

DOI: 10.58490/ctjump.2026i102.4850

NGHIÊN CỨU ĐỀ KHÁNG KHÁNG SINH VÀ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ VIÊM PHỔI LIÊN QUAN THỞ MÁY DO *ACINETOBACTER BAUMANNII* Ở BỆNH NHÂN CÓ ĐỘT QUỴ NÃO

Trương Hoàng Uyên^{1*}, Hà Tân Đức²

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

2. Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ

*Email: uyentruong1609@gmail.com

Ngày nhận bài: 21/3/2026

Ngày phản biện: 21/7/2026

Ngày duyệt đăng: 25/8/2026

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Viêm phổi liên quan thở máy là biến chứng nhiễm khuẩn thường gặp ở những bệnh nhân đột quỵ não cần hỗ trợ hô hấp. Trong đó, *Acinetobacter baumannii* đa kháng là tác nhân quan trọng, liên quan đến tỷ lệ thất bại điều trị và tử vong cao. **Mục tiêu nghiên cứu:** Khảo sát đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, tình hình kháng kháng sinh, các yếu tố tiên lượng tử vong và kết cục điều trị ở bệnh nhân đột quỵ não có viêm phổi liên quan thở máy do *Acinetobacter baumannii*. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu tiến cứu trên 89 bệnh nhân đột quỵ não (tiền sử hoặc mới chẩn đoán) mắc viêm phổi liên quan thở máy do *Acinetobacter baumannii*, điều trị tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ từ tháng 07/2024 - 05/2026. **Kết quả:** Trong 89 bệnh nhân, tuổi trung bình là 67,8; tăng huyết áp chiếm 82% và viêm phổi liên quan thở máy khởi phát sớm chiếm 75,3%. *Acinetobacter baumannii* kháng với hầu hết các kháng sinh, ngoại trừ colistin với tỷ lệ kháng 1,8%. Tuổi, tiền sử sử dụng kháng sinh tĩnh mạch trong 90 ngày, điều trị thay thế thận và không đáp ứng với kháng sinh kinh nghiệm là các yếu tố tiên lượng độc lập của tử vong. Tỷ lệ tử vong sau 30 ngày là 42,7%. **Kết luận:** Viêm phổi liên quan thở máy do *Acinetobacter baumannii* ở bệnh nhân đột quỵ não có tỷ lệ kháng kháng sinh và tử vong cao. Colistin vẫn duy trì hiệu quả đối với đa số chủng phân lập. Các yếu tố liên quan đến đặc điểm dịch tễ học, tiền sử điều trị kháng sinh và đáp ứng với kháng sinh ban đầu có ảnh hưởng đáng kể đến nguy cơ tử vong, cần được nhận diện sớm để tối ưu hóa điều trị.

Từ khóa: Viêm phổi liên quan thở máy, đột quỵ não, *Acinetobacter baumannii*.

ABSTRACT

ANTIMICROBIAL RESISTANCE PATTERNS AND TREATMENT OUTCOMES OF VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA CAUSED BY *ACINETOBACTER BAUMANNII* IN PATIENTS WITH STROKE

Trương Hoàng Uyên^{1*}, Hà Tân Đức²

1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

2. Can Tho Central General Hospital

Background: Ventilator-associated pneumonia is a common infectious complication in patients with stroke requiring respiratory support. Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* is an important pathogen associated with high rates of treatment failure and mortality. **Objectives:** To investigate the clinical characteristics, laboratory findings, antimicrobial resistance patterns, predictors of mortality, and treatment outcomes in patients with stroke and ventilator-associated pneumonia caused by *Acinetobacter baumannii*. **Materials and methods:** A prospective study was conducted in 89 patients with stroke (either previously diagnosed or newly diagnosed) who developed ventilator-associated pneumonia caused by *Acinetobacter baumannii* and were treated at Can Tho Central General Hospital from July 2024 to May 2026. **Results:** Among the 89 patients, the mean age

was 67.8 years; hypertension was present in 82.0% of patients, and early-onset ventilator-associated pneumonia accounted for 75.3% of cases. *Acinetobacter baumannii* was resistant to most antimicrobial agents, except for colistin, with a resistance rate of 1.8%. Older age, a history of intravenous antibiotic use within the previous 90 days, renal replacement therapy, and failure to respond to empiric antibiotic therapy were identified as independent predictors of mortality. The 30-day mortality rate was 42.7%.

