Vietnam Journal of Community Medicine, Vol. 67, Special Issue 13, 370-373

TIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BACTERIA CAUSING BLOODSTREAM INFECTIONS AT THAI NGUYEN A HOSPITAL IN 2025

Pham Thanh Loan[1], Ly Thi Bac[1], Vu Thi Hau[1], Luong Thi Huong Giang[1], Hoang Thi Thanh Ha[2], Huynh Quang Thuan[3], Ho Thi Hang[3], Dam Thi Phuong Lan[3], Hoang Thi Minh[3*]

[1]Thai Nguyen A Hospital - 400 Quang Trung, Quyet Thang Ward, Thai Nguyen province, Vietnam
[2]National Institute of Hygiene and Epidemiology - 1 Yersin, Hai Ba Trung Ward, Hanoi City, Vietnam
[3]Military Hospital 103 - 261 Phung Hung, Ha Dong Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 06/07/2026
Revised: 18/08/2026; Accepted: 14/09/2026

ABSTRACT

Objectives: To describe the bacterial etiologies of sepsis at Thai Nguyen A Hospital, in 2025.

Subjects and methods: A cross-sectional descriptive study was conducted on positive blood culture samples from hospitalized patients at Thai Nguyen A Hospital, from January to September 2025. Blood culture samples were isolated and bacterial species were identified according to standard procedures at the Department of Biochemistry - Microbiology. Data were collected and analyzed using WHONET software and Microsoft Excel.

Results: Among 463 blood culture samples, 61 were positive (13.2%). Sepsis was most common in patients aged ≥ 60 years (60.7%), and males accounted for 59% of cases. Gram-negative bacteria predominated (70.5%), with *E.coli* being the most frequently isolated pathogen (46.5%), followed by *K.pneumoniae* (25.6%) and *A.hydrophila* (11.6%). Gram-positive bacteria accounted for 29.5% of isolates, mainly *S.aureus* (88.9%). No cases of fungal bloodstream infection were identified.

Conclusions: Gram-negative bacteria were the predominant etiological agents of sepsis at Thai Nguyen A Hospital, with *E.coli* and *K.pneumoniae* accounting for the highest proportions.

Keywords: Sepsis, blood culture, bacterial etiology, *E.coli*, *K.pneumoniae*.

*Corresponding author
Email: minh.hoang937@gmail.com **Phone**: (+84) 904059504 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD13.6572

ĐẶC ĐIỂM CĂN NGUYÊN VI KHUẨN GÂY NHIỄM KHUẨN HUYẾT TẠI BỆNH VIỆN A THÁI NGUYÊN NĂM 2025

Phạm Thanh Loan[1], Lý Thị Bắc1, Vũ Thị Hậu[1], Lương Thị Hương Giang[1], Hoàng Thị Thanh Hà[2], Huỳnh Quang Thuận[3], Hồ Thị Hằng[3], Đàm Thị Phương Lan[3], Hoàng Thị Minh[3*]

[1]*Bệnh viện A Thái Nguyên - 400 Quang Trung, P. Quyết Thắng, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam*
[2]*Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương - 1 Yec Xanh, P. Hai Bà Trưng, Tp. Hà Nội, Việt Nam*
[3]*Bệnh viện Quân y 103 - 261 Phùng Hưng, P. Hà Đông, Tp. Hà Nội, Việt Nam*

Ngày nhận: 06/07/2026
Ngày sửa: 18/08/2026; Ngày đăng: 14/09/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm căn nguyên vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết tại Bệnh viện A Thái Nguyên năm 2025.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên các mẫu cấy máu dương tính của bệnh nhân nội trú tại Bệnh viện A Thái Nguyên từ tháng 1-9 năm 2025. Các mẫu cấy máu được phân lập, định danh vi khuẩn theo quy trình chuẩn tại Khoa Sinh hóa - Vi sinh. Số liệu được thu thập và xử lý bằng phần mềm WHONET và Microsoft Excel.

Kết quả: Trong tổng số 463 mẫu cấy máu, có 61 mẫu dương tính (13,2%). Nhiễm khuẩn huyết gặp nhiều nhất ở nhóm tuổi ≥ 60 (60,7%), nam giới chiếm 59%. Vi khuẩn Gram âm chiếm ưu thế (70,5%), trong đó *E.coli* là căn nguyên thường gặp nhất (46,5%), tiếp theo là *K.pneumoniae* (25,6%) và *A.hydrophila* (11,6%). Vi khuẩn Gram dương chiếm 29,5%, chủ yếu là *S.aureus* (88,9%). Không ghi nhận trường hợp nhiễm khuẩn huyết do nấm.

