

SỞ Y TẾ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
BỆNH VIỆN NHÂN ÁI

LÊ THANH LÂM

**ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG, CĂN NGUYÊN VÀ
TỶ LỆ KHÁNG KHÁNG SINH TRÊN BỆNH NHÂN NHIỄM
KHUẨN HUYẾT, NHIỄM HIV TẠI BỆNH VIỆN NHÂN ÁI
NĂM 2025**

**BÁO CÁO TÓM TẮT ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ
MÃ SỐ: CS/BVNA/25/04**

Đồng Nai, năm 2025

TÓM TẮT

Nhiễm khuẩn huyết (NKH) ở bệnh nhân nhiễm HIV là tình trạng cấp cứu nặng với tỷ lệ tử vong cao, trong đó kháng kháng sinh ngày càng gia tăng, gây khó khăn cho điều trị. Nghiên cứu được tiến hành tại Bệnh viện Nhân Ái từ 6/2021 đến 6/2025, nhằm mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, căn nguyên vi sinh, tình hình kháng kháng sinh và kết quả điều trị trên bệnh nhân HIV có NKH. Thiết kế nghiên cứu cắt ngang hồi cứu, thu thập và phân tích 60 hồ sơ bệnh án có cấy máu dương tính.

Kết quả cho thấy đa số bệnh nhân là nam (75%), độ tuổi lao động (25–59 tuổi) chiếm 83,3%, dinh dưỡng kém (56,7% có BMI $\leq 18,5$) và phần lớn ở giai đoạn lâm sàng muộn của HIV (giai đoạn 4 chiếm 86,7%). Các biểu hiện lâm sàng thường gặp gồm sốt (68,3%), nhịp tim nhanh (65%); tụt huyết áp ít gặp (3,3%) nhưng liên quan tử vong 100%. Cận lâm sàng ghi nhận thiếu máu, giảm albumin và suy thận cấp có ý nghĩa tiên lượng xấu. Vi khuẩn Gram âm chiếm ưu thế (53,3%), song Gram dương, đặc biệt *Staphylococcus aureus* (28,3%), cũng đóng vai trò quan trọng.

Cận lâm sàng ghi nhận thiếu máu, giảm albumin và suy thận cấp có ý nghĩa tiên lượng xấu. Vi khuẩn Gram âm chiếm ưu thế (53,3%), song Gram dương, đặc biệt *Staphylococcus aureus* (28,3%), cũng đóng vai trò quan trọng.

Nghiên cứu đã phác họa được "Bản đồ kháng kháng sinh" cục bộ tại Bệnh viện Nhân Ái, một cơ sở chuyên biệt, cho thấy sự khác biệt về căn nguyên và mô hình kháng thuốc so với các bệnh viện đa khoa tuyến Trung ương. Điều này cung cấp bằng chứng thực tiễn hỗ trợ lựa chọn kháng sinh hợp lý, tối ưu hóa điều trị và nâng cao chất lượng chăm sóc bệnh nhân HIV/AIDS có NKH, góp phần vào chương trình quản lý sử dụng kháng sinh tại bệnh viện.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn huyết là một tình trạng nhiễm trùng cấp tính nặng, do vi khuẩn lưu hành trong máu gây ra, biểu hiện bằng các triệu chứng toàn thân, có thể dẫn đến sốc nhiễm khuẩn và suy đa tạng với tỷ lệ tử vong rất cao (từ 20 - 50%). Tổ chức y tế thế giới nhận định nhiễm trùng huyết luôn là một tình trạng nghiêm trọng và có nguy cơ tử vong cao hơn ở những người nhiễm HIV[1], theo đó tỷ lệ tử vong do nhiễm khuẩn huyết cao hơn 28% ở bệnh nhân nhiễm HIV[2]. Ở các nước phương Tây, nhiễm trùng huyết chiếm 33–35% số bệnh nhân nhập khoa chăm sóc đặc biệt (ICU) ở bệnh nhân HIV/AIDS và có liên quan đến tỷ lệ tử vong cao. Kháng kháng sinh (AMR) là một mối đe dọa khẩn cấp trên toàn cầu, năm 2019 ước tính có 1,27 triệu ca tử vong do AMR, số ca tử vong có thể tăng lên 10 triệu ca vào năm 2050[3]. Việt Nam nằm trong các nước có tỷ lệ kháng thuốc cao do lạm dụng, sử dụng không hợp lý thuốc kháng vi sinh vật, đặc biệt là thuốc kháng sinh, hiệu thuốc bán thuốc kháng sinh không kê đơn và bác sĩ kê đơn thuốc kháng

sinh không hợp lý[4]. Tại Việt Nam, theo nghiên cứu tại bệnh viện Bệnh Nhiệt đới tiến hành từ tháng 06/2020 đến tháng 05/2021 tỷ lệ tử vong của bệnh nhiễm trùng huyết ở bệnh nhân nhiễm HIV là 35,3%[5], cho thấy việc nhiễm HIV là yếu tố nguy cơ dẫn đến nhiễm trùng huyết nặng. Bệnh viện Nhân Ái là nơi chăm sóc và điều trị cho bệnh nhân HIV, đối tượng có tỷ lệ tử vong do nhiễm trùng huyết cao hơn, do đó việc đánh giá các đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, căn nguyên gây bệnh và tình trạng kháng kháng sinh tại bệnh viện giúp cho người thầy thuốc phát hiện sớm NKH, định hướng căn nguyên gây bệnh, lựa chọn kháng sinh điều trị kịp thời là vô cùng quan trọng và cần thiết. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu “Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, căn nguyên và tỷ lệ kháng kháng sinh trên bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết, nhiễm HIV tại bệnh viện Nhân Ái từ tháng 6/2021 đến tháng 6/2025”. Mục tiêu nghiên cứu cụ thể bao gồm 1) Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng trên bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết, nhiễm HIV. 2) Xác định tỷ lệ các căn nguyên gây nhiễm khuẩn huyết trên bệnh nhân HIV. 3) Xác định Tỷ lệ kháng kháng sinh của vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết trên bệnh nhân nhiễm HIV. 4) Đánh giá kết quả điều trị nhiễm khuẩn huyết trên bệnh nhân nhiễm HIV. 5) Xác định các yếu tố liên quan đến kết quả điều trị nhiễm khuẩn huyết trên bệnh nhân nhiễm HIV.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang mô tả hồi cứu

Địa điểm nghiên cứu: Toàn bộ các khoa Lâm sàng– Bệnh viện Nhân Ái

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 6 đến tháng 09 năm 2025

Đối tượng nghiên cứu

Tiêu chí chọn vào

- Bệnh nhân được chẩn đoán là nhiễm trùng huyết trên bệnh nhân HIV, HSBA được chọn khi bệnh nhân có kết quả cấy máu (+), có thực hiện cấy kháng sinh đồ trong khoảng thời gian từ tháng 6/2021 đến tháng 6/2025.