Conclusion: Ventilator-associated pneumonia caused by *Acinetobacter baumannii* in patients with stroke is associated with high rates of antimicrobial resistance and mortality. Colistin remains effective against the majority of isolates. Factors related to epidemiological characteristics, prior antibiotic exposure, and response to initial empiric antibiotic therapy have a significant impact on the risk of mortality and should be identified early to optimize treatment.

Keywords: Ventilator-associated pneumonia, acute stroke, *Acinetobacter baumannii*.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm phổi liên quan thở máy (VPLQTM) là nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp nhất và tử vong cao ở khoa hồi sức tích cực (ICU), là viêm phổi mới phát triển sau 48 giờ đặt nội khí quản. Quan trọng hơn ở thời điểm VPLQTM, người bệnh có thể đã được rút nội khí quản [1]. Đột quỵ não gồm: nhồi máu não và chảy máu não. Đột quỵ não làm tăng nguy cơ thở máy và xuất hiện VPLQTM. Ngược lại, sự xuất hiện VPLQTM ở bệnh nhân đột quỵ não dẫn đến khó khăn trong việc rút nội khí quản, kéo dài thời gian nằm viện, tăng chi phí điều trị và nguy cơ tử vong. VPLQTM ở bệnh nhân đột quỵ não thường do các tác nhân đa kháng thuốc. Trong đó, *Acinetobacter baumannii* là tác nhân phổ biến hàng đầu, việc điều trị còn khá nhiều khó khăn do sự xuất hiện các cơ chế đề kháng phức tạp. Điều trị kháng sinh ban đầu phù hợp sẽ góp phần làm giảm tỷ lệ tử vong ở bệnh nhân đột quỵ não có VPLQTM.

Theo nghiên cứu của Kao và cộng sự trên 401 bệnh nhân VPLQTM do *Acinetobacter baumannii* ghi nhận tỷ lệ tử vong sau 21 ngày là 25,2% [2]. Theo Lê Hữu Tính và các cộng sự, trên tổng số 96 bệnh nhân VPLQTM do *Acinetobacter baumannii*, chỉ 1,1% các chủng phân lập được còn nhạy cảm với imipenem và meropenem; không có đề kháng với colistin [3]. Nghiên cứu của Trần Thị Vân Thủy và Dương Thiện Phước tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ (2022–2023) ghi nhận *Acinetobacter baumannii* là tác nhân thường gặp nhất trong VPLQTM, với tỷ lệ tử vong 64,9% và phác đồ có sử dụng colistin chiếm 75,3% [4].

Hiện nay, VPLQTM do *Acinetobacter baumannii* chưa được nghiên cứu đầy đủ, đặc biệt trên nhóm bệnh nhân có đột quỵ não. Xuất phát từ thực tế trên, nghiên cứu “Nghiên cứu đề kháng kháng sinh và kết quả điều trị viêm phổi liên quan thở máy do *Acinetobacter baumannii* ở bệnh nhân có đột quỵ não” được thực hiện với mục tiêu: Khảo sát đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, tình hình kháng kháng sinh, các yếu tố tiên lượng tử vong và kết cục điều trị ở bệnh nhân đột quỵ não có viêm phổi liên quan thở máy do *Acinetobacter baumannii*.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân đột quỵ não (tiền sử hoặc mới chẩn đoán) mắc viêm phổi liên quan thở máy do *Acinetobacter baumannii*.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Bệnh nhân ≥ 16 tuổi, có tiền sử hoặc mới được chẩn đoán đột quỵ não, đáp ứng tiêu chí chẩn đoán VPLQTM [1]. Kết quả vi sinh từ các mẫu bệnh phẩm hô hấp là *Acinetobacter baumannii*. Người nhà đồng ý tham gia nghiên cứu.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Có dấu hiệu viêm phổi trước khi đặt nội khí quản và không ghi nhận tổn thương mới, tiến triển trên X-quang phổi, hoặc thời gian thở máy dưới 48 giờ.

