CLINICAL, PARACLINICAL CHARACTERISTICS AND FACTORS ASSOCIATED WITH TREATMENT OUTCOMES IN PATIENTS WITH CATHETER-ASSOCIATED URINARY TRACT INFECTION AT THE NATIONAL HOSPITAL FOR TROPICAL DISEASES

Dinh Thi Thu Huong[1], Nguyen Quoc Phuong[2], Pham Ngoc Thach[1], Tran Van Giang[2]

[1]*National Hospital for Tropical Diseases - Bau Village, Thien Loc Commune, Hanoi City, Vietnam*
[2]*Hanoi Medical University - No. 1 Ton That Tung, Kim Lien Ward, Hanoi City, Vietnam*

Received: 20/04/2026
Reviced: 12/06/2026; Accepted: 23/08/2026

SUMMARY

Abstract: Objectives: To describe clinical and paraclinical characteristics and analyze factors associated with treatment outcomes of catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) at the National Hospital for Tropical Diseases.

Methods: Cross-sectional study with both retrospective and prospective components on 104 adult inpatients diagnosed with CAUTI in the ICU and Emergency departments, January 2022 - August 2024.

Results: Mean age 63±17 years, 61.5% male, 52.9% aged over 65. Fever was the predominant symptom (94.2%). CRP was elevated in 97.9%, procalcitonin in 85.7%, and hypoalbuminemia in 91.2%. Fungi and bacteria were isolated equally (50% each). *Candida tropicalis* was most prevalent (25.4%), followed by *C. albicans* (17.5%); *P. aeruginosa* (13.5%) and E. coli (8.7%) were the leading bacterial pathogens. *K. pneumoniae* showed pan-carbapenem resistance. Factors associated with poor outcomes were: diabetes mellitus (OR=4.8; p=0.028), urolithiasis (OR=6.8; p=0.009), procalcitonin >1 ng/mL (OR=4.38; p=0.036) and WBC >15 G/L (OR=4.62; p=0.032).

Conclusions: CAUTI in a tertiary infectious-disease hospital is characterized by high fungal burden and significant antimicrobial resistance. Diabetes, urolithiasis, elevated procalcitonin and leukocytosis are key prognostic factors that warrant close monitoring.

Keywords: catheter-associated urinary tract infection; CAUTI; antimicrobial resistance; intensive care unit; *Candida spp*

*Corresponding author
Email: quocphuong@hmu.edu.vn **Phone**: (+84) 369160588 **DOI:** 10.52163/yhc.v67i8.6297

ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ NGƯỜI BỆNH NHIỄM TRÙNG TIẾT NIỆU LIÊN QUAN ĐẾN ỐNG THÔNG TIỂU TẠI BỆNH VIỆN BỆNH NHIỆT ĐỚI TRUNG ƯƠNG

Đinh Thị Thu Hương[1], Nguyễn Quốc Phương[2], Phạm Ngọc Thạch[1], Trần Văn Giang[2]

[1]*Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương - Thôn Bầu, xã Thiên Lộc, thành phố Hà Nội, Việt Nam*
[2]*Trường Đại học Y Hà Nội - Số 1 Tôn Thất Tùng, phường Kim Liên, thành phố Hà Nội, Việt Nam*

Ngày nhận bài: 20/04/2026
Ngày chỉnh sửa: 12/06/2026; Ngày duyệt đăng: 23/08/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và phân tích một số yếu tố liên quan đến kết quả điều trị người bệnh nhiễm trùng tiết niệu liên quan đến ống thông tiểu (CAUTI) tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang kết hợp hồi cứu và tiến cứu trên 104 người bệnh ≥ 16 tuổi được chẩn đoán CAUTI tại khoa Hồi sức tích cực và Cấp cứu từ tháng 01/2022 đến tháng 08/2024.