Tiêu chí loại trừ

- Thiếu 1 trong các tiêu chuẩn chọn vào.
- Bệnh nhân tử vong trước khi điều trị .

Cỡ mẫu

- Lấy mẫu toàn bộ. Tất cả HSBA thỏa tiêu chuẩn chọn mẫu và không có tiêu chuẩn loại trừ

Phương pháp thu thập số liệu

- Điều tra viên thu thập số liệu dựa vào phiếu thu thập thông tin soạn sẵn.

- Chọn tất cả các trường hợp có cây máu (+), kháng sinh đồ tại khoa xét nghiệm trong thời gian từ tháng 06/2021 đến tháng 06/2025.
- Dựa trên thông tin xác định HSBA lưu trữ hoặc tại khoa điều trị.
- Dựa vào tiêu chí chọn mẫu, loại ra các HSBA không thỏa điều kiện. Thực hiện thu thập thông tin theo phiếu thu thập thông tin soạn sẵn.

Phương pháp phân tích thống kê

Thống kê mô tả

- Mô tả tần số và tỷ lệ phần trăm (%) cho các biến định tính.

Thống kê phân tích

- Sử dụng phép kiểm định Chi bình phương để xác định mối liên quan (kiểm định Fisher được sử dụng thay thế cho kiểm định Chi bình phương nếu trên 20% tổng số các ô vọng trị < 5) với mức ý nghĩa 5%. Lượng giá độ lớn mối liên quan bằng tỷ lệ hiện mắc PR với khoảng tin cậy (KTC) 95% của PR.
- Mô hình đa biến: Sử dụng mô hình chung GLM với khai báo Poisson để đánh giá tác động thật sự của các yếu tố nền, lâm sàng, cận lâm sàng và kháng sinh đồ đến kết quả điều trị.

Đạo đức nghiên cứu

- Nghiên cứu thực hiện lấy thông tin thông qua hồi cứu Hồ sơ bệnh án. Đề cao tính khuyết danh của đối tượng tham gia nghiên cứu. Nghiên cứu không xâm lấn, không có tác động trực tiếp đến đối tượng nghiên cứu. Các thông tin được cam kết chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Đặc điểm dịch tễ của các đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết, nhiễm HIV

Bảng 1: Đặc điểm lâm sàng (N=60)

Đặc điểm		Tần suất	Tỷ lệ (%)
Sốt	Có	41	68,3
	Không	19	31,7
Nhịp tim nhanh	Có	39	65
	Không	21	35
Thở nhanh	Có	17	28,3
	Không	43	71,7

Đặc điểm		Tần suất	Tỉ lệ (%)
Rối loạn ý thức	Có	12	20
	Không	48	80
Tụt huyết áp	Có	2	3,3
	Không	58	96,7

Nhận xét: Về đặc điểm lâm sàng, triệu chứng thường gặp nhất là sốt (68,3%) và nhịp tim nhanh (65%). Triệu chứng thở nhanh chiếm 28,3%, rối loạn ý thức 20% và tụt huyết áp ít gặp nhất với 3,3%.

Đặc điểm cận lâm sàng của bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết, nhiễm HIV

Bảng 2: Đặc điểm cận lâm sàng (N=60)

Chỉ số	TB±ĐLC (TV-KTPV)	GTNN-GTLN
Hb (g/dl) (n=60)	8,3 (3,4 - 9,9)	2,27 – 16,4
Bạch cầu ($10^9/L$) (n=60)	6,15 (4,05 – 9,5)	0,9 – 49,2
Bạch cầu neutrophil ($10^9/L$) (n=60)	4,7 (2,9 - 7,15)	0,7 – 36,9
Tiểu cầu ($10^9/L$) (n=60)	206,5 (98 – 271)	44 – 425
CRP (mg/l) (n=47)	44,1 (19,2 – 77)	2,5 – 309,3
Glucose (n=58)	5,65 (4,6 – 6,7)	1,8 – 17,2
Ure (mmol/l) (n=59)	4,55 (3 – 7,27)	0.98 – 32,36
Creatinine ($\mu\text{mol/l}$) (n=59)	83,83 (64,7 – 118,5)	29,75 – 406.62
AST (UI/L) (n=60)	41,7 (24,85 – 88,5)	14 – 330.5
ALT (UI/L) (n=60)	26,85 (17,4 – 45,5)	4,9 – 201,7
Albumin (g/dl) (n=55)	27,7 (23,4 - 34,2)	15,5 – 45,4
Bilirubin toàn phần (mmol/l) (n=53)	10,86 (7,71 – 21,54)	4,03 – 119,9
Lactat (n=10)	216 (2,3 – 390)	0.26 - 913
K ⁺ (mmol/l) (n=47)	3,8 (3,4 – 4,09)	2,03 – 6,51
Na ⁺ (mmol/l) (n=47)	134,9 ± 4,4	125,8 – 144,2
Cl ⁻ (mmol/l) (n=46)	103,4 ± 5,2	89,2 – 116,1