- **Địa điểm và thời gian nghiên cứu:** Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ từ tháng 07/2024 - 05/2026.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu tiền cứu.

- **Cỡ mẫu:** $n = Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot \frac{p(1-p)}{d^2}$

Trong đó: n: cỡ mẫu ước lượng, $\alpha=5\%$ là mức sai lầm, $d=0,09$, p: là tỷ lệ bệnh nhân VPLQTM sử dụng phác đồ điều trị có colistin. Theo nghiên cứu của Trần Thị Vân Thủy, Dương Thiện Phước, $p = 75,3\%$ [4]. Cỡ mẫu tính được $n=89$.

- **Phương pháp chọn mẫu:** Bệnh nhân có đột quỵ não điều trị tại khoa đột quỵ hoặc ICU Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ từ 07/2024–05/2026 có thở máy ≥ 48 giờ, xuất hiện VPLQTM và có kết quả vi sinh là *Acinetobacter baumannii* được nhận vào nghiên cứu.

- **Nội dung nghiên cứu**

+ Đặc điểm chung: các biến số nhân khẩu học, lâm sàng và cận lâm sàng gồm: tuổi, giới, bệnh lý nền, thời gian khởi phát VPLQTM, thời gian thở máy, điều trị nội trú, dấu hiệu lâm sàng, xét nghiệm marker nhiễm trùng, tổn thương thận cấp và X-quang ngực.

+ Đánh giá đề kháng: Kết quả kháng sinh đồ.

+ Phân tích liên quan: Một số yếu tố liên quan đến tử vong.

+ Đánh giá kết cục: gồm tử vong và sống sót trong 30 ngày kể từ thời điểm khởi phát VPLQTM; tử vong được ghi nhận trong thời gian nằm viện hoặc bệnh nặng xin về, tử vong ≤ 24 giờ sau xuất viện.

- **Phương pháp thu thập số liệu:** Lựa chọn bệnh án đủ tiêu chuẩn nghiên cứu, thu thập số liệu theo phiếu, kiểm tra tính đầy đủ và nhập số liệu để xử lý, phân tích thống kê.

- **Phương pháp xử lý số liệu:** Số liệu thu thập được nhập, mã hóa và phân tích bằng phần mềm SPSS 25.0. Các biến định tính được mô tả bằng số lượng và tỷ lệ phần trăm, trong khi các biến định lượng được trình bày dưới dạng giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn hoặc trung vị kèm khoảng tứ phân vị, tùy thuộc vào đặc điểm phân bố của dữ liệu. Mô hình hồi quy Cox đa biến được áp dụng để xác định các yếu tố tiên lượng độc lập đối với tử vong; kết quả được biểu diễn bằng tỷ số nguy cơ (hazard ratio - HR), khoảng tin cậy 95% (95% CI) và giá trị p. Sự khác biệt được xem là có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Trường Đại học Y Dược Cần Thơ thông qua theo phiếu chấp thuận số 24.242.HV/PCT-HĐĐĐ.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Trong thời gian từ 07/2024 - 05/2026, nghiên cứu ghi nhận 89 bệnh nhân VPLQTM do *Acinetobacter baumannii* trên nền đột quỵ não. Tuổi trung bình là 67,8 tuổi, nhóm 61–80 tuổi chiếm 68,5%; nam giới chiếm 57,3%. Thời gian thở máy và nằm viện trung bình lần lượt là $17,5 \pm 8,7$ và $24,2 \pm 7,7$ ngày.

