

# ĐẶC ĐIỂM VI SINH VÀ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ NHIỄM KHUẨN TIẾT NIỆU LIÊN QUAN ỚNG THÔNG BÀNG QUANG TẠI TRUNG TÂM HỒI SỨC TÍCH CỰC BỆNH VIỆN BẠCH MAI GIAI ĐOẠN 2024–2025

Nguyễn Tiến Sơn<sup>1</sup>, Nguyễn Công Tấn<sup>1,2</sup>,  
Lương Quốc Chính<sup>1,2</sup>, Nguyễn Hồng Sơn<sup>1\*</sup>

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Mô tả tỷ lệ mắc, đặc điểm vi sinh và kết quả điều trị nhiễm khuẩn tiết niệu liên quan ống thông bàng quang (CAUTI) tại Trung tâm Hồi sức tích cực, Bệnh viện Bạch Mai giai đoạn 2024–2025.

**Phương pháp:** Nghiên cứu mô tả hồi cứu trên 575 bệnh nhân có đặt ống thông bàng quang từ tháng 8/2024 đến tháng 8/2025. Dữ liệu được thu thập từ hồ sơ bệnh án. Các trường hợp CAUTI được xác định theo tiêu chuẩn CDC 2024. Phân tích tỷ lệ mắc, đặc điểm vi sinh và kết cục điều trị.

**Kết quả:** Tỷ lệ CAUTI là 5,9% (34/575). Tỷ lệ CAUTI ở nhóm lưu ống thông >15 ngày là 18,5%, ghi nhận cao hơn so với nhóm lưu ống thông <7 ngày (3,2%). Căn nguyên vi sinh chủ yếu là vi nấm (67,6%), trong đó *Candida albicans* và *Candida tropicalis* chiếm ưu thế; vi khuẩn thường gặp nhất là *Enterococcus faecium*. Tất cả bệnh nhân được thay hoặc rút ống thông khi chẩn đoán. Thời gian điều trị kháng sinh/kháng nấm trung bình là 11 ngày. Tỷ lệ tử vong ở nhóm CAUTI là 32,4%, cao hơn so với nhóm không CAUTI (16,1%;  $p=0,027$ ). Không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ tử vong theo thời điểm can thiệp hoặc căn nguyên vi sinh.

**Kết luận:** CAUTI có tỷ lệ mắc 5,9% ở bệnh nhân hồi sức tích cực. Tỷ lệ mắc ghi nhận được cao hơn ở nhóm có thời gian lưu ống thông kéo dài và căn nguyên vi sinh chủ yếu là *Candida spp.* Bệnh nhân CAUTI có liên quan với tỷ lệ tử vong cao hơn so với bệnh nhân không mắc CAUTI. Cần tăng cường các biện pháp dự phòng, hạn chế thời gian lưu ống thông và tối ưu hóa điều trị dựa trên dữ liệu vi sinh tại chỗ.

**Từ khóa:** Nhiễm khuẩn tiết niệu, ống thông bàng quang.

## MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND CLINICAL OUTCOMES OF CATHETER-

1. Bệnh viện Bạch Mai

2. Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội

\*Tác giả liên hệ: Nguyễn Hồng Sơn

Email: nguyenhongsonf4@gmail.com

Ngày nhận bài: 04/5/2026

Ngày phản biện: 20/5/2026

Ngày duyệt bài: 01/6/2026

## ASSOCIATED URINARY TRACT INFECTIONS IN THE INTENSIVE CARE CENTER OF BACH MAI HOSPITAL: A 2024–2025 STUDY.

### ABSTRACT

**Objective:** To describe the incidence, microbiological characteristics, and treatment outcomes of catheter-associated urinary tract infections (CAUTIs) at the Intensive Care Center, Bach Mai Hospital, during the period 2024–2025.

**Method:** A retrospective descriptive study was conducted on 575 patients with indwelling urinary catheters from August 2024 to August 2025. Data were collected from medical records. CAUTI cases were identified according to the 2024 CDC criteria. The incidence, microbiological characteristics, and treatment outcomes were analyzed.

**Results:** The incidence of CAUTI was 5.9% (34/575). The incidence of CAUTI was 18.5% among patients with catheterization for more than 15 days, compared with 3.2% among those with catheterization for less than 7 days. Fungi were the predominant pathogens (67.6%), with *Candida albicans* and *Candida tropicalis* being the most common isolates; *Enterococcus faecium* was the most frequently identified bacterial pathogen. All patients underwent catheter replacement or removal upon diagnosis. The mean duration of antimicrobial/antifungal therapy was 11 days. The mortality rate in the CAUTI group was 32.4%, higher than that in the non-CAUTI group (16.1%;  $p = 0.027$ ). No statistically significant differences in mortality were observed according to the timing of intervention or the causative pathogens.