Nhận xét: Về huyết học, trung vị hemoglobin là 8,3 g/dl (KTPV: 3,4–9,9), giá trị thấp, cho thấy tình trạng thiếu máu phổ biến. Số lượng bạch cầu trung vị 6,15 G/L (KTPV: 4,05–9,5). Bạch cầu đa nhân trung vị 4,7 G/L (KTPV: 2,9–7,15). Tiểu cầu trung vị 206,5 G/L (KTPV: 98–271), thấp nhất là 44 G/L. Về chỉ số viêm, CRP trung vị 44,1

mg/l (KTPV: 19,2–77). Về glucose trung vị 5,65 mmol/l (KTPV: 4,6–6,7), chủ yếu nằm trong giới hạn bình thường. Về chức năng thận, ure trung vị 4,55 mmol/l (KTPV: 3–7,27), trong giới hạn bình thường nhưng có trường hợp cao tới 32,36 mmol/l. Creatinine trung vị 83,83 μ mol/l (KTPV: 64,7–118,5), phần lớn trong giới hạn, song cao nhất lên đến 406,62 μ mol/l. Về chức năng gan, AST trung vị 41,7 U/L (KTPV: 24,85–88,5), ALT trung vị 26,85 U/L (KTPV: 17,4–45,5), có xu hướng tăng nhẹ. Albumin trung vị 27,7 g/l (KTPV: 23,4–34,2), thấp hơn bình thường. Bilirubin toàn phần trung vị 10,86 mmol/l (KTPV: 7,71–21,54), có bệnh nhân tăng rất cao tới 119,9 mmol/l. Về lactat, trung vị 2,16 mmol/l (KTPV: 2,3–390), dao động rất rộng, cho thấy có bệnh nhân tăng rất cao. Về điện giải, Kali trung vị 3,8 mmol/l (KTPV: 3,4–4,09), nồng độ natri trung bình là $134,9 \pm 4,4$ mmol/l, nằm ở ngưỡng thấp của giới hạn bình thường, có trường hợp hạ natri máu xuống 125,8 mmol/l. Clo có giá trị trung bình $103,4 \pm 5,2$ mmol/l, nằm trong giới hạn bình thường, nhưng dao động rộng từ 89,2 đến 116,1 mmol/l, cho thấy có một số trường hợp tăng hoặc giảm bất thường.

Căn nguyên gây nhiễm khuẩn huyết/HIV

Bảng 3: Tỷ lệ căn nguyên gây nhiễm khuẩn huyết (N=60)

Căn nguyên	Tần số	%
Gram âm	32	53,3
Gram dương	28	46,7

Nhận xét: Tỷ lệ căn nguyên Gram âm gây nhiễm khuẩn huyết/ HIV (53,3%) chiếm tỷ lệ cao hơn so với Gram dương..

Bảng 4: Kết quả phân lập vi khuẩn (N=60)

Căn nguyên	Tần số	%
Staphylococcus aureus	17	28,3
Escherichia coli	6	10
Staphylococcus non coagulase	6	10
Burkholderia cepacia	6	10
Pseudomonas aeruginosa	4	6,7
Pseudomonas luteola	2	3,3
Staphylococcus epidermidis	2	3,3
Morganella morganii	2	3,3
Khác	15	25

Nhận xét: Về kết quả phân lập vi khuẩn gây NKH/HIV, vi khuẩn thường gặp nhất được phân lập gồm *Staphylococcus aureus* (28,3%), *Staphylococcus non coagulase* (10%), *Escherichia coli* (10%) và *Burkholderia cepacia* (10%).

Đặc điểm kháng kháng sinh

Bảng 5: Tỷ lệ kháng kháng sinh của nhóm vi khuẩn Gram dương (N=28)

Kháng sinh	Nhạy		Trung gian		Kháng	
	n	%	n	%	n	%
Penicilin (Pn)	3	12			22	88
Oxacilin (Ox)	8	29,6			19	70,4
Erythromycin (Er)	9	33,3			18	66,7
Clindamycin (cL)	10	37			17	63
Vancomycin (Va)	25	92,6			2	7,4
Doxycycline (Dx)	15	60	2	8	8	32
Gentamycin (Ge)	9	33,3			18	66,7
Amikacin (Ak)	24	88,9	2	7,4	1	3,7
Levofloxacin (Lv)	9	34,6			17	65,4
Linezolid (Li)	23	88,5			3	11,5
Cefoxitin (Cn)	10	41,7	8	33,3	6	25
Amoxycillin/ Clavulanic	1	33,3			2	66,7
Trimethoprim/ Sulfamethoxazol (Bt)	6	21,4	1	3,6	21	75
Rifampicin (Rf)	11	42,3			15	57,7
Tecoplanin (Tn)	21	80,8	2	7,7	3	11,5
Ciprofloxacin (Ci)	11	39,3			17	60,7

Nhận xét: Tỷ lệ nhóm vi khuẩn Gram dương kháng cao nhất với penicillin 88%, sau đó là oxacillin 70,6%, erythromycin 66,7%, clindamycin 63%. Nhóm vi khuẩn Gram dương nhạy cao nhất với Vancomycin 92,6%, tiếp theo là linezolid nhạy 88,5% và teicoplanin nhạy 80,8%.

Bảng 6: Tỷ lệ kháng kháng sinh của nhóm vi khuẩn Gram âm (N=32)

Kháng sinh	Nhạy		Trung gian		Kháng	
	n	%	n	%	n	%
Imipenem (Im)	31	96,9			1	3,1
Doxycycline (Dx)	22	73,33	1	3,33	7	23,33
Gentamycin (Ge)	24	75			8	25
Amikacin (Ak)	26	83,9	1	3,2	4	12,9
Colistin (Co)	28	90,3			3	9,7
Cefoxitin (Cn)	12	57,1	1	4,8	8	38,1
Augmentin (Ac)	8	36,4	1	4,5	13	59,1
Ceftazidime (Cz)	23	71,9	1	3,1	8	25

Kháng sinh	Nhạy		Trung gian		Kháng	
	n	%	n	%	n	%
Cefepime (Cm)	21	75			7	25
Ceftriaxone (Cx)	11	50	3	13,6	8	36,4
Tetracycline (Te)	10	41,7			14	58,3
Trimethoprim/ Sulfamethoxazol (Bt)	18	64,3	1	3,6	9	32,1
Ampicillin (Am)	4	18,2			18	81,8
Ciprofloxacin (Ci)	25	78,1			7	21,9
Cefuroxime (Cu)	13	48,2			14	51,8
Cefotaxime (Ct)	17	63	1	3,7	9	33,3

Nhận xét: Nhóm vi khuẩn Gram âm kháng cao nhất với Ampicillin 81,8%, tiếp theo là Augmentin 59,1%, Tetracycline 58,3%, Cefuroxime 51,8%. Kháng Ceftriaxone 36,4%, Ceftazidime 25%, Cefepime 25%, Gentamycin 25%, Ciprofloxacin 21,9%. Kháng Amikacin 12,9%, Colistin 9,7%, Imipenem 3,1%. Nhạy cao nhất với Imipenem 96,9%.