Bảng 1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Đặc điểm	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Bệnh nền		
Tăng huyết áp	73	82
Đái tháo đường	21	23,6

Đặc điểm	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Đột quỵ não	38	42,7
Bệnh thận mạn	14	15,7
Bệnh mạch vành	7	7,9
Thời gian khởi phát VPLQTM		
Sớm (< 5 ngày)	67	75,3
Muộn (≥ 5 ngày)	22	24,7

Nhận xét: Đa số bệnh nhân có tiền sử tăng huyết áp, chiếm 82% tổng số trường hợp nghiên cứu. VPLQTM khởi phát sớm chiếm tỷ lệ cao hơn (75,3%).

3.2. Biểu hiện lâm sàng và kết quả cận lâm sàng

Bảng 2. Biểu hiện lâm sàng và kết quả cận lâm sàng

Đặc điểm	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	Tổng số
Sốt > 38°C	58	65,2	89 (100)
Xuất hiện ran ở phổi	68	76,2	89 (100)
Bạch cầu $\geq 12.000/\text{mm}^3$	61	68,5	89 (100)
PaO ₂ /FiO ₂ < 240	16	22,5	71 (100)
CRP $\geq 10\text{mg/L}$	15	75	20 (100)
Procalcitonin $\geq 0,5 \text{ ng/mL}$	68	95,8	71 (100)
Có tổn thương thận cấp	44	49,4	89 (100)
X-quang ngực thâm nhiễm lan tỏa	56	62,9	89 (100)

Nhận xét: Sốt >38°C chiếm 65,2%, bạch cầu máu $\geq 12.000/\text{mm}^3$ chiếm 68,5%, có tổn thương thận cấp trong thời gian nằm viện chiếm 49,4%, PaO₂/FiO₂<240 chỉ gặp ở 16/71 bệnh nhân được xét nghiệm. Các marker nhiễm trùng tăng cao trong hầu hết bệnh nhân được xét nghiệm

3.3. Tình hình kháng kháng sinh của *Acinetobacter baumannii*

Bảng 3. Đặc điểm kháng kháng sinh của các chủng *Acinetobacter baumannii* phân lập được

Kháng sinh	Số trường hợp (tỷ lệ %)			
	Nhạy	Trung gian	Kháng	Tổng
Ampicillin/sulbactam	1 (1,5)	1 (1,5)	66 (97)	68 (100)
Piperacillin/tazobactam	1 (1,1)	1 (1,1)	85 (97,8)	87 (100)
Ceftazidim	1 (1,1)	0 (0)	88 (98,9)	89 (100)
Cefepim	0 (0)	0 (0)	87 (100)	87 (100)
Imipenem	0 (0)	0 (0)	86 (100)	86 (100)
Meropenem	1 (1,1)	0 (0)	87 (98,9)	88 (100)
Amikacin	2 (2,3)	1 (1,1)	85 (96,6)	88 (100)
Gentamicin	3 (3,9)	1 (1,3)	73 (94,8)	77 (100)
Tobramycin	1 (5,6)	0 (0)	17 (94,4)	18 (100)
Ciprofloxacin	2 (2,2)	0 (0)	87 (97,8)	89 (100)
Levofloxacin	1 (1,2)	1 (1,2)	79 (97,6)	81 (100)
Colistin	0 (0)	55 (98,2)	1 (1,8)	56 (100)
Minocyclin	20 (45,5)	20 (45,5)	4 (9)	44 (100)
Trimethoprim/Sulfamethoxazole	9 (11,7)	0 (0)	68 (88,3)	77 (100)

Nhận xét: Các chủng *Acinetobacter baumannii* trong nghiên cứu có tỷ lệ đề kháng cao (>95%) với hầu hết các kháng sinh khảo sát. Riêng colistin, chỉ ghi nhận 1 trường hợp đề kháng trong 56 chủng được nghiên cứu, chiếm 1,8%.