Kết luận: Vi khuẩn Gram âm là căn nguyên chủ yếu gây nhiễm khuẩn huyết tại Bệnh viện A Thái Nguyên, trong đó *E.coli* và *K.pneumoniae* chiếm tỷ lệ cao.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn huyết, cấy máu, căn nguyên vi khuẩn, *E.coli*, *K.pneumoniae*.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn huyết là một tình trạng bệnh lý nghiêm trọng, đe dọa tính mạng, xảy ra khi đáp ứng viêm của cơ thể đối với nhiễm trùng bị mất kiểm soát, dẫn đến rối loạn chức năng các cơ quan. Theo ước tính của Nghiên cứu Gánh nặng Bệnh tật Toàn cầu năm 2017, mỗi năm trên thế giới có khoảng 48,9 triệu trường hợp nhiễm khuẩn huyết và 11 triệu trường hợp tử vong, chiếm gần 20% tổng số ca tử vong toàn cầu. Nhiễm khuẩn huyết vẫn là một nguyên nhân tử vong hàng đầu, với tỷ lệ tử vong cao, đặc biệt ở người cao tuổi, bệnh nhân có bệnh lý nền và bệnh nhân điều trị tại các đơn vị hồi sức tích cực [1-2].

Căn nguyên gây nhiễm khuẩn huyết rất đa dạng và có sự khác biệt giữa các khu vực địa lý, từng bệnh viện và từng thời điểm. Trong những năm gần đây, nhiều nghiên cứu trong nước cho thấy vi khuẩn Gram âm, đặc biệt là *Escherichia coli* và *Klebsiella pneumoniae*, đang ngày càng chiếm ưu thế trong các trường hợp nhiễm khuẩn huyết, bên cạnh các vi khuẩn Gram dương như *Staphylococcus aureus* [3-4].

Cấy máu được coi là tiêu chuẩn vàng trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết, giúp xác định chính xác căn nguyên vi sinh và là cơ sở quan trọng cho việc lựa chọn kháng sinh điều trị phù hợp. Tại Bệnh viện A Thái Nguyên, xét nghiệm cấy máu tự động đã được triển khai thường quy, tuy nhiên cho đến nay chưa có công bố khoa học hệ thống nào về căn nguyên vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết tại bệnh viện.

Xuất phát từ thực tế đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mô tả đặc điểm căn nguyên vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết tại Bệnh viện A Thái Nguyên năm 2025, góp phần cung cấp dữ liệu thực tiễn phục vụ công tác chẩn đoán và điều trị.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các mẫu cấy máu dương tính của bệnh nhân nội trú tại tất cả các khoa lâm sàng của Bệnh viện A Thái Nguyên từ tháng 1-9 năm 2025.

- *Tiêu chuẩn lựa chọn:* Mẫu cấy máu có kết quả dương tính, phân lập được vi khuẩn gây bệnh.

- *Tiêu chuẩn loại trừ:* Mẫu cấy máu nghi ngờ ngoại nhiễm, mẫu cấy máu dương tính nhưng không đủ thông tin vi sinh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: mô tả cắt ngang.

- Phương pháp chọn mẫu: chọn mẫu thuận tiện.

- Quy trình cấy máu và định danh vi khuẩn được thực hiện theo quy trình chuẩn tại Khoa Sinh hóa - Vi sinh.

- Dữ liệu được trích xuất từ phần mềm WHONET, xử lý và phân tích bằng phần mềm Microsoft Excel.

- Các biến số nghiên cứu: tuổi, giới tính của bệnh nhân, khoa lâm sàng điều trị, tên loài vi khuẩn phân lập được từ cấy máu.

2.3. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng số liệu hồi cứu, không can thiệp vào quá trình điều trị. Mọi thông tin bệnh nhân được bảo mật và chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu khoa học.

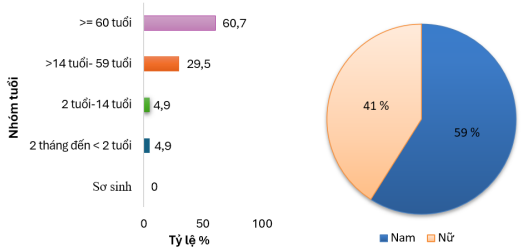
*Tác giả liên hệ
Email: minh.hoang937@gmail.com **Điện thoại**: (+84) 904059504 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD13.6572

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Tỷ lệ nuôi cấy máu dương tính (n = 463)

Kết quả cấy máu	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Số mẫu dương tính	61	13,2
Số mẫu âm tính	402	86,8

Trong tổng số 463 mẫu cấy máu được thực hiện trong thời gian nghiên cứu, có 61 mẫu cấy máu dương tính, chiếm tỷ lệ 13,2%.