Kết quả: Tuổi trung bình 63 ± 17, nam chiếm 61,5%, nhóm > 65 tuổi chiếm 52,9%. Sốt là triệu chứng chủ yếu (94,2%). CRP tăng là 97,9%, procalcitonin tăng là 85,7%, albumin giảm là 91,2%. Tỷ lệ nấm và vi khuẩn bằng nhau (50%). *Candida tropicalis* chiếm ưu thế (25,4%), tiếp theo là *C. albicans* (17,5%); trong nhóm vi khuẩn bao gồm *P. aeruginosa* (13,5%) và *E. coli* (8,7%) phổ biến nhất. *K. pneumoniae* kháng toàn bộ carbapenem. Các yếu tố liên quan đến kết quả điều trị xấu bao gồm: đái tháo đường (OR = 4,8; p = 0,028), sỏi thận (OR = 6,8; p = 0,009), procalcitonin > 1 ng/mL (OR = 4,38; p = 0,036) và bạch cầu > 15 G/L (OR = 4,62; p = 0,032).

Kết luận: CAUTI tại bệnh viện tuyến cuối có đặc điểm vi sinh phức tạp với tỷ lệ nhiễm nấm cao và kháng thuốc nghiêm trọng. Đái tháo đường, sỏi thận, procalcitonin và bạch cầu tăng cao là các yếu tố tiên lượng xấu cần được theo dõi chặt chẽ.

Từ khóa: nhiễm trùng tiết niệu liên quan ống thông tiểu; CAUTI; kháng kháng sinh; hồi sức tích cực; nấm *Candida spp*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm trùng tiết niệu liên quan đến ống thông tiểu (Catheter-associated urinary tract infection - CAUTI) là một trong những nhiễm khuẩn bệnh viện phổ biến nhất, chiếm khoảng 40% tổng số ca nhiễm khuẩn bệnh viện (HAI) trên toàn cầu. Tại các đơn vị hồi sức tích cực, 95% ca nhiễm trùng tiết niệu liên quan đến đặt ống thông, do bệnh nhân thường phải lưu ống thông tiểu dài ngày trong tình trạng an thần thở máy [1]. CAUTI không chỉ kéo dài thời gian nằm viện mà còn làm tăng chi phí điều trị, ước tính chi phí tăng thêm cho mỗi CAUTI dao động từ 4,694 đến 29,743 USD, với ước tính gộp là 13,793 USD mỗi ca [2].

Tại Việt Nam, tỷ lệ CAUTI trong các bệnh viện được báo cáo dao động khá rộng. Trong một tổng quan về nhiễm khuẩn bệnh viện ở Việt Nam, CAUTI tại các cơ sở được ghi nhận từ 15,2% đến 51,3%, tùy bệnh viện và quần thể nghiên cứu. [3]. Tuy nhiên, dữ liệu tại các bệnh viện chuyên khoa bệnh nhiệt đới - nơi bệnh nhân thường có bệnh lý phức tạp, thời gian lưu thông tiểu kéo dài và nguy cơ nhiễm khuẩn đa kháng thuốc cao còn rất hạn chế. Trong bối cảnh đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm: (1) Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của người bệnh CAUTI tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương giai đoạn 2022-2024; (2) Phân tích một số yếu tố liên quan đến kết quả điều trị. Kết quả nghiên cứu góp phần cung cấp bằng chứng cho công tác kiểm soát nhiễm khuẩn và sử dụng kháng sinh hợp lý tại tuyến cuối chuyên khoa.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

2.2. Đối tượng nghiên cứu

Người bệnh ≥ 16 tuổi, điều trị tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương, được chẩn đoán CAUTI từ tháng 01/2022 đến tháng 08/2024.

Tiêu chuẩn chẩn đoán CAUTI:

Áp dụng theo Quyết định 3916/QĐ-BYT năm 2017: người bệnh có đủ tiêu chuẩn nhiễm trùng tiết niệu (NTTN-A: cấy nước tiểu dương tính với ≤ 2 loài vi sinh vật, ít nhất 1 loài ≥ 10^5 CFU/mL kèm ≥ 1 triệu chứng lâm sàng) và ống thông tiểu được lưu > 2 ngày tính đến ngày biến cố [3].