3.4. Các yếu tố liên quan đến kết cục điều trị

Bảng 4. Kết quả phân tích hồi quy Cox đa biến về các yếu tố liên quan đến tử vong

Yếu tố	Giá trị tham chiếu	HR	95% CI	p
Tuổi	≥ 65 tuổi	0,28	0,12-0,80	0,016
Khởi phát VPLQTM	≥ 5 ngày	0,50	0,21-1,18	0,114
Kháng sinh tĩnh mạch 90 ngày trước nhập viện	Không	3,74	1,39-9,99	0,009
Nằm viện >5 ngày trước VPLQTM	Không	0,60	0,23-1,52	0,278
Hội chứng nguy ngập hô hấp cấp trước VPLQTM	Không	0,83	0,21-3,26	0,793
Thay thế thận trước VPLQTM	Không	8,06	2,13-30,41	0,002
Hôn mê trước nhập ICU/ đột quỵ	Không	0,71	0,31-1,59	0,401
Sốc nhiễm trùng	Không	0,94	0,33-2,67	0,912
Tổn thương thận cấp	Không	1,61	0,74-3,50	0,230
Phù hợp kháng sinh ban đầu	Không	1,88	0,69-5,07	0,213
Đáp ứng với kháng sinh kinh nghiệm	Không	0,19	0,06-0,62	0,006
Dùng colistin	Không	0,48	0,17-1,35	0,167

Nhận xét: Tuổi cao ≥ 65 , dùng kháng sinh tĩnh mạch trong 90 ngày trước nhập viện, điều trị thay thế thận trước VPLQTM, không đáp ứng với kháng sinh kinh nghiệm là những yếu tố liên quan độc lập đến nguy cơ tử vong.

3.5. Kết cục lâm sàng sau điều trị

Bảng 5. Đánh giá kết cục sau 30 ngày điều trị

Kết cục	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Sống sót	51	57,3
Tử vong	38	42,7

Nhận xét: Tử vong sau điều trị ghi nhận 38/89 bệnh nhân, chiếm 42,7%.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm cơ bản của nhóm nghiên cứu

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi trung bình của nhóm bệnh nhân là 67,8 tuổi và nhóm 61–80 tuổi chiếm ưu thế (68,5%). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Thành Nghiêm [5], Lê Quang Trí [6] và Li và cộng sự [7]. Bên cạnh đó, thời gian thở máy trung bình $17,5 \pm 8,7$ ngày, cao hơn so với báo cáo của Kao và cộng sự ($12,89 \pm 5,25$ ngày) [2]. Đáng chú ý, VPLQTM khởi phát sớm chiếm 75,3%, tương tự kết quả của Trần Thị Vân Thủy [4] và cao hơn nghiên cứu tại Bệnh viện Xanh Pôn (45,9%) [8]. Mặc dù tỷ lệ có dao động giữa các báo cáo; tuy nhiên, những khác biệt này nhiều khả năng phản ánh sự đa dạng về đặc điểm quần thể nghiên cứu và thực hành lâm sàng tại từng cơ sở.

4.2. Biểu hiện lâm sàng và kết quả cận lâm sàng

Sốt $>38^{\circ}\text{C}$ và tăng bạch cầu máu $\geq 12.000/\text{mm}^3$ được ghi nhận lần lượt ở 65,2% và 68,5% bệnh nhân, tương đồng với nghiên cứu tại bệnh viện Bạch Mai khi tỷ lệ tăng bạch cầu là 60,7%, cho thấy các dấu hiệu đáp ứng viêm toàn thân vẫn là biểu hiện thường gặp ở bệnh nhân VPLQTM [9]. Tỷ lệ giảm oxy hóa máu trong nghiên cứu của chúng tôi tương đối thấp. Bên cạnh đó, đa số trường hợp được xét nghiệm đều có tăng các marker nhiễm trùng và gần một nửa bệnh nhân có tổn thương thận cấp, phản ánh tình trạng nhiễm khuẩn nặng và rối loạn chức năng đa cơ quan thường gặp ở nhóm bệnh nhân hồi sức tích cực.