**Conclusions:** The incidence of CAUTI among critically ill patients was 5.9%. A higher incidence was observed in patients with prolonged catheterization, and *Candida spp.* were the predominant pathogens. Patients with CAUTI were associated with a higher mortality rate than those without CAUTI. Preventive measures should be strengthened, catheterization duration minimized, and treatment optimized based on local microbiological data.

**Keywords:** Urinary tract infection, urinary catheter.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn tiết niệu (NKTN) là một trong những loại nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp nhất, trong đó có 70-80% liên quan đến việc đặt ống thông bàng quang (ÔTBQ) [1]. Tại các đơn vị Hồi sức tích cực (HSTC), nơi tỷ lệ sử dụng ÔTBQ cao để theo dõi lượng nước tiểu và hỗ trợ điều trị bệnh nhân nặng, nguy cơ xuất hiện NKTN liên quan ÔTBQ (Catheter-Associated Urinary Tract Infection – CAUTI) càng gia tăng.

CAUTI làm kéo dài thời gian nằm viện, tăng chi phí điều trị và nguy cơ các biến chứng nặng như nhiễm khuẩn huyết hoặc sốc nhiễm khuẩn [2]. Nguy cơ xuất hiện vi khuẩn niệu tăng theo thời gian lưu ống thông do sự hình thành màng sinh học (biofilm) trên bề mặt ống thông, tạo điều kiện cho vi sinh vật bám dính, phát triển và làm giảm hiệu quả của điều trị kháng khuẩn [3].

Việc chẩn đoán CAUTI ở bệnh nhân HSTC thường gặp nhiều khó khăn do các triệu chứng lâm sàng không điển hình, dễ bị che lấp bởi tình trạng an thần, thờ máy hoặc rối loạn ý thức. Năm 2024, Trung tâm Kiểm soát và Phòng ngừa Dịch bệnh Hoa Kỳ (CDC) đã cập nhật tiêu chuẩn chẩn đoán CAUTI với một số thay đổi quan trọng, tạo cơ sở cho việc đánh giá chính xác hơn tình hình mắc bệnh và kết quả điều trị trong thực hành lâm sàng [4].

Tại Việt Nam, dữ liệu về tỷ lệ mắc, đặc điểm vi sinh và kết cục điều trị của CAUTI ở bệnh nhân HSTC còn hạn chế, đặc biệt khi áp dụng tiêu chuẩn CDC 2024. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu: “Đặc điểm vi sinh và kết quả điều trị nhiễm khuẩn tiết niệu liên quan ống thông bàng quang tại Trung tâm Hồi sức tích cực - Bệnh viện Bạch Mai giai đoạn 2024–2025” với mục tiêu góp phần cung cấp thêm bằng chứng khoa học cho thực hành lâm sàng và kiểm soát nhiễm khuẩn.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

575 bệnh nhân đặt ÔTBQ tại Trung tâm HSTC Bệnh viện Bạch Mai giai đoạn 2024–2025, trong đó xác định được 34 trường hợp mắc CAUTI theo tiêu chuẩn CDC 2024.

#### 2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

Bệnh nhân điều trị tại Trung tâm Hồi sức tích cực, Bệnh viện Bạch Mai từ tháng 8/2024 đến tháng 8/2025.

Có đặt ÔTBQ lưu trong thời gian điều trị tại Trung tâm Hồi sức tích cực.

Có đầy đủ dữ liệu lâm sàng, vi sinh và hồ sơ bệnh án để xác định tình trạng NKTN liên quan ÔTBQ.

#### Tiêu chuẩn chẩn đoán:

#### Tiêu chuẩn chẩn đoán NKTN liên quan ÔTBQ (CDC 2024) [4]:

Bệnh nhân phải có đủ 3 tiêu chuẩn sau:

+ Bệnh nhân được đặt ÔTBQ từ trên 2 ngày tính từ ngày biến cố trở về trước hoặc ÔTBQ được lưu từ trên 2 ngày, được loại bỏ vào ngày xảy ra biến cố hoặc vào ngày trước ngày xảy ra biến cố.

+ Người bệnh có ít nhất 1 trong các triệu chứng sau:

- Sốt >38°C
- Đau vùng hạ vị
- Đau hố thắt lưng
- Tiểu dắt
- Tiểu buốt
- Tiểu khó

+ Kết quả cấy nước tiểu dương tính với ≤ 2 loài vi sinh vật và ít nhất một loài có số lượng ≥ 10<sup>5</sup> CFU/ml

**Định nghĩa ÔTBQ:** Ống dẫn lưu được đặt vào bàng quang qua niệu đạo, được lưu lại và nối với túi dẫn lưu (thường dùng ống thông Foley). Ống dẫn lưu từ thận qua da hoặc ống thông trên mu đều không được tính là ÔTBQ.