Hình 1. Tỷ lệ nuôi cấy vi khuẩn dương tính theo nhóm tuổi và giới tính

Nhiễm khuẩn huyết gặp chủ yếu ở nhóm tuổi ≥ 60 (60,7%), tiếp theo là nhóm trên 14 tuổi đến 59 tuổi (29,5%). Nam giới chiếm tỷ lệ cao hơn nữ giới (59% so với 41%).

Bảng 2. Tỷ lệ phân lập của các vi khuẩn thường gặp (n = 61)

Căn nguyên vi sinh vật		Số lượng	Tỷ lệ (%)
Vi khuẩn	Gram dương	18	29,5
	Gram âm	43	70,5
Nấm		0	0
Ký sinh trùng		0	0

Trong các căn nguyên gây nhiễm khuẩn huyết là do vi khuẩn chiếm 100%, trong đó hay gặp nhất là vi khuẩn Gram âm (70,5%), vi khuẩn Gram dương chiếm 29,5%. Không gặp nhiễm khuẩn huyết do nấm và ký sinh trùng.

Bảng 3. Phân bố vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết theo từng loài vi khuẩn (n = 61)

Tên vi khuẩn		Số lượng	Tỷ lệ (%)
Vi khuẩn Gram âm	*Escherichia coli*	20	46,5
	Klebsiella pneumonia	11	25,6
	Aeromonas hydrophila	5	11,6
	Acinetobacter baumannii	2	4,7
	Enterobacter cloacae	2	4,7
	Vi khuẩn ít gặp (*Salmonella, Achromobacter...*)	3	7,0
	Tổng	43	70,5
Vi khuẩn Gram dương	*Staphylococcus aureus*	16	88,9
	Staphylococus khác	2	11,1
	Tổng	18	29,5
Nấm		0	0

Từ bảng 3 cho thấy vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết hay gặp nhất là vi khuẩn Gram âm với 70,5%, trong đó *E.coli* chiếm tới 46,5%, tiếp đến là *K.pneumoniae* chiếm 25,6 %, *A.hydrophila* 11,6%, các vi khuẩn *A.baumannii, E.cloacae, Salmonella, Achromobacter*... ít gặp gây nhiễm trùng huyết chỉ chiếm từ 4,7-7%. Với nhóm vi khuẩn Gram dương thì *S.aureus* là vi khuẩn hàng đầu gặp trong nhiễm khuẩn huyết chiếm 88,9%, các *Staphylococus* khác ít gặp hơn chỉ chiếm 11,1%. Không gặp căn nguyên nấm gây nhiễm khuẩn huyết trong nghiên cứu này.

Bảng 4. Tỷ lệ dương tính vi khuẩn theo khoa lâm sàng (n = 61)

Khoa	Số mẫu nuôi cấy dương tính	Tỷ lệ nuôi cấy dương tính (%)	Loài vi khuẩn thường gặp
Hồi sức cấp cứu	29	47,5	*E.coli, K.pneumoniae và S.aureus*
Nội tổng hợp	11	18,0	*E.coli và S.aureus*
Truyền nhiễm	11	18,0	*E.coli và K.pneumoniae*
Nhi	6	9,8	*S.aureus*
Cơ xương khớp	3	4,9	*E.coli và S.aureus*
Ngoại tổng hợp	1	1,6	*E.coli*

Từ bảng 4 cho thấy tỷ lệ bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết tập trung chủ yếu ở Khoa Hồi sức cấp cứu với 47,5% và các loài vi khuẩn hay gặp là *E.coli, K.pneumoniae* và *S.aureus*; tiếp đến là Khoa Nội tổng hợp, Khoa Truyền nhiễm đều có tỷ lệ dương tính 18%, các loài vi khuẩn hay gặp chủ yếu vẫn là *E.coli, K.pneumoniae* và *S.aureus*; các khoa phòng khác tỷ lệ dương tính ít chỉ từ 1,6-9,8%.