4.3. Tình hình kháng kháng sinh của *Acinetobacter baumannii*

Các chủng *Acinetobacter baumannii* trong nghiên cứu có tỷ lệ đề kháng rất cao với carbapenem, aminoglycosid và cephalosporin (đều >95%). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Diep và cộng sự tại Việt Nam [10] cũng như nghiên cứu của Liu và cộng sự ở Trung Quốc [11], cho thấy tình trạng lưu hành rộng rãi của các chủng *Acinetobacter baumannii* đa kháng, đặc biệt tại các đơn vị hồi sức tích cực.

Ngược lại, colistin vẫn duy trì hoạt tính kháng khuẩn tốt với tỷ lệ đề kháng chỉ 1,8%. Kết quả này thấp hơn tỷ lệ kháng colistin khoảng 4% trong phân tích gộp của Bostanghadiri và cộng sự [12]. Điều này cho thấy colistin vẫn là lựa chọn quan trọng trong điều trị nhiễm *Acinetobacter baumannii* đa kháng thuốc và đòi hỏi phải tăng cường giám sát và sử dụng kháng sinh hợp lý.

4.4. Các yếu tố liên quan đến kết cục điều trị

Phân tích hồi quy Cox đa biến cho thấy tuổi ≥ 65 , sử dụng kháng sinh tĩnh mạch trong vòng 90 ngày trước nhập viện, điều trị thay thế thận trước khi khởi phát VPLQTM và không đáp ứng với kháng sinh kinh nghiệm là các yếu tố tiên lượng độc lập của tử vong. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với báo cáo của Kao và cộng sự [2], khi ghi nhận tuổi cao có liên quan đến nguy cơ xuất hiện kết cục không thuận lợi. Tương tự, Sophonsri và cộng sự [13] nhận thấy nhóm bệnh nhân cần lọc máu có nguy cơ tử vong cao hơn. Ngoài ra, một số nghiên cứu khác cũng cho thấy tiền sử sử dụng kháng sinh trước đó làm gia tăng nguy cơ nhiễm vi khuẩn đa kháng và tiên lượng bất lợi.

4.5. Kết cục lâm sàng sau điều trị

Sau 30 ngày điều trị, tỷ lệ bệnh nhân tử vong được ghi nhận là 42,7%. Kết quả này thấp hơn tỷ lệ tử vong 64,9% trong nghiên cứu của Trần Thị Vân Thủy [4], nhưng vẫn nằm trong khoảng tỷ lệ tử vong cao đã được báo cáo ở các nghiên cứu gần đây về nhiễm *Acinetobacter baumannii* kháng thuốc. Tỷ lệ tử vong cao trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy VPLQTM do *Acinetobacter baumannii* vẫn là thách thức lớn trong thực hành, đặc biệt trong bối cảnh các chủng đa kháng thuốc ngày càng phổ biến, làm hạn chế các lựa chọn điều trị hiệu quả.

V. KẾT LUẬN

VPLQTM do *Acinetobacter baumannii* gặp chủ yếu ở người cao tuổi và có tỷ lệ khởi phát sớm cao. Vi khuẩn đề kháng ở tỷ lệ cao đối với phần lớn kháng sinh được đánh giá, trong khi colistin vẫn còn độ nhạy cao. Tuổi cao, sử dụng kháng sinh trước nhập viện, cần lọc máu và không đáp ứng với kháng sinh kinh nghiệm là các yếu tố tiên lượng tử vong độc lập. Có 42,7% bệnh nhân tử vong sau 30 ngày điều trị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kalil A. C., Metersky M. L., Klompas M., Muscedere J., Sweeney D. A., *et al.* Management of Adults with Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clinical Infectious Diseases*. 2016. 63(5), e61-e111, <https://doi.org/10.1093/cid/ciw353>.
2. Kao H. H., Peng C. K., Sheu C. C., Lin Y. C., Chan M. C., *et al.* Mortality and ventilator dependence in critically ill patients with ventilator-associated pneumonia caused by carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*. *J Microbiol Immunol Infect*. 2023. 56(4), 822-832, <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2023.04.004>.