Kết quả và thời gian điều trị

Bảng 7: Kết quả điều trị (N=60)

Kết quả	Tần số	%
Khỏi bệnh	41	68.33
Tử vong	19	31.67
Tổng	60	100

Nhận xét: Kết quả điều trị cho thấy tỷ lệ khỏi bệnh chiếm 68,33%, trong khi tử vong là 31,67%.

Bảng 8. Thời gian điều trị (N=60)

Thời gian điều trị (ngày)	Số lượng	TB±ĐLC
Thời gian điều trị	60	17,32 ± 9,9
Nhóm khỏi bệnh	41	19,46 ± 6,1
Nhóm tử vong	19	12,68 ± 14,3

Nhận xét: Thời gian điều trị trung bình của toàn bộ bệnh nhân là 17,32 ± 9,9 ngày. Nhóm khỏi bệnh có thời gian điều trị trung bình dài hơn (19,46 ± 6,1 ngày) so với nhóm tử vong (12,68 ± 14,3 ngày).

Bảng 9. MLQ giữa Đặc điểm lâm sàng với kết quả điều trị

Đặc điểm	Kết quả		P(*)	OR KTC 95%
	Khỏi (%)	Tử vong (%)		
Sốt	29 (70,7%)	12 (29,3%)	0,56	0,71 (0,2-2,69)
Nhịp tim nhanh	25 (64,1%)	14 (35,9%)	0,33	1,79 (0,48-7,55)

Đặc điểm	Kết quả		P(*)	OR KTC 95%
	Khỏi (%)	Tử vong (%)		
Thở nhanh	11 (64,7%)	6 (35,3%)	0,7	1,26 (0,31-4,72)
Rối loạn ý thức	10 (83,3%)	2 (16,7%)	0,21	0,36 (0,04 -2,05)
Tụt huyết áp	0	2 (100%)	0,035	-

Nhận xét: Tỷ lệ tử vong ở nhóm bệnh nhân có nhịp tim nhanh, thở nhanh cao hơn so với nhóm có các đặc điểm khác, nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Riêng nhóm tụt huyết áp có tỷ lệ tử vong 100% và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), cho thấy đây là một yếu tố quan trọng liên quan đến tiên lượng xấu

Bảng 10. MLQ giữa Đặc điểm cận lâm sàng với kết quả điều trị

Chỉ số	OR	KTC 95%	P
Hb (g/dl) (n=60)	0,82	0,69-0,96	0,01
Bạch cầu ($10^9/L$) (n=60)	1,04	0,97-1,12	0,29
Bạch cầu neutrophil ($10^9/L$) (n=60)	1,05	0,96-1,14	0,25
Tiểu cầu ($10^9/L$) (n=60)	0,99	0,99-1,01	0,54
CRP (mg/l) (n=47)	1,01	0,99-1,02	0,14
Glucose (n=58)	1,04	0,85-1,27	0,7
Ure (mmol/l) (n=59)	1,3	1,1-1,55	<0,01
Creatinine ($\mu\text{mol/l}$) (n=59)	1,02	1,003-1,032	<0,01
AST (UI/L) (n=60)	1	0,99-1,01	0,99
ALT (UI/L) (n=60)	0,99	0,97-1,01	0,42
Albumin (g/dl) (n=55)	0,97	0,89-1,05	0,4
Bilirubin toàn phần (mmol/l) (n=53)	1,02	0,99-1,05	0,07
Lactat (n=10)	0,99	0,99-1,002	0,28
K^+ (mmol/l) (n=47)	0,55	0,2-1,52	0,22
Na^+ (mmol/l) (n=47)	1,03	0,89-1,19	0,69
Cl^- (mmol/l) (n=46)	1,06	0,94-1,21	0,33

Nhận xét: Một số chỉ số cận lâm sàng có mối liên quan có ý nghĩa thống kê với kết quả điều trị. Hemoglobin càng cao càng làm giảm nguy cơ tử vong (OR = 0,82; $p = 0,01$). Ure máu tăng cũng liên quan rõ rệt với tiên lượng xấu (OR = 1,3; $p < 0,01$). Creatinine tăng có liên quan đến kết quả điều trị kém hơn (OR = 1,02; $p < 0,01$). Các chỉ số khác như bạch cầu, CRP, men gan, albumin, bilirubin, điện giải... không có mối liên quan có ý nghĩa thống kê với kết quả điều trị ($p > 0,05$).

BÀN LUẬN

Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của đối tượng nghiên cứu.

Đặc điểm lâm sàng: Sốt là dấu hiệu phổ biến nhất, phản ánh đáp ứng viêm toàn thân của cơ thể trước tình trạng nhiễm trùng huyết. Tỷ lệ sốt trong nghiên cứu (68,3%) thấp hơn so với nghiên cứu tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt Đới, nơi tỷ lệ sốt chiếm 92,4% [6]. Nhịp tim nhanh được phát hiện ở **65%** bệnh nhân. Tỷ lệ này tương đồng với nghiên cứu tại Bệnh viện đa khoa Hữu Nghị Nghệ An, tỷ lệ nhịp tim nhanh là 60% [7] nhưng thấp hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Tiến Đức và cộng sự (2022), trong đó nhịp tim nhanh gặp ở khoảng 78,1% bệnh nhân NKH [8]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ bệnh nhân có biểu hiện thở nhanh là 28,3%, cao hơn so với nghiên cứu tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt Đới Trung Ương giai đoạn 2016–2021 trên bệnh nhân đái tháo đường, nơi ghi nhận tỷ lệ này là 19,3% [9]. Rối loạn ý thức gặp ở 20% bệnh nhân, là một đặc điểm quan trọng phản ánh tình trạng rối loạn tưới máu não trong NKH. Tỷ lệ này cao hơn với nghiên cứu của Trần Tạ Thị Diệu Ngân [9] (7,4%), nhưng thấp hơn nghiên cứu của Hồ Quang Minh [6], nơi rối loạn ý thức chiếm gần 30%. Sự khác biệt có thể do mức độ nặng của bệnh nhân khi nhập viện, cũng như các yếu tố đồng mắc khác như tổn thương thần kinh trung ương do HIV. Tụt huyết áp chỉ được ghi nhận ở 3,3% bệnh nhân trong nghiên cứu này, thấp hơn nhiều so với báo cáo trong các nghiên cứu tại Bệnh viện K (25%)[8].

