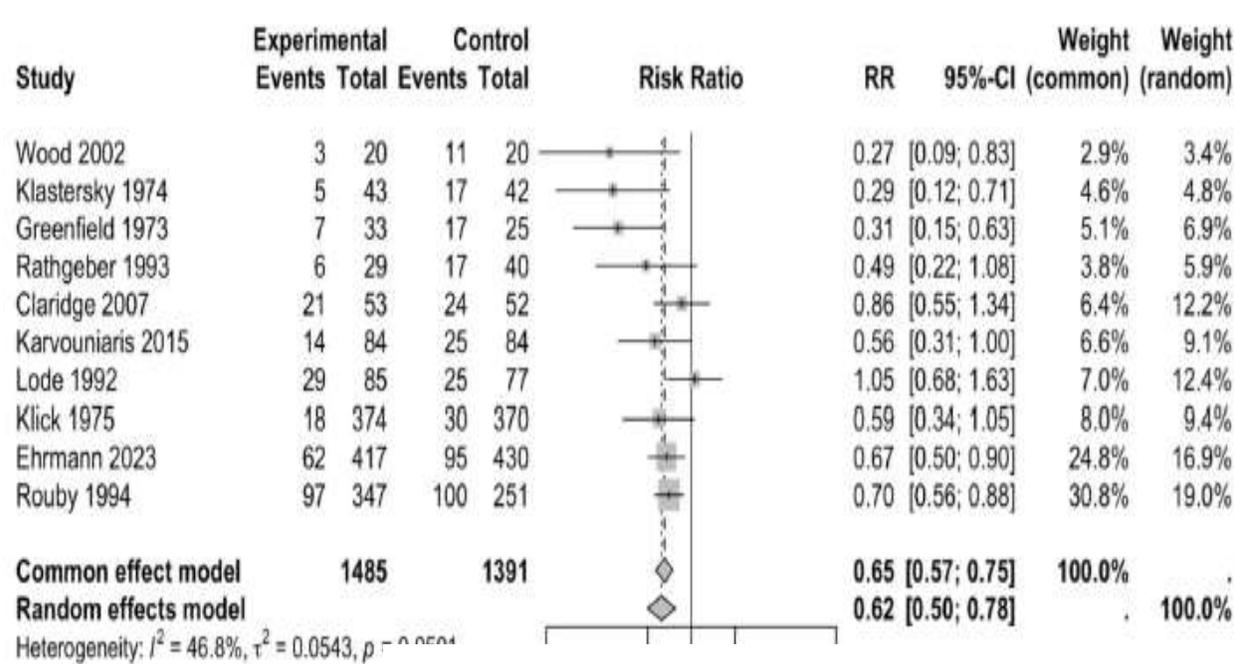
Kết luận, liệu pháp Colistin khí dung bổ sung có liên quan đến tỷ lệ thất bại lâm sàng thấp hơn ở những người nhập viện ICU bị bệnh viêm phổi bệnh viện do CR-GNB nhạy cảm với Colistin.

Jia-Yih Feng et al. Efficacy of adjunctive nebulized colistin in critically ill patients with nosocomial carbapenem-resistant Gram-negative bacterial pneumonia: a multi-centre observational study. *Clinical Microbiology and Infection* 27, 2021 (19)