3. Lê Hữu Tính, Nguyễn Trung Kiên, Dương Thiện Phước. Đặc điểm viêm phổi liên quan thở máy do vi khuẩn *Acinetobacter baumannii* tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2023. (30), 95-101.
4. Trần Thị Vân Thủy, Dương Thiện Phước. Nghiên cứu tình hình viêm phổi liên quan thở máy tại khoa Hồi sức tích cực và chống độc Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ năm 2022–2023. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2023. 65, 122-128, <https://doi.org/10.58490/ctump.2023i65.1270>.
5. Nguyễn Thành Nghiêm, Phạm Thành Suôi. Mô tả đặc điểm vi khuẩn và tình hình đề kháng kháng sinh của vi khuẩn trên bệnh nhân viêm phổi bệnh viện tại Bệnh viện Đa khoa thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2022. (51), 140-147, <https://doi.org/10.58490/ctump.2022i51.323>.
6. Lê Quang Trí, Lê Thị Bình. Nghiên cứu đặc điểm viêm phổi thở máy xâm nhập tại Khoa Cấp cứu, Bệnh viện Bạch Mai năm 2022. *Journal of* 108. 2023. 18(1), <https://doi.org/10.52389/ydls.v18i1.1613>.
7. Li Z., Yang L., Xu Q., Wu F. Relation between red blood cell distribution width and 30-day in-hospital mortality of patients with ventilator-associated pneumonia. *BMC Infectious Diseases*. 2023. 23(1), 696, <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08692-0>.
8. Trần Hoài Linh, Nguyễn Thị Bảo Liên, Ngô Văn Quỳnh, Đặng Quốc Tuấn. Situation of ventilation-associated pneumonia in the department of intensive care and poison control – Saint Paul General Hospital 2023 – 2024. *Vietnam Medical Journal*. 2024. 544(1), 313–316, <https://doi.org/10.51298/vmj.v544i1.11759>.
9. Hoàng Văn Tiến, Trần Hữu Thông, Vũ Đình Phú, Hà Trần Hưng. Viêm phổi liên quan thở máy tại trung tâm chống độc bệnh viện Bạch Mai năm 2022 – 2023. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2024. 534(2), 44–48, <https://doi.org/10.51298/vmj.v534i2.8128>.
10. Dương Thị Hồng Điệp, Huỳnh Minh Tuấn, Kha Mỹ Ngọc, Châu Vinh, Trần Thị Ngọc Dung và cộng sự. The clinical features and genomic epidemiology of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* infections at a tertiary hospital in Vietnam. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*. 2023. 33, 267-275, <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2023.04.007>.
11. Liu Y., Sun T., Cai Y., Zhai T., Huang L., *et al.* Clinical characteristics and prognosis of pneumonia-related bloodstream infections in the intensive care unit: a single-center retrospective study. *Front Public Health*. 2023. 11, 1249695, <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1249695>.
12. Bostanghadiri N., Narimisa N., Mirshekar M., Dadgar-Zankbar L., Taki E., *et al.* Prevalence of colistin resistance in clinical isolates of *Acinetobacter baumannii*: a systematic review and meta-analysis. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. 2024. 13(1), 24, <https://doi.org/10.1186/s13756-024-01376-7>.
13. Sophonsri A., Lou M., Ny P., Minejima E., Nieberg P., *et al.* Machine learning to identify risk factors associated with the development of ventilated hospital-acquired pneumonia and mortality: implications for antibiotic therapy selection. *Front Med*. 2023. 10, 1268488, <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1268488>.