Tiêu chuẩn loại trừ: người bệnh đã có nhiễm trùng tiết niệu trước khi nhập viện.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: từ tháng 01/2022 đến tháng 08/2024
- Địa điểm nghiên cứu: khoa cấp cứu và khoa hồi sức tích cực - Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương.

*Tác giả liên hệ
Email: quocphuong@hmu.edu.vn **Điện thoại:** (+84) 369160588 **DOI:** 10.52163/yhc.v67i8.6297

2.4. Thiết kế và phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu mô tả cắt ngang kết hợp hồi cứu (01/01/2022 - 31/05/2023) và tiến cứu (01/06/2023 - 01/08/2024).

- Chọn mẫu thuận tiện, toàn bộ bệnh nhân đủ tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu. Số liệu thu thập từ hồ sơ bệnh án và theo dõi trực tiếp. Đây là nghiên cứu mô tả không can thiệp, không thiết lập nhóm chứng. Mục tiêu là mô tả đặc điểm dịch tễ, lâm sàng, vi sinh của quần thể CAUTI tại tuyến cuối truyền nhiễm và xác định các yếu tố tiên lượng nội tại trong nhóm người bệnh đã mắc CAUTI, không nhằm so sánh nguy cơ với nhóm không đặt ống thông tiểu.

2.5. Phương pháp xử lý và phân tích số liệu

Nhập liệu bằng EpiData 3.1, phân tích bằng SPSS 20.0. Thống kê mô tả và phân tích: kiểm định χ^2, tính OR và khoảng tin cậy 95%. Do số biến cố kết quả xấu (tử vong và nặng xin về, n = 24) còn thấp so với số biến số có ý nghĩa thống kê. Nên nghiên cứu chỉ thực hiện phân tích đơn biến 1 số yếu tố theo mô hình hồi quy logistic. Phân tích đa biến để kiểm soát đồng thời các yếu tố nhiễu chưa được thực hiện trong nghiên cứu này và được nêu rõ ở phần hạn chế.

2.6. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện nhằm nâng cao chất lượng chăm sóc và điều trị người bệnh, nghiên cứu thuần quan sát không can thiệp vào quá trình điều trị

Số liệu nghiên cứu là thực tế và được bảo mật, chỉ phục vụ nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Nghiên cứu ghi nhận 104 trường hợp CAUTI. Đặc điểm nhân khẩu học, bệnh lý nền và chẩn đoán chính được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu (n = 104)

Đặc điểm	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Tuổi trung bình ($\overline{X}$ ± SD)	63 ± 17	
Nhóm 18-40 tuổi	13	12,5
Nhóm 41-65 tuổi	36	34,6
Nhóm > 65 tuổi	55	52,9
Giới nam	64	61,5
Chuyển tuyến đến	95	91,3
Tiền sử dùng kháng sinh trước nhập viện	71	68,3
Thời gian nằm viện > 14 ngày	95	91,3
Thời gian đặt thông tiểu > 14 ngày	93	89,4
Nằm ICU tại ngày xuất hiện biến cố	81	77,9
Bệnh lý nền (tổng)	82	78,8
Tăng huyết áp	41	39,4
Đái tháo đường	33	31,7
Bệnh gan mạn	17	16,3
Sỏi thận	6	5,8
Chẩn đoán chính khi vào viện		
Viêm phổi	30	28,8
Uốn ván	23	22,1
Viêm màng não	21	20,2
Nhiễm khuẩn huyết / bệnh lý khác	30	28,9

Nhận xét: Người bệnh chủ yếu là nam giới (61,5%), cao tuổi (nhóm > 65 tuổi: 52,9%), phần lớn được chuyển tuyến từ nơi khác (91,3%) và có tiền sử sử dụng kháng sinh trước nhập viện (68,3%). Thời gian lưu thông tiểu > 14 ngày chiếm 89,4%, thời gian nằm viện trung bình 35 ± 22 ngày. Tăng huyết áp (39,4%) và đái tháo đường (31,7%) là bệnh lý nền phổ biến nhất. Bệnh lý chính lúc vào viện đa phần là các bệnh nhiễm trùng nặng: viêm phổi (28,8%), uốn ván (22,1%) và viêm màng não (20,2%).