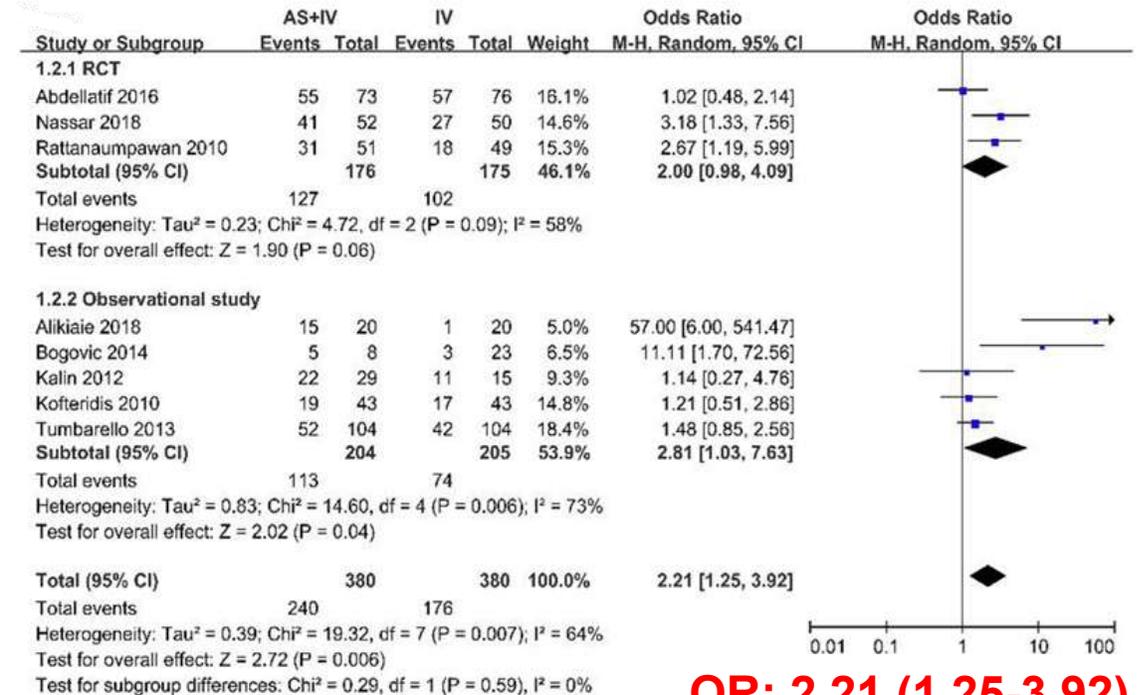
KHÍ DỤNG COLISTIN DỰ PHÒNG / ĐIỀU TRỊ VAP

Khí dung colistin dự phòng có thể **giảm tỷ lệ viêm phổi thờ máy (VAP)**, đặc biệt ở bệnh nhân nguy cơ cao hoặc ICU có vi khuẩn đa kháng, nhưng **chưa chứng minh giảm tử vong**. Một số nghiên cứu ghi nhận **giảm nhu cầu kháng sinh toàn thân**, song **nguy cơ chọn lọc chủng kháng colistin vẫn tồn tại**. **Liều thường 1–2 triệu IU mỗi 8–12 giờ**, dùng qua **nebulizer khí nén hoặc mesh** trong hệ thống kín. Tác dụng phụ chủ yếu là **co thắt phế quản**, kích ứng khí quản, hiếm khi độc tính toàn thân. Bằng chứng hiện tại **chưa đủ mạnh để khuyến cáo thường quy**.



RR: 0.65 (0.57-0.75)

RR nguy cơ VAP trên nhóm thử nghiệm và chứng



OR: 2.21 (1.25-3.92)

OR sạch khuẩn trên VAP có hay không khí dung colistin

Phác đồ điều trị MDR *P. aeruginosa*

Các kháng sinh kết hợp sẽ dựa trên: (i) Dữ liệu dịch tễ học (đối với phác đồ theo kinh nghiệm); (ii) Cân nhắc về dược động học / dược lực học liên quan đến vị trí nhiễm; (iii) Có **MIC** thấp hơn (nếu có thể tránh dùng kháng sinh có tính nhạy cảm ở ranh giới)

- **Kháng sinh lựa chọn đầu tiên:**

Ceftolozane/Tazobactam, Ceftazidime/Avibactam, Meropenem/Vaborbactam, Piperacillin/Tazobactam

- **Kháng sinh kết hợp:**

Gentamycin hoặc Aminoglycoside khác, Colistin, Fosfomycin.

Phác đồ điều trị Carbapenem-Resistant Enterobacterales (CRE).