Đặc điểm cận lâm sàng: Về huyết học, chỉ số Hemoglobin (Hb) trung vị là 8,3 g/dL (KTPV: 3,4 – 9,9), thấp hơn nhiều so với mức bình thường (nam 13–17 g/dL, nữ 12–15 g/dL). Thiếu máu nặng là tình trạng phổ biến, gợi ý tình trạng ức chế tủy xương kéo dài do HIV cũng như tác động của NKH. Nghiên cứu của Hồ Quang Minh và cộng sự [6] tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương cũng ghi nhận tỷ lệ thiếu máu cao ở bệnh nhân HIV có NKH, mặc dù mức độ giảm Hb chưa nặng như nghiên cứu này. Số lượng bạch cầu trung vị là $6,15 \times 10^9/L$ (KTPV: 4,05 – 9,5), nằm trong giới hạn bình thường, nhưng dao động từ rất thấp (0,9) đến rất cao (49,2). Biến động này phản ánh tính không đồng nhất của NKH ở bệnh nhân HIV: có bệnh nhân giảm bạch cầu do suy tủy, trong khi một số khác lại tăng cao do đáp ứng viêm dữ dội. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu Tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương [6]. Tiểu cầu trung vị là $206,5 \times 10^9/L$ (KTPV: 98 – 271), trong giới hạn bình thường ($150\text{--}450 \times 10^9/L$), nhưng có nhiều trường hợp giảm nặng ($44 \times 10^9/L$). Nghiên cứu của Hồ Quang Minh [6] cũng ghi nhận tỷ lệ giảm tiểu cầu đáng kể ở bệnh nhân HIV có NKH giao động từ $5 \times 10^9/L$ - $486 \times 10^9/L$, cho thấy đây là một dấu hiệu tiên lượng xấu. Cơ chế có thể do cả ức chế tủy xương, tác động miễn dịch và tiêu thụ tiểu cầu trong tình trạng viêm hệ thống. CRP tăng cao với trung vị 44,1 mg/L (KTPV: 19,2 – 77), vượt xa ngưỡng bình thường (<10 mg/L). Điều này phù hợp với nhiều nghiên cứu trên bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết [6, 9]. Về chức năng thận, ure trung vị 4,55 mmol/L (KTPV: 3 – 7,27) và creatinine trung vị 83,83 $\mu\text{mol/L}$ (KTPV: 64,7 – 118,5). Mặc dù phần lớn bệnh nhân có kết quả trong giới hạn

bình thường, vẫn ghi nhận nhiều trường hợp tăng cao bất thường (creatinine tối đa 406 $\mu\text{mol/L}$), phản ánh sự xuất hiện của suy thận. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Hồ Quang Minh [6], cho thấy suy thận cấp là biến chứng thường gặp và có liên quan chặt chẽ với tiên lượng tử vong ở bệnh nhân HIV/NKH. Các chỉ số gan cũng cho thấy bất thường: AST trung vị 41,7 UI/L (KTPV: 24,85 – 88,5) cao hơn bình thường, trong khi ALT trung vị 26,85 UI/L (KTPV: 17,4 – 45,5) tăng nhẹ. Albumin trung vị 27,7 g/L (KTPV: 23,4 – 34,2), thấp hơn so với mức sinh lý (35–50 g/L). Điều này cho thấy tình trạng suy dinh dưỡng và rối loạn chức năng gan đáng kể. Nghiên cứu của Đoàn Thị Quý và cộng sự [10] cũng ghi nhận có mối liên quan giữa tỷ lệ giảm albumin < 35g/L ở bệnh nhân NKH, và coi đây là yếu tố tiên lượng tử vong. Đặc biệt, Bilirubin toàn phần có trung vị 10,86 $\mu\text{mol/L}$ (KTPV: 7,71 – 21,54), nhìn chung trong giới hạn, nhưng có bệnh nhân tăng cao bất thường (tới 119,9 $\mu\text{mol/L}$). Glucose trung vị là 5,65 mmol/L (KTPV: 4,6 – 6,7), đa số trong giới hạn bình thường, tuy nhiên có trường hợp hạ đường huyết (1,8 mmol/L) và tăng đường huyết (17,2 mmol/L). Lactat trung vị là 2,16 mmol/L, cao hơn nhẹ so với bình thường (<2 mmol/L), nhưng có trường hợp tăng rất cao (913 mmol/L), phản ánh tình trạng suy tuần hoàn nặng. So với nghiên cứu của tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt Đới Trung Ương [6], mức lactat ở nghiên cứu này dao động rộng hơn, có thể do đặc thù bệnh nhân giai đoạn muộn và nhiều bệnh kèm theo. Các rối loạn điện giải tương đối nhẹ: kali trung vị 3,8 mmol/L, natri trung bình $134,9 \pm 4,4$ mmol/L (thấp hơn mức bình thường 135–145 mmol/L), phản ánh tình trạng hạ natri máu nhẹ, vốn cũng được nhiều nghiên cứu ghi nhận là phổ biến ở bệnh nhân NKH, tương đồng với nghiên cứu tại Bệnh viện Thống Nhất TP.HCM [11].