3.2. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả điều trị

Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng, xét nghiệm nước tiểu và chỉ số viêm (n = 104)

Đặc điểm	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Triệu chứng lâm sàng (n = 104)		
Sốt (> 38°C)	98	94,2
Nước tiểu đục, có cặn	26	25,0
Tiểu buốt	5	4,8
Đau vùng trên xương mu	1	1,0
Xét nghiệm nước tiểu (n = 90)		
Hồng cầu (+)	78	86,7
Bạch cầu niệu (+)	59	54,4
Chỉ số viêm và chức năng cơ quan		
CRP > 5 mg/L (n = 97)	95	97,9
Procalcitonin > 0,05 ng/mL (n = 77)	66	85,7
Bạch cầu > 10 G/L (n = 104)	66	63,5
Albumin < 35 g/L (n = 80)	73	91,2
Glucose > 6,4 mmol/L (n = 57)	42	73,7
Creatinin > 120 µmol/L (n = 104)	22	21,2

Nhận xét: Sốt là triệu chứng nổi bật nhất (94,2%), trong khi các triệu chứng điển hình của nhiễm trùng tiết niệu (tiểu buốt, đau xương mu) hiếm gặp do đa số bệnh nhân đang an thần. Xét nghiệm nước tiểu ghi nhận hồng cầu dương tính 86,7%, bạch cầu niệu 54,4%. Các chỉ số viêm tăng cao và albumin giảm nặng phản ánh tình trạng nhiễm trùng nặng ở bệnh nhân ICU. Kết quả điều trị: chuyển viện/ xuất viện 76,9%, tử vong 6,7%, nặng xin về 16,3%.

3.3. Căn nguyên vi sinh

Tổng cộng 126 chủng vi sinh vật được phân lập từ 104 người bệnh: 82 người bệnh (78,8%) có 1 chủng và 22 người bệnh (21,2%) đồng phân lập ≥ 2 chủng trên cùng mẫu cấy nước tiểu, chủ yếu là đồng nhiễm vi khuẩn và nấm (phù hợp với tiêu chuẩn NTTN-A của Quyết định 3916/QĐ-BYT cho phép ≤ 2 loài vi sinh vật/mẫu cấy). Tỷ lệ ở Bảng 3 được tính trên tổng số chủng phân lập (n = 126).

Bảng 3. Phân bố căn nguyên vi sinh phân lập từ nước tiểu (n = 126 chủng)

Căn nguyên (n = 126 chủng)	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
VI KHUẨN (tổng)	63	50,0
Vi khuẩn Gram âm		
Pseudomonas aeruginosa	17	13,5
Escherichia coli	11	8,7
Klebsiella pneumoniae	9	7,1
Acinetobacter baumannii	6	4,8
Vi khuẩn Gram dương		
Enterococcus spp.	10	7,9

Căn nguyên (n = 126 chủng)	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Vi khuẩn khác	10	8,0
NẤM (tổng)	63	50,0
Candida tropicalis	32	25,4
Candida albicans	22	17,5
Candida spp. khác	9	7,1

Nhận xét: Đây là đặc điểm nổi bật của nhóm bệnh nhân ICU tại bệnh viện chuyên khoa truyền nhiễm: tỷ lệ nấm phân lập bằng vi khuẩn (50%:50%), với *Candida tropicalis* chiếm ưu thế vượt trội (25,4%). Trong nhóm vi khuẩn, *P. aeruginosa* là căn nguyên Gram âm hàng đầu (13,5%), vượt trước cả *E. coli* (8,7%).