4. BÀN LUẬN

Tỷ lệ cấy máu dương tính trong nghiên cứu của chúng tôi là 13,2%, tương đồng với nhiều nghiên cứu trong nước được công bố trong những năm gần đây. Nghiên cứu của Phan Văn Hậu và cộng sự tại Bệnh viện E năm 2023 ghi nhận tỷ lệ cấy máu dương tính là 13,1% [3], trong khi Nguyễn Thị Hải và cộng sự nghiên cứu tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Ninh năm 2023 báo cáo tỷ lệ này là 17,1% [4]. Sự tương đồng này cho thấy kết quả của nghiên cứu có tính nhất quán và phản ánh tương đối chính xác thực hành lâm sàng hiện nay tại các cơ sở điều trị nội trú ở Việt Nam. Theo phân tích của Weinstein M.P về hiệu quả chỉ định cấy máu, tỷ lệ cấy máu dương tính ở mức trung bình được xem là phản ánh thực hành chỉ định hợp lý trong lâm sàng, trong khi tỷ lệ quá thấp hoặc quá cao đều có thể gợi ý vấn đề trong chiến lược lấy mẫu [5].

Về đặc điểm dịch tễ, nghiên cứu này cho thấy nhiễm khuẩn huyết gặp chủ yếu ở nhóm người cao tuổi, đặc biệt là nhóm ≥ 60 tuổi. Kết quả này phù hợp với nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước, cho thấy tuổi cao là một trong những yếu tố nguy cơ quan trọng của nhiễm khuẩn huyết. Ở người cao tuổi, hệ miễn dịch suy giảm theo tuổi (immunosenescence), kèm theo sự hiện diện của nhiều bệnh nền mạn tính như đái tháo đường, bệnh tim mạch, bệnh phổi mạn tính, suy thận và xơ gan, làm tăng nguy cơ nhiễm trùng cũng như nguy cơ tiến triển thành nhiễm khuẩn huyết khi có nhiễm trùng xảy ra [6]. Bên cạnh đó, người cao tuổi thường phải nhập viện nhiều lần, thời gian nằm viện kéo dài và có tần suất can thiệp y tế xâm lấn cao (đặt catheter tĩnh mạch, sonde tiểu, thở máy), làm gia tăng nguy cơ nhiễm khuẩn bệnh viện và nhiễm khuẩn huyết liên quan chăm sóc y tế.

Nghiên cứu của chúng tôi cũng ghi nhận tỷ lệ nhiễm khuẩn huyết ở nam giới cao hơn so với nữ giới. Xu hướng này đã được báo cáo trong nhiều nghiên cứu tại Việt Nam cũng như trên thế giới. Một số nghiên cứu cho thấy nam giới có nguy cơ mắc nhiễm khuẩn huyết và tử vong do nhiễm khuẩn huyết cao hơn nữ giới [1, 3]. Sự khác biệt này có thể được lý giải bởi nhiều yếu tố sinh học và xã hội. Về mặt sinh học, estrogen và progesterone ở nữ giới được cho là có vai trò điều hòa đáp ứng miễn dịch và làm giảm phản ứng viêm quá mức, trong khi nam giới có xu hướng đáp ứng viêm mạnh hơn nhưng kém hiệu quả hơn trong kiểm soát nhiễm trùng, dẫn đến nguy cơ tiến triển nặng [7]. Về mặt xã hội và hành vi, nam giới thường có tỷ lệ hút thuốc lá, sử dụng rượu bia và tiếp xúc với các yếu tố nguy cơ nghề nghiệp cao hơn, làm tăng nguy cơ mắc các bệnh nền và suy giảm chức năng miễn dịch, từ đó làm tăng nguy cơ nhiễm khuẩn huyết.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy vi khuẩn Gram âm chiếm ưu thế rõ rệt (70,5%) trong các trường hợp cấy máu dương tính, trong đó *E.coli* (46,5%) và *K.pneumoniae* (25,6%) là hai tác nhân hàng đầu. Mô hình này phù hợp với xu hướng báo cáo trong nhiều cơ sở lâm sàng ở Việt Nam và khu vực châu Á, nơi các trực khuẩn đường ruột ngày càng đóng vai trò chủ đạo trong nhiễm khuẩn huyết, đặc biệt khi ổ nhiễm khởi phát từ hệ tiết niệu hoặc tiêu hóa. Các nghiên cứu trong nước gần đây (như nghiên cứu tại Bệnh viện E, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Ninh) cũng ghi nhận *E.coli* và *K.pneumoniae* là tác nhân hàng đầu của nhiễm khuẩn huyết, với tỷ lệ tương tự nhau về thứ tự ưu thế, làm tăng độ tin cậy của quan sát này ở bối cảnh Việt Nam [3-4]. Trong nhóm vi khuẩn Gram dương, *S.aureus* là căn nguyên chính, thường liên quan đến nhiễm khuẩn da - mô mềm và nhiễm khuẩn liên quan đến catheter. Tỷ lệ cao của *S.aureus* cho thấy cần tăng cường kiểm soát nhiễm khuẩn và giám sát các thủ thuật xâm lấn tại bệnh viện.