Căn nguyên vi sinh

Vi **khuẩn** gây NKH trong nghiên cứu chủ yếu thuộc hai nhóm: Gram âm (53,3%) và Gram dương (46,7%). Trong đó, *E. coli* (10%), *Pseudomonas aeruginosa* (6,7%) và *Klebsiella pneumoniae* (5%) là các tác nhân Gram âm chính; còn Gram dương chủ yếu là *Staphylococcus aureus* (28,3%). So với Báo cáo giám sát kháng kháng sinh năm 2020 tại Việt Nam, Gram âm chiếm 61,5% và Gram dương 38,5% [12]. Nghiên cứu tại BV Nhiệt Đới Trung ương (2017–2020) cho kết quả tương tự [9]. Tuy nhiên, tại BV Nhân Ái, tỷ lệ Gram dương (46,7%) cao hơn, đặc biệt là *S. aureus*. Tỷ lệ vi khuẩn Gram dương (46,7%) gần ngang ngửa với Gram âm (53,3%) là một đặc điểm đáng chú ý, khác biệt với nhiều nghiên cứu tại Việt Nam và trên thế giới, nơi Gram âm thường chiếm ưu thế hơn.

Tình hình kháng kháng sinh

Kết quả nghiên cứu tại Bệnh viện Nhân Ái cho thấy tình trạng kháng kháng sinh của các vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết trên bệnh nhân HIV/AIDS là vấn đề rất đáng quan ngại. Ở nhóm vi khuẩn Gram dương, tỷ lệ kháng thuốc thông thường ghi nhận ở

mức rất cao, đặc biệt là Penicillin với 88%, Oxacillin 70,4%, Erythromycin 66,7% và Clindamycin 63%. Những con số này phản ánh sự hiện diện phổ biến của các chủng tụ cầu kháng Methicillin, vốn là nguyên nhân quan trọng gây nhiễm khuẩn huyết ở bệnh nhân nội trú dài ngày. Sự hiện diện của MRSA và MR-CoNS làm tăng nguy cơ thất bại điều trị ban đầu nếu chỉ sử dụng các kháng sinh phổ biến. Tuy nhiên, kết quả cũng cho thấy vi khuẩn Gram dương vẫn còn nhạy cảm cao với những kháng sinh đặc hiệu, điển hình như Vancomycin (92,6%), Linezolid (88,5%) và Teicoplanin (80,8%), cho thấy vẫn còn những lựa chọn điều trị hiệu quả nếu phát hiện sớm và chỉ định hợp lý. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Hồ Quang Minh và cộng sự tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới TP.HCM, khi tỷ lệ MRSA chiếm khoảng 73,3% [6].

Đối với vi khuẩn Gram âm, nghiên cứu cho thấy bức tranh đa kháng phức tạp hơn, với sự phân tầng rõ rệt giữa các loại kháng sinh. Các thuốc đã được sử dụng lâu năm như Ampicillin ghi nhận tỷ lệ kháng rất cao (81,8%), trong khi Augmentin 59,1% và Cefuroxime 51,8%. Tetracycline cũng có tỷ lệ kháng lên tới 58,3%, phản ánh tình trạng hiệu lực của nhiều thuốc truyền thống đã giảm sút đáng kể. Cephalosporin thế hệ 3–4 cho thấy kết quả khả quan hơn, nhưng mức kháng vẫn đáng lưu ý: Ceftriaxone 36,4%, Ceftazidime 25% và Cefepime 25%. Điều này có nghĩa là vẫn còn một tỷ lệ đáng kể vi khuẩn nhạy cảm với nhóm thuốc này, nhưng nguy cơ thất bại lâm sàng vẫn tồn tại nếu dùng đơn độc. So với nghiên cứu của Trần Thị Hải Ninh [13], nơi ghi nhận tỷ lệ kháng Imipenem của vi khuẩn Gram âm tại Hà Nội khoảng 10%, kết quả tại Bệnh viện Nhân Ái thấp hơn đáng kể.

Phân tích chi tiết các vi khuẩn phân lập cho thấy bức tranh kháng thuốc khác nhau giữa từng loài.

Staphylococcus aureus: Tỷ lệ kháng Penicillin (88%), Oxacillin (70,6%) và Erythromycin (70,6%) phản ánh tình trạng MRSA phổ biến. So với nghiên cứu tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới TP.HCM với MRSA khoảng 73,3% [6], kết quả tương đồng với nghiên cứu của chúng tôi, do tương đồng về đối tượng nghiên cứu trên bệnh nhân HIV/AIDS thường xuyên sử dụng kháng sinh dự phòng. Mức nhạy với vancomycin và linezolid (94,1%) cũng tương đồng với nhiều nghiên cứu quốc tế [14], cho thấy các kháng sinh này vẫn là lựa chọn điều trị hiệu quả.

Escherichia coli: 100% kháng ampicillin, 83,3% kháng Augmentin và 66,7% kháng Cephalosporin thế hệ 3 và quinolone. Kết quả này cao hơn nghiên cứu của Lưu Thị Thanh Duyên [15], nơi ghi nhận E. coli kháng Ciprofloxacin khoảng 55%. Nguyên nhân có thể do bệnh nhân HIV dễ tái phát NKH, thường xuyên tiếp xúc kháng sinh, dẫn đến áp lực chọn lọc kháng thuốc cao hơn.

Kết quả và thời gian điều trị

Kết quả nghiên cứu cho thấy 31,67% bệnh nhân tử vong, trong khi 68,33% bệnh nhân hồi phục. Nghiên cứu của Hồ Quang Minh và cộng sự tại Bệnh viện ghi nhận tỷ lệ tử vong ở bệnh nhân HIV có NKH là 35,3% [6], khá tương đồng với kết quả của chúng tôi. Tuy nhiên, Tỷ lệ tử vong này cao hơn so với NKH ở cộng đồng nói chung (20–26,7%) [7, 16], nhưng phù hợp với đặc điểm của bệnh nhân HIV/AIDS – vốn có tình trạng suy giảm miễn dịch kéo dài, tỷ lệ suy dinh dưỡng cao và thường kèm nhiều bệnh lý nền.

Thời gian điều trị trung bình của bệnh nhân trong nghiên cứu là $17,32 \pm 9,9$ ngày. Trong đó, nhóm **hồi phục** có thời gian điều trị dài hơn ($19,46 \pm 6,1$ ngày), trong khi nhóm **tử vong** chỉ đạt $12,68 \pm 14,3$ ngày. Điều này phù hợp với thực tiễn lâm sàng: bệnh nhân tử vong thường diễn biến nặng và nhanh, dẫn đến thời gian điều trị ngắn hơn. Ngược lại, những bệnh nhân hồi phục cần được điều trị kháng sinh đủ liệu trình, kết hợp với chăm sóc và hỗ trợ dinh dưỡng, nên thời gian điều trị kéo dài hơn.