- **Dựa trên ceftazidime/avibactam hoặc meropenem/vaborbactam, kết hợp 2 hoặc 3 kháng sinh:**

Gentamycin hoặc Aminoglycoside khác, Fosfomycin, Colistin, Tigecycline.

- **Dựa trên Colistin, kết hợp 2 hoặc 3 kháng sinh:**

Carbapenem nếu $MIC \leq 16\text{mg/L}$, Gentamycin hoặc Aminoglycoside khác, Fosfomycin, Tigecycline.

- **Kháng colistin:**

Phác đồ kết hợp carbapenem (Ertapenem: 1g truyền TM 1 lần/ngày kết hợp liều cao Meropenem hoặc Doripenem [truyền TM])

TỔNG QUAN Y VĂN: COLISTIN TRONG ĐIỀU TRỊ NTHHD

Nhóm bệnh / Tình huống	Tài liệu tham khảo quốc tế (Vancouver)
1. Viêm phổi bệnh viện / Viêm phổi liên quan thở máy (HAP/VAP)	<ol style="list-style-type: none">1. Kalil AC, et al. Clin Infect Dis. 2016;63(5):e61–111.2. ATS/IDSA. Am J Respir Crit Care Med. 2005;171(4):388–416.3. Li Bassi G, et al. Clin Infect Dis. 2017;64(3):386–8.4. Kwa AL, et al. Clin Infect Dis. 2005;41(5):754–7.5. Abdellatif S, et al. Ann Intensive Care. 2016;6(1):26.
2. Nhiễm khuẩn mạn đường hô hấp dưới / Giãn phế quản (Bronchiectasis)	<ol style="list-style-type: none">6. Polverino E, et al. Eur Respir J. 2017;50(3):1700629.7. Chalmers JD, et al. Eur Respir J. 2024;63(6):2400518.8. Wilson R, et al. Eur Respir J. 2013;41(5):1107–15.9. Haworth CS, et al. Respir Med. 2014;108(10):1397–408.10. Dhar R, et al. Eur Respir J. 2015;46(5):1444–6.
3. Bệnh phổi xơ nang (Cystic Fibrosis, CF)	<ol style="list-style-type: none">11. Smyth AR, et al. J Cyst Fibros. 2014;13 Suppl 1:S23–42.12. Langton Hewer SC, et al. Cochrane Database Syst Rev. 2017;(4):CD004197.13. Conway SP, et al. Chest. 1997;111(4):1000–5.14. Pereira A, et al. Ther Adv Respir Dis. 2023;17:17534666231101528.
4. Cơ sở dược động học & sử dụng phối hợp đường hít + IV	<ol style="list-style-type: none">15. Nation RL, et al. Curr Opin Infect Dis. 2009;22(6):535–43.16. Bergen PJ, et al. Diagn Microbiol Infect Dis. 2012;74(3):213–23.17. University of Nebraska Medical Center. Antimicrobial Stewardship: Colistin Dosing and Administration Guidelines. Available from: https://www.unmc.edu/intmed/divisions/id/asp/protected-antimicrobials/colistin.html.

TỔNG QUAN Y VẤN: COLISTIN TRONG ĐIỀU TRỊ NTHHD

Bệnh / Tình huống	Khi nào Colistin được cân nhắc	Đường dùng / Phương thức	Lý do & điều kiện
Viêm phổi bệnh viện / Viêm phổi liên quan thở máy (HAP / VAP)	Khi nghi hoặc xác định có tác nhân Gram âm đa kháng (MDR-GNB), đặc biệt <i>Acinetobacter baumannii</i> , <i>P. aeruginosa</i> kháng carbapenem.	Phối hợp truyền tĩnh mạch (IV) + khí dung (inhaled/nebulised) khi vi khuẩn chỉ còn nhạy với colistin.	IV colistin thắm kếm vào nhu mô phổi; phối hợp giúp tăng hiệu quả và giảm kháng thuốc.