Kết quả nghiên cứu còn cho thấy phần lớn ca dương tính tập trung ở Khoa Hồi sức tích cực và nhóm bệnh nhân tuổi ≥ 60, khớp với hiểu biết rằng người lớn tuổi, có nhiều bệnh nền và phải can thiệp xâm lấn có nguy cơ cao bị nhiễm khuẩn huyết. Điều này nhấn mạnh nhu cầu ưu tiên giám sát và can thiệp phòng ngừa tại các khoa có nguy cơ (hồi sức tích cực, ngoại khoa lớn, nội khoa nặng) bao gồm kiểm soát nhiễm khuẩn, siết chặt vô khuẩn khi thao tác đặt catheter/sonde, và sàng lọc sớm các dấu hiệu rối loạn chức năng cơ quan theo định nghĩa sepsis (sepsis-3: thay đổi SOFA ≥ 2) để phát hiện sớm và xử trí kịp thời. Việc nhận diện sớm có ý nghĩa lớn vì nguy cơ tử vong tăng rõ khi sepsis không được điều trị kịp thời [2].

Bên cạnh những kết quả đạt được, nghiên cứu này vẫn còn một số hạn chế cần được xem xét khi diễn giải và suy rộng kết quả. Nghiên cứu sử dụng thiết kế mô tả cắt ngang và số liệu hồi cứu từ phòng xét nghiệm nên có thể tồn tại thiên lệch lựa chọn và thiếu một số thông tin lâm sàng quan trọng như nguồn nhiễm khởi phát, mức độ nặng và tiền sử sử dụng kháng sinh. Bên cạnh đó, cỡ mẫu và thời gian nghiên cứu còn hạn chế, chưa cho phép đánh giá xu hướng biến đổi căn nguyên vi khuẩn theo thời gian.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã mô tả được đặc điểm căn nguyên vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết tại Bệnh viện A Thái Nguyên năm 2025. Tỷ lệ cấy máu dương tính là 13,2%, cho thấy cấy máu vẫn là phương pháp quan trọng trong chẩn đoán xác định nhiễm khuẩn huyết. Vi khuẩn Gram âm chiếm ưu thế, trong đó *E.coli* và *K.pneumoniae* là hai căn nguyên thường gặp nhất; vi khuẩn Gram dương chiếm tỷ lệ thấp hơn, chủ yếu là *S.aureus*. Nhiễm khuẩn huyết gặp nhiều hơn ở người cao tuổi và nam giới. Kết quả nghiên cứu cung cấp dữ liệu thực tiễn về căn nguyên vi khuẩn tại cơ sở, góp phần hỗ trợ chẩn đoán và định hướng điều trị nhiễm khuẩn huyết trong thực hành lâm sàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Rudd K.E et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet, 2020, 395 (10219): 200-211. doi: 10.1016/s0140-6736(19)32989-7

[2] Singer M et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). Jama, 2016, 315 (8): 801-810. doi: 10.1001/jama.2016.0287

[3] Phan Văn Hậu và cộng sự. Tình hình kháng kháng sinh của một số vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết tại Bệnh viện E năm 2023. Tạp chí Nghiên cứu Y học, 2024, 175 (2): 118-128. doi: 10.52852/tcncyh.v175i2.2265

[4] Nguyễn Thị Hải và cộng sự. Tình hình kháng kháng sinh của một số chủng vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết phân lập được tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Ninh năm 2021. Tạp chí Y học Việt Nam, 2023, 526 (1A): 138-142. doi: 10.51298/vmj.v526i1A.5308

[5] Weinstein M.P. Blood culture contamination: persisting problems and partial progress. J Clin Microbiol, 2003, 41 (6): 2275-8. doi: 10.1128/jcm.41.6.2275-2278.2003

[6] Opal S.M et al. The immunopathogenesis of sepsis in elderly patients. Clin Infect Dis, 2005, 41 (suppl 7): S504-12. doi: 10.1086/432007

[7] Angele M.K et al. Gender differences in sepsis: cardiovascular and immunological aspects. Virulence, 2014, 5 (1): 12-9. doi: 10.4161/viru.26982