Các yếu tố liên quan đến kết quả điều trị

Kết quả phân tích đơn biến trong nghiên cứu đã chỉ ra một số yếu tố có mối liên quan chặt chẽ đến nguy cơ tử vong ở bệnh nhân nhiễm HIV/AIDS mắc nhiễm khuẩn huyết. Các yếu tố này bao gồm: Hemoglobin (Hb), chỉ số Ure, Creatinine và yếu tố tụt huyết áp.

KẾT LUẬN

1. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng: Sốt (68,3%) và nhịp tim nhanh (65%) là các dấu hiệu thường gặp. Tụt huyết áp chỉ ghi nhận ở 3,3%, nhưng lại là yếu tố tiên lượng tử vong mạnh nhất. Tình trạng thiếu máu (Hb trung vị thấp) và giảm Albumin là phổ biến, phản ánh sự suy kiệt mạn tính. Các chỉ số Ure và Creatinine tăng cao có mối liên quan chặt chẽ và có ý nghĩa thống kê với nguy cơ tử vong, khẳng định vai trò của suy thận cấp là biến chứng nặng.

2. Căn nguyên Gây bệnh: Vi khuẩn Gram âm (53,3%) chiếm ưu thế hơn so với Gram dương (46,7%). Trong đó căn nguyên Gram dương phổ biến nhất là *Staphylococcus aureus* (28,3%) cho thấy vai trò đáng kể của vi khuẩn Gram dương liên quan đến môi trường bệnh viện và nhiễm trùng da/mô mềm. Ngoài ra các vi khuẩn Gram âm gặp nhiều là *Escherichia coli* và *Burkholderia cepacia*

3. Tình trạng Kháng thuốc: Gram dương: Tỷ lệ kháng Penicillin (88%), Oxacillin (70,6%) và Erythromycin (66,7%) rất cao, phản ánh sự phổ biến của các chủng MRSA và MR-CoNS. Kháng sinh hàng cuối như Vancomycin (nhạy 92,6%) và Linezolid (nhạy 88,5%) vẫn duy trì hiệu lực tốt. Gram âm: Kháng mạnh với Ampicillin (81,8%) và Augmentin (59,1%) Tetracycline (58,3%), Cefuroxime (51,8%). Tuy nhiên, các

kháng sinh quan trọng như Imipenem (nhạy 96,9%) và Colistin (nhạy 90,3%) vẫn còn hiệu quả cao, cần được bảo vệ.

4. Kết quả và thời gian điều trị: Tỷ lệ khỏi bệnh đạt 68,3%, trong khi tỷ lệ tử vong vẫn ở mức cao 31,7%. Gần tương đương với các nghiên cứu tại các bệnh viện tuyến cuối khác về nhóm bệnh nhân HIV có NKH. Thời gian điều trị trung bình là $17,3 \pm 9,9$ ngày; nhóm khỏi bệnh có thời gian điều trị dài hơn nhóm tử vong.

5. Các yếu tố liên quan đến kết quả điều trị: Tụt huyết áp; Liên quan mạnh mẽ nhất đến tử vong. Tăng Ure và Creatinine (chỉ số phản ánh suy thận), hemoglobin thấp, liên quan có ý nghĩa thống kê với tiên lượng xấu. Đã điều trị Phác đồ ARV bậc 2: Cũng liên quan đến tiên lượng kém hơn

ĐỀ XUẤT, KIẾN NGHỊ

Với mong muốn đánh giá các đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, căn nguyên gây bệnh và tình trạng kháng kháng sinh tại bệnh viện giúp phát hiện sớm NKH, định hướng căn nguyên gây bệnh, lựa chọn kháng sinh điều trị kịp thời, với kết quả có được qua nghiên cứu này, chúng tôi xin có các kiến nghị như sau:

- Thực hiện kháng sinh đồ trước khi khởi trị ở tất cả các trường hợp nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết, nhằm lựa chọn kháng sinh phù hợp, tránh lạm dụng kháng sinh phổ rộng.
- Cải thiện chiến lược sử dụng kháng sinh: Khởi đầu điều trị: Đối với các trường hợp nghi ngờ NKH ở bệnh nhân HIV, phác đồ kháng sinh kinh nghiệm ban đầu cần bao phủ cả vi khuẩn Gram âm đa kháng và Gram dương kháng methicillin (MRSA), ví dụ kết hợp Carbapenem (như Imipenem) với Vancomycin. Sau khi có kháng sinh đồ: Phải tuân thủ nguyên tắc "xuống thang kháng sinh" để thu hẹp phổ kháng sinh, tránh lạm dụng và góp phần giảm gánh nặng kháng thuốc.
- Ưu tiên sử dụng vancomycin, linezolid cho Gram dương kháng methicillin (MRSA, MR-CoNS) và imipenem, colistin cho Gram âm đa kháng, nhưng cần giới hạn sử dụng hợp lý để tránh mất hiệu lực.
- Thiết lập phác đồ điều trị chuẩn cho bệnh nhân HIV/AIDS có NKH tại Bệnh viện Nhân Ái, dựa trên số liệu kháng kháng sinh của chính bệnh viện.
- Xây dựng và thực hiện chương trình quản lý sử dụng kháng sinh với sự phối hợp giữa bác sĩ điều trị, dược sĩ lâm sàng và vi sinh.
- Tăng cường kiểm soát nhiễm khuẩn bệnh viện: vệ sinh tay, giám sát kháng thuốc định kỳ, quản lý tốt các thủ thuật xâm lấn (đặt catheter, sonde tiểu, thở máy).
- Thiết lập hệ thống báo cáo nhanh kháng sinh đồ để bác sĩ có thể cập nhật và điều chỉnh kháng sinh kịp thời.