3.4. Kháng sinh đồ vi khuẩn Gram âm thường gặp

Bảng 4. Tỷ lệ nhạy cảm (S%) và kháng thuốc (R%) của vi khuẩn Gram âm thường gặp

Kháng sinh	*E. coli* (n=11)		*P. aeruginosa* (n=17)		*K. pneumoniae* (n=9)	
	S %	R %	S %	R %	S %	R %
Amikacin	100,0	0,0	14,3	85,7	22,1	66,7
Ceftazidim	33,3	66,7	0,0	100,0	-	-
Ciprofloxacin	11,1	77,8	13,3	86,7	0,0	100,0
Ertapenem	100,0	0,0	7,7	92,3	-	-
Imipenem	100,0	0,0	25,0	75,0	0,0	100,0
Meropenem	100,0	0,0	21,4	78,6	0,0	100,0
Piperacillin/ Tazobactam	50,0	50,0	14,3	57,1	11,1	88,9

Nhận xét: *E. coli* còn nhạy 100% với nhóm carbapenem và amikacin nhưng kháng cao với ciprofloxacin (77,8%) và ceftazidim (66,7%). *P. aeruginosa* kháng hoàn toàn ceftazidim (100%) và ertapenem (92,3%), tỷ lệ nhạy với imipenem và meropenem rất thấp (21-25%). Đáng báo động nhất là *K. pneumoniae* kháng toàn bộ kháng sinh carbapenem (100%), phản ánh tình trạng siêu kháng thuốc (extensively drug-resistant) tại đơn vị ICU.

3.5. Yếu tố liên quan kết quả điều trị

Bảng 5. Một số yếu tố liên quan đến kết quả điều trị (phân tích đơn biến)

Yếu tố	Khỏi/đỡ/ chuyển viện n (%)	Nặng/tử vong n (%)	p	OR, 95% CI
Đái tháo đường			0,028	4,8 (1,09-7,21)
Có	21 (26,2%)	12 (50,0%)		
Không	59 (73,8%)	12 (50,0%)		
Sỏi thận			0,009	6,8 (1,33-45,66)
Có	2 (2,5%)	4 (16,7%)		
Không	78 (97,5%)	20 (83,3%)		
Procalcitonin > 1 ng/mL			0,036	4,38 (1,05-8,58)
Có	19 (33,3%)	12 (60,0%)		
Không	38 (66,7%)	8 (40,0%)		
Bạch cầu > 15 G/L			0,032	4,62 (1,07-7,62)
Có	16 (20,0%)	10 (41,7%)		
Không	64 (80,0%)	14 (58,3%)		

Nhận xét: Bốn yếu tố có liên quan có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) đến kết quả điều trị xấu (tử vong/xin về): đái tháo đường (OR = 4,8), sỏi thận (OR = 6,8), procalcitonin > 1 ng/mL (OR = 4,38) và bạch cầu > 15 G/L (OR = 4,62). Các yếu tố như giới, tuổi, thời gian đặt thông tiểu, CRP, albumin, glucose không có liên quan có ý nghĩa thống kê. Bảng 5 thực hiện so sánh giữa hai nhóm kết quả điều trị: nhóm kết quả tốt là khỏi/đỡ/chuyển viện (n = 80, 76,9%) và nhóm kết quả xấu là tử vong/nặng xin về (n = 24, 23,1%); OR được trình bày với khoảng tin cậy 95% và giá trị p từ kiểm định χ^2 (hoặc Fisher exact khi tần số kỳ vọng.

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tuổi trung bình 63 ± 17, phù hợp với các nghiên cứu trong và ngoài nước [4, 5]. Người cao tuổi có sức đề kháng kém, bệnh nền nhiều, thời gian đặt thông tiểu dài hơn là những yếu tố thuận lợi cho CAUTI. Tỷ lệ nam giới chiếm ưu thế có thể liên quan đến đặc thù niệu đạo nam và chấn thương khi đặt catheter. Hầu hết bệnh nhân (77,9%) bị CAUTI tại khoa ICU, phù hợp với y văn ghi nhận 95% CAUTI xảy ra tại ICU [1][2][3].

Đặc điểm vi sinh nổi bật nhất là tỷ lệ nấm *Candida* bằng vi khuẩn (50%), trong đó *C. tropicalis* chiếm 25,4% - cao hơn nhiều so với các nghiên cứu cộng đồng thông thường (nơi *E. coli* chiếm 80-85% CAUTI). Điều này phản ánh đặc thù của bệnh nhân ICU: sử dụng kháng sinh phổ rộng kéo dài, dinh dưỡng tĩnh mạch, suy giảm miễn dịch [6]. Nghiên cứu của Razan Rabi (2024) tại Palestine cũng ghi nhận tác nhân nấm chiếm ưu thế trong CAUTI tại ICU, với nguy cơ liên quan đến thời gian đặt catheter và dùng corticosteroid [7].