TỔNG QUAN Y VĂN: COLISTIN TRONG ĐIỀU TRỊ NTHHD

Bệnh / Tình huống	Khi nào Colistin được cân nhắc	Đường dùng / Phương thức	Lý do & điều kiện
Viêm phổi bệnh viện / Viêm phổi liên quan thở máy (HAP / VAP)	Khi nghi hoặc xác định có tác nhân Gram âm đa kháng (MDR-GNB), đặc biệt <i>Acinetobacter baumannii</i> , <i>P. aeruginosa</i> kháng carbapenem.	Phối hợp truyền tĩnh mạch (IV) + khí dung (inhaled/nebulised) khi vi khuẩn chỉ còn nhạy với colistin.	IV colistin thấm kém vào nhu mô phổi; phối hợp giúp tăng hiệu quả và giảm kháng thuốc.
Nhiễm khuẩn mạn đường hô hấp dưới / Giãn phế quản (bronchiectasis) có <i>P. aeruginosa</i>	Khi có nhiễm khuẩn phế quản mạn tính do <i>P. aeruginosa</i> , gây ho đàm mạn tính, bùng phát nhiều lần.	Dạng khí dung (nebulised/inhaled) duy trì dài hạn để giảm tần suất đợt cấp và cải thiện chất lượng sống.	khí dung đạt nồng độ cao tại đường thở, giảm độc tính toàn thân; chưa có đủ RCT nhưng hiệu quả thực tế tốt.

TỔNG QUAN Y VẤN: COLISTIN TRONG ĐIỀU TRỊ NTHHD

Bệnh / Tình huống	Khi nào Colistin được cân nhắc	Đường dùng / Phương thức	Lý do & điều kiện
Viêm phổi bệnh viện / Viêm phổi liên quan thở máy (HAP / VAP)	Khi nghi hoặc xác định có tác nhân Gram âm đa kháng (MDR-GNB), đặc biệt <i>Acinetobacter baumannii</i> , <i>P. aeruginosa</i> kháng carbapenem.	Phối hợp truyền tĩnh mạch (IV) + khí dung (inhaled/nebulised) khi vi khuẩn chỉ còn nhạy với colistin.	IV colistin thấm kém vào nhu mô phổi; phối hợp giúp tăng hiệu quả và giảm kháng thuốc.
Nhiễm khuẩn mạn đường hô hấp dưới / Giãn phế quản (bronchiectasis) có <i>P. aeruginosa</i>	Khi có nhiễm khuẩn phế quản mạn tính do <i>P. aeruginosa</i> , gây ho đàm mạn tính, bùng phát nhiều lần.	Dạng khí dung (nebulised/inhaled) duy trì dài hạn để giảm tần suất đợt cấp và cải thiện chất lượng sống.	khí dung đạt nồng độ cao tại đường thở, giảm độc tính toàn thân; chưa có đủ RCT nhưng hiệu quả thực tế tốt.
Bệnh phổi xơ nang (Cystic Fibrosis, CF)	Khi nhiễm <i>P. aeruginosa</i> hoặc Gram âm đa kháng mạn tính, hoặc trong đợt bùng phát nặng không đáp ứng thuốc khác.	Dạng khí dung (nebulised) đơn độc hoặc phối hợp IV khi đợt cấp nặng.	Thuốc hít đi sâu vào vùng đàm đặc; giảm độc tính toàn thân, phù hợp đặc điểm bệnh sinh CF.