- Duy trì dự phòng Cotrimoxazole hợp lý, đồng thời theo dõi tỷ lệ kháng thuốc để điều chỉnh khi cần thiết.
- Tăng cường quản lý dinh dưỡng: Xây dựng một quy trình sàng lọc và can thiệp dinh dưỡng cho tất cả bệnh nhân nhập viện, đặc biệt là nhóm có BMI thấp, nhằm cải thiện thể trạng và khả năng đáp ứng điều trị
- Theo dõi sát các chỉ số tiên lượng: Bác sĩ lâm sàng cần đặc biệt chú ý đến các dấu hiệu sớm của sốc (như tụt huyết áp) và rối loạn chức năng tạng (tăng ure, creatinine) để có thể can thiệp hồi sức và điều trị kịp thời
- Ứng dụng công nghệ thông tin: Xây dựng hệ thống báo cáo kết quả kháng sinh đồ trực tuyến để các bác sĩ có thể tra cứu nhanh chóng, hỗ trợ việc điều chỉnh phác đồ kháng sinh sớm nhất có thể.
- Mở rộng nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và đa trung tâm, để tăng tính khái quát và so sánh giữa các khu vực. Nghiên cứu sâu hơn về vai trò của các yếu tố khác như CD4, tải lượng virus HIV và phác đồ điều trị ARV trong mối liên quan với kết quả điều trị NKH.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. WHO (2023), *Sepsis*, truy cập ngày 19 July 2023, tại trang web <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sepsis>.
2. Fahim F Pyarali và các cộng sự. (2020), "Excess mortality risk from sepsis in patients with HIV—a meta-analysis", *Journal of critical care*. 59, tr. 101-107.
3. Christopher JL Murray và các cộng sự. (2022), "Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis", *The lancet*. 399(10325), tr. 629-655.
4. WHO (2023), *Mỗi chúng ta đều có bốn phận ngăn chặn kháng thuốc tại Việt Nam*, truy cập ngày 20 November 2023 tại trang web <https://www.who.int/vietnam/vi/news/detail/20-11-2023-everyone-has-a-responsibility-to-prevent-antimicrobial-resistance-in-viet-nam>.
5. Quang Minh Hồ và các cộng sự. (2022), "Yếu tố liên quan đến tử vong của bệnh nhiễm trùng huyết ở người nhiễm HIV/AIDS tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới".
6. Lê Thị Dung Hồ Quang Minh, Nguyễn Thị Ngọc Thanh, Lê Thị Quỳnh Ngân, Nguyễn Thị Thu Yến, Nguyễn Hữu Hiền, Nguyễn Đình Hiếu, Đào Thị Thanh Huyền, Đặng Thị Hồng Mụi, Trần Lệ Hằng Nga, Đường Ngọc Lan/BV Nhiệt đới; Võ Triều Lý/ ĐH Y dược TP.HCM (2021), "khảo sát tác nhân gây nhiễm trùng huyết ở bệnh nhân HIV/AIDS tại bệnh viện Nhiệt Đới", *Tạp chí sức khỏe việt*.
7. Quế Anh Trâm và các cộng sự., "ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG, HIỆU QUẢ ĐIỀU TRỊ BỆNH NHÂN NHIỄM KHUẨN HUYẾT DO *Staphylococcus aureus* TẠI KHOA BỆNH NHIỆT ĐỚI BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ ĐA KHOA NGHỆ AN (2018-2019)".
8. Nguyễn Anh Tuấn Nguyễn Tiến Đức, Nguyễn Thu Phương (2022), "ĐẶC ĐIỂM VI KHUẨN GÂY NHIỄM KHUẨN HUYẾT VÀ THỰC TRẠNG ĐỀ KHÁNG

KHÁNG SINH TRÊN BỆNH NHÂN UNG THƯ TẠI KHOA HỒI SỨC CẤP CỨU - BỆNH VIỆN K", *Tạp chí Y học Việt Nam*. 538, tr. 6-10.

9. Tạ Thị Diệu Ngân, Bùi Văn Vương và Phạm Ngọc Thạch (2022), "ĐÁNH GIÁ TÍNH NHẠY CẢM KHÁNG SINH CỦA CÁC VI KHUẨN GÂY NHIỄM KHUẨN HUYẾT TRÊN CÁC BỆNH NHÂN ĐIỀU TRỊ TẠI BỆNH VIỆN BỆNH NHIỆT ĐỐI TRUNG ƯƠNG GIAI ĐOẠN 2017-2020", *Tạp chí Truyền nhiễm Việt Nam*. 1(37), tr. 14-19.
10. Đoàn Thị Quý, Trần Thị Thu Hà và Hồ Thị Thảo (2022), "Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và một số yếu tố tiên lượng tử vong trên bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết tại Bệnh viện Đa khoa thành phố Vinh năm 2021-2022", *Tạp chí Y học Việt Nam*. 521(2).
11. Trần Thanh Minh, Lê Bảo Huy, Võ Hoàng Anh và cộng sự (2019), "Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết tại bệnh viện Thống nhất thành phố Hồ Chí Minh", *Y Học TP. Hồ Chí Minh*. 23(3), tr. 249-255.
12. Bộ Y tế báo cáo giám sát kháng kháng sinh tại Việt Nam 2020.
13. Trần Thị Hải Ninh (2021), *NGHIÊN CỨU CĂN NGUYÊN, KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ VÀ XÁC ĐỊNH ĐƯỜNG LÂY TRUYỀN CỦA CÁC VI KHUẨN ĐA KHÁNG THUỐC GÂY VIÊM PHỔI LIÊN QUAN ĐẾN THỞ MÁT BẰNG KỸ THUẬT GIẢI TRÌNH TỰ GEN THỂ HỆ MỚI*, Trường Đại học Y Hà Nội.
14. Gelila Alebachew và các cộng sự. (2016), "Etiologic agents of bacterial sepsis and their antibiotic susceptibility patterns among patients living with human immunodeficiency virus at Gondar University Teaching Hospital, Northwest Ethiopia", *BioMed Research International*. 2016.
15. Lưu Thị Thanh Duyên, Bùi Văn Mạnh và Phạm Thái Dũng (2023), "NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG CỦA BỆNH NHÂN NHIỄM KHUẨN HUYẾT DO VI KHUẨN GRAM ÂM TẠI BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ VIỆT TIẾP GIAI ĐOẠN 2018-2020", *Tạp chí Y học Việt Nam*. 528(2).
16. Kristina Rudd, Carolin Fleischmann-Struzek (2023), "Challenges of assessing the burden of sepsis", *Med Klin Intensivmed Notfmed*. 118, tr. 68-74.