Tình trạng kháng thuốc nghiêm trọng của *K. pneumoniae* (kháng 100% carbapenem) và *P. aeruginosa* (kháng 75-100% hầu hết kháng sinh) đặt ra thách thức điều trị lớn. Kết quả này tương đồng với xu hướng toàn cầu về gia tăng vi khuẩn đa kháng tại ICU, đặc biệt ở các nước đang phát triển [6, 7].

Về yếu tố tiên lượng, đái tháo đường tăng nguy cơ kết quả xấu thông qua suy giảm miễn dịch tế bào, rối loạn chức năng bạch cầu trung tính và bàng quang thần kinh [8]. Sỏi đường tiết niệu, nhất là sỏi thận, có thể duy trì vi khuẩn trong sỏi và làm giảm hiệu quả kháng sinh, góp phần vào nhiễm khuẩn tiết niệu tái phát [9]. Procalcitonin tăng và bạch cầu tăng là chỉ điểm tình trạng nhiễm khuẩn lan rộng, nhiễm khuẩn huyết, là yếu tố tiên lượng xấu đã được ghi nhận trong nhiều nghiên cứu về CAUTI và nhiễm khuẩn bệnh viện [10].

Hạn chế của nghiên cứu: thiết kế cắt ngang kết hợp hồi cứu một phần và chọn mẫu thuận tiện không có nhóm chứng nên không cho phép ước lượng nguy cơ tương đối giữa nhóm có và không đặt ống thông tiểu, cũng như tiềm ẩn sai số chọn. Cỡ mẫu còn hạn chế (n = 104) với số biến cố kết quả xấu (n = 24) chưa đủ để thực hiện phân tích hồi quy logistic đa biến nhằm kiểm soát đồng thời các yếu tố nhiễu tiềm tàng (tuổi, bệnh nền, thời gian nằm ICU, tiền sử kháng sinh, mức độ nặng theo APACHE II/SOFA. Đây là nghiên cứu một trung tâm tại bệnh viện tuyến cuối chuyên khoa truyền nhiễm với quần thể bệnh nhân nặng và đặc thù về cơ cấu bệnh (uốn ván, viêm màng não, viêm phổi nặng) cùng phổ vi sinh (tỷ lệ nấm *Candida spp* cao và vi khuẩn Gram âm đa kháng nghiêm trọng), do đó khả năng khái quát hóa sang các cơ sở y tế khác đặc biệt là các bệnh viện đa khoa hoặc tuyến dưới còn hạn chế. Các nghiên cứu đa trung tâm, cỡ mẫu lớn hơn với thiết kế bệnh chứng hoặc đoàn hệ tiến cứu là cần thiết để xác nhận và mở rộng các kết quả thu được.

5. KẾT LUẬN

Nhiễm trùng tiết niệu liên quan đến ống thông tiểu tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương giai đoạn 2022-2024 có đặc điểm nổi bật: bệnh nhân cao tuổi, bệnh nặng tập trung ở ICU, thời gian lưu catheter kéo dài. Sốt là triệu chứng lâm sàng chủ đạo trong bối cảnh bệnh nhân an thần. Đặc điểm vi sinh phức tạp với tỷ lệ nấm *Candida* bằng vi khuẩn (50%), kháng thuốc nghiêm trọng ở *K. pneumoniae* và *P. aeruginosa*. Đái tháo đường, sỏi thận, procalcitonin tăng cao và bạch cầu tăng cao là các yếu tố liên quan đến kết quả điều trị xấu, cần được nhận diện và quản lý chủ động từ sớm.