**Chú ý:** Nếu ÔTBQ được loại bỏ và được đặt lại trong cùng ngày hoặc đặt lại vào ngày sau đó thì được coi là đặt ÔTBQ liên tục.

#### Tiêu chuẩn NKTN liên quan ÔTBQ không triệu chứng (CDC 2024) [4]:

tình trạng nước tiểu có vi khuẩn hoặc nấm nhưng người bệnh không có biểu hiện lâm sàng rõ rệt, đặc biệt khi thời gian lưu ống thông >7 ngày.

- Bệnh nhân không có bất cứ triệu chứng nào trong số các triệu chứng sau: sốt (>38), tiểu rất, tiểu khó, đau và căng tức vùng trên mu hoặc đau tức vùng cột sống thắt lưng, và

- Cấy nước tiểu dương tính với ≥ 10<sup>5</sup> CFU/ ml với không quá 2 loài vi sinh vật, và

- Cấy máu cùng thời điểm cũng dương tính với loài vi sinh vật với nước tiểu.

#### 2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân được chẩn đoán nhiễm khuẩn tiết niệu trước khi vào trung tâm hoặc trong vòng 48 giờ đầu vào trung tâm.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

**2.2.1. Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả.

**2.2.2. Địa điểm nghiên cứu:** Nghiên cứu được tiến hành ở Trung tâm Hồi sức tích cực - Bệnh viện Bạch Mai.

**2.2.3. Thời gian nghiên cứu:** Từ ngày 01/08/2024 đến ngày 01/08/2025.

**2.2.4. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu:**

- Toàn bộ bệnh nhân điều trị tại Trung tâm Hồi sức tích cực từ tháng 8/2024 đến tháng 8/2025 có đặt ÔTBQ được rà soát từ hồ sơ bệnh án. Sau khi áp dụng tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ, 575 bệnh nhân được đưa vào nghiên cứu.

- Cấy nước tiểu được chỉ định khi người bệnh có biểu hiện nghi ngờ nhiễm khuẩn hoặc theo đánh giá của bác sĩ điều trị. Các thông tin về thời điểm lấy mẫu nước tiểu, kết quả cấy nước tiểu, thời gian đặt và rút ÔTBQ, triệu chứng lâm sàng và các xét nghiệm liên quan được thu thập hồi cứu từ hồ sơ bệnh án.

- Việc xác định CAUTI được thực hiện bằng cách đối chiếu các dữ liệu lâm sàng và vi sinh với tiêu chuẩn CDC 2024. Ngày biến cố được xác định là ngày đầu tiên người bệnh đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn chẩn đoán theo CDC 2024 (bao gồm tiêu chuẩn về thời gian lưu ống thông, biểu hiện lâm sàng và kết quả cấy nước tiểu).

- Chỉ những trường hợp NKTN sau khi người bệnh đã đặt ÔTBQ trên 48 giờ và đáp ứng đầy đủ tiêu chuẩn CDC 2024 mới được ghi nhận là CAUTI.

**2.2.5. Các biến số, chỉ số nghiên cứu:** Các biến số nghiên cứu được thu thập từ hồ sơ bệnh án, bao gồm:

**2.2.5.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu**

- Tuổi: năm dương lịch
- Giới: nam/ nữ

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

**3.1. Một số đặc điểm của đối tượng nghiên cứu**

- Tuổi trung bình của nhóm bệnh nhân nghiên cứu là 58,7 tuổi.
- Nam giới chiếm ưu thế so với nữ, tỷ lệ nam/nữ là 1,2/1.
- Lý do người bệnh hồi sức tích cực phải đặt ÔTBQ chủ yếu do cầu bàng quang khi phải an thần thở máy xâm nhập (chiếm 61,7%), còn lại do rối loạn cơ tròn (38,3%).
- Thời gian lưu ÔTBQ của nhóm bệnh nhân trung bình là 11,9±8,2 ngày.
- Tỷ lệ nhiễm khuẩn tiết niệu liên quan ÔTBQ trong nghiên cứu là 5,9%.
- Tác nhân vi sinh vật gây NKTN liên quan ÔTBQ trong nghiên cứu chủ yếu là vi nấm (23 trường hợp, chiếm 67,6%), vi khuẩn chiếm 32,4% (11 trường hợp).

- Lý do đặt ÔTBQ: cầu bàng quang, rối loạn cơ tròn

**2.2.5.2. Các chỉ số về kết quả điều trị**

- Kết quả vi sinh: Vi sinh vật phân lập được trên mẫu bệnh phẩm nước tiểu qua ÔTBQ của bệnh nhân.

- Thời gian nằm viện: đơn vị: ngày, tính từ thời điểm vào trung tâm đến lúc rời khỏi trung tâm.

- Thời gian lưu ÔTBQ: ngày, tính từ thời điểm bệnh nhân được đặt ÔTBQ đến lúc được rút ÔTBQ.

- Thời điểm thay/rút ÔTBQ: giờ, tính từ thời điểm bệnh nhân được đặt ÔTBQ đến khi được thay hoặc rút ÔTBQ do CAUTI.

- Tỷ lệ tử vong: là số bệnh nhân mắc NKTN liên quan ÔTBQ tử vong tại viện hoặc gia đình xin về/ tổng số bệnh nhân mắc NKTN liên quan ÔTBQ.

**2.3. Xử lý và phân tích số liệu:**

Số liệu được nhập và phân tích bằng phần mềm SPSS phiên bản 26.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Các biến định tính được biểu diễn dưới dạng tần số (n) và tỷ lệ phần trăm (%). So sánh tỷ lệ giữa các nhóm được thực hiện bằng kiểm định Chi-square ( $\chi^2$ ); kiểm định chính xác Fisher được sử dụng khi không thỏa mãn điều kiện áp dụng của kiểm định  $\chi^2$ .

Các biến định lượng được đánh giá phân bố bằng phép kiểm Shapiro–Wilk. Các biến có phân bố chuẩn được trình bày dưới dạng trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn và so sánh bằng kiểm định Student's t-test. Các biến không có phân bố chuẩn hoặc có cỡ mẫu nhỏ được trình bày dưới dạng trung vị (khoảng tứ phân vị) và so sánh bằng kiểm định Mann–Whitney U.

Mọi phép kiểm định là hai phía. Ngưỡng ý nghĩa thống kê được xác định khi  $p < 0,05$ .

**2.4. Đạo đức nghiên cứu:**

Đề tài được sự đồng ý và thông qua của Hội đồng đạo đức Bệnh viện Bạch Mai theo quyết định số 143/BM-HĐĐĐ, ngày 10 tháng 10 năm 2025.

### 3.2. Kết quả điều trị

Thời gian nằm viện trung bình ở nhóm bệnh nhân NKTN có triệu chứng (n=31) là 18,6±11,6 ngày, ở nhóm bệnh nhân NKTN không triệu chứng (n=3) là 20,0±4,4 ngày.

Tất cả bệnh nhân (100%) được thay hoặc rút ÔTBQ ngay khi được chẩn đoán là nhiễm khuẩn tiết niệu.

**Bảng 1. Tỷ lệ NKTN liên quan đến số ngày đặt ÔTBQ**

Thời gian lưu ÔTBQ (tổng số bệnh nhân nghiên cứu)	Số lượng bệnh nhân NKTN (n)	Tỷ lệ (%)	p
Dưới 7 ngày (431 bệnh nhân)	14	3,2%	< 0,001
8 – 14 ngày (90 bệnh nhân)	10	11,1%	
Trên 15 ngày (54 bệnh nhân)	10	18,5%	

Thời gian lưu ÔTBQ lâu tỷ lệ với nguy cơ nhiễm khuẩn tiết niệu tăng có ý nghĩa thống kê.

**Bảng 2. Tỷ lệ các vi sinh vật phân lập được ở bệnh nhân mắc NKTN liên quan ÔTBQ**

Vi sinh vật phân lập		Số lượng (n = 34)	Tỷ lệ (%)
Vi khuẩn Gram âm	Klebsiella pneumoniae	1	2,9
	Pseudomonas aeruginosa	1	2,9
	Acinetobacter baumannii	1	2,9
Vi khuẩn Gram dương	Enterococcus faecium	8	23,5
Vi nấm	Candida albicans	12	35,3
	Candida tropicalis	9	26,5
	Candida orthopsilosis	1	2,9
	Candida parapsilosis	1	2,9

Mỗi bệnh nhân phân lập được một tác nhân vi sinh. Nhóm nấm chiếm ưu thế (23/34 bệnh nhân). Hai chủng nấm phổ biến nhất là Candida albicans và Candida tropicalis. Tác nhân vi khuẩn Gram dương đứng thứ hai là Enterococcus faecium. Nhóm trực khuẩn Gram âm chiếm tỷ lệ thấp.

Tất cả các bệnh nhân đều được điều trị kháng sinh theo kinh nghiệm, sau đó điều chỉnh theo kháng sinh đồ khi có kết quả. Thời gian điều trị kháng sinh, kháng