TỔNG QUAN Y VĂN: COLISTIN TRONG ĐIỀU TRỊ NTHHD

Bệnh / Tình huống	Khi nào Colistin được cân nhắc	Đường dùng / Phương thức	Lý do & điều kiện
Viêm phổi bệnh viện / Viêm phổi liên quan thở máy (HAP / VAP)	Khi nghi hoặc xác định có tác nhân Gram âm đa kháng (MDR-GNB), đặc biệt <i>Acinetobacter baumannii</i> , <i>P. aeruginosa</i> kháng carbapenem.	Phối hợp truyền tĩnh mạch (IV) + khí dung (inhaled/nebulised) khi vi khuẩn chỉ còn nhạy với colistin.	IV colistin thẩm kếm vào nhu mô phổi; phối hợp giúp tăng hiệu quả và giảm kháng thuốc.
Nhiễm khuẩn mạn đường hô hấp dưới / Giãn phế quản (bronchiectasis) có <i>P. aeruginosa</i>	Khi có nhiễm khuẩn phế quản mạn tính do <i>P. aeruginosa</i> , gây ho đàm mạn tính, bùng phát nhiều lần.	Dạng khí dung (nebulised/inhaled) duy trì dài hạn để giảm tần suất đợt cấp và cải thiện chất lượng sống.	khí dung đạt nồng độ cao tại đường thở, giảm độc tính toàn thân; chưa có đủ RCT nhưng hiệu quả thực tế tốt.
Bệnh phổi xơ nang (Cystic Fibrosis, CF)	Khi nhiễm <i>P. aeruginosa</i> hoặc Gram âm đa kháng mạn tính, hoặc trong đợt bùng phát nặng không đáp ứng thuốc khác.	Dạng khí dung (nebulised) đơn độc hoặc phối hợp IV khi đợt cấp nặng.	Thuốc hít đi sâu vào vùng đàm đặc; giảm độc tính toàn thân, phù hợp đặc điểm bệnh sinh CF.
Nhiễm Gram âm kháng thuốc nặng khác / tình huống cấp cứu	Khi không còn lựa chọn kháng sinh thay thế (như Enterobacterales)	Truyền tĩnh mạch (IV), cân nhắc phối hợp khí dung nếu nhiễm khuẩn phổi.	Tình huống nguy kịch; cần liều tải (loading dose), hiệu chỉnh theo chức năng thận.

COLISTIN IV VÀ KD - IMEXPHARM

STT	Tên sản phẩm	Đường dùng
1	COLISTIN 1 MIU	 Tiêm bắp Tiêm tĩnh mạch Truyền tĩnh mạch
2	COLISTIN 2 MIU	 Tiêm bắp Tiêm tĩnh mạch Truyền tĩnh mạch
3	COLISTIN IMP 1 MIU	 Tiêm tĩnh mạch Truyền tĩnh mạch Đường khí dung
4	COLISTIN IMP 2 MIU	 Tiêm tĩnh mạch Truyền tĩnh mạch Đường khí dung
5	COLISTIN IMP 3 MIU	 Truyền tĩnh mạch
6	COLISTIN IMP 4.5 MIU	 Truyền tĩnh mạch



Vấn đề lâm sàng & Tranh cãi

1. Monotherapy – NOT recommended: Hiệu quả lâm sàng không ổn định, không giảm tử vong rõ. Dễ xuất hiện kháng trong điều trị

👉 → **Ưu tiên combination therapy trong nhiễm trùng nặng**

2. MIC leo thang: MIC tăng dần theo thời gian. Vẫn “nhạy” nhưng: ↓ hiệu quả, ↑ nguy cơ thất bại

👉 → **Cảnh báo sớm tiến trình kháng thuốc – Không lạm dụng**

3. Heteroresistance (rất quan trọng): Quần thể vi khuẩn không đồng nhất. Subpopulation kháng tồn tại sẵn. Test MIC thường quy **không phát hiện**

👉 **Khi điều trị: → Diệt chủng nhạy → Chủng kháng phát triển → thất bại điều trị**

SÚNG HẾT ĐẠN!

**Chúng ta còn ít lựa chọn kháng sinh cho điều trị vi khuẩn kháng thuốc
Môi trường không lây nhiễm và sử dụng kháng sinh hợp lý là yêu cầu rất bức thiết.**



Đọc thêm bài toàn văn trên facebook: Vietnamfor đăng ngày 22/5/2022 hoặc Tạp chí Lao và Bệnh phổi VN 12/2025