Danh mục chữ viết tắt

Viết tắt	Tiếng Anh	Tiếng Việt
APACHE II	Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II	Thang điểm đánh giá sinh lý cấp tính và sức khỏe mạn tính II
CAUTI	Catheter-associated urinary tract infection	Nhiễm trùng tiết niệu liên quan đến ống thông tiểu
CFU	Colony-forming unit	Đơn vị hình thành khuẩn lạc
CI	Confidence interval	Khoảng tin cậy
CRP	C-reactive protein	Protein phản ứng C
HAI	Healthcare-associated infection	Nhiễm khuẩn bệnh viện
ICU	Intensive Care Unit	Đơn vị Hồi sức tích cực
NTTN	Urinary tract infection	Nhiễm trùng tiết niệu
NTTN-A		Tiêu chuẩn chẩn đoán nhiễm trùng tiết niệu loại A (theo Quyết định 3916/QĐ-BYT)
OR	Odds ratio	Tỷ suất chênh
R	Resistant	Kháng (kháng sinh đồ)
S	Sensitive (Susceptible)	Nhạy cảm (kháng sinh đồ)
SD	Standard deviation	Độ lệch chuẩn
SOFA	Sequential Organ Failure Assessment	Thang điểm đánh giá suy tạng
WBC	White blood cell (count)	Số lượng bạch cầu

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Bộ Y tế. Quyết định số 3916/QĐ-BYT ngày 28/08/2017 về việc phê duyệt các hướng dẫn kiểm soát nhiễm khuẩn trong các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh.

[2] AfhRa Q. (2017). Estimating the additional Hospital inpatient Cost and Mortality Associated with Selected Hospital Acquired Conditions. Updated November 2017. Available online: https://www.ahrq.gov/hai/pfp/haccost2017-results.html (accessed on 3 March 2024)

[3] Hoai Thi Thu Nguyen, Giang Ngoc Thuy Nguyen, An Van Nguyen. (2020). Hospital-acquired infections in ageing Vietnamese population: current situation and solution. *MedPharmRes*, *4*(2), 1-10. Doi:10.32895/UMP.MPR.4.2.1

[4] Quế Anh Trâm, Trần Thị Lý. (2023). Nghiên cứu tỷ lệ nhiễm và các căn nguyên gây nhiễm khuẩn tiết niệu bệnh viện liên quan đến ống thông bàng quang. *Tạp chí Y học Việt Nam*, *529*(1). Doi: 10.51298/vmj.v529i1.6250

[5] Shen L, Fu T, Huang L et al. (2023). 7295 elderly hospitalized patients with catheter-associated urinary tract infection: a case-control study. *BMC Infectious Diseases*, *23*(1), 825. Doi: 10.1186/s12879-023-08711-0

[6] Peng D, Li X, Liu P, Luo M, et al. (2018). Epidemiology of pathogens and antimicrobial resistanceof catheter-associated urinary tract infections in intensivecare units: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Infection Control*, *46*(12), e81-e90. Doi: 10.1016/j.ajic.2018.07.012

[7] Rabi R, Enaya A, Jomaa D. M, et al. (2024). Catheter-associated urinary tract infections in critical care: understanding incidence, risk factors, and pathogenic causes in Palestine. *PLoS One*, *19*(8), e0309755. Doi: 10.1371/journal.pone.0309755

[8] Salari N, Karami M.M, Bokaee S, et al. (2022). The prevalence of urinary tract infections in type 2 diabetic patients: a systematic review and meta-analysis. *European journal of medical research*, *27*(1), 20. Doi:10.1186/s40001-022-00644-9

[9] Lê Việt Tú, Nguyễn Vĩnh Nghi, Lê Thanh Bình, Trần Đức Hưởng. (2025). Đánh giá kết quả điều trị nhiễm khuẩn đường tiết niệu do sỏi đường tiết niệu tại Bệnh viện Đại học Y dược Cần Thơ năm 2023-2024. *Tạp chí Y học Việt Nam*, *549*(3). Doi: 10.51298/vmj.v549i3.14019

[10] Shi J, Zhan Z.S, Zheng Z.S, et al. (2023). Correlation of procalcitonin and c-reactive protein levels with pathogen distribution and infection localization in urinary tract infections. *Scientific Reports*, *13*(1), 17164. Doi: 10.21203/rs.3.rs-3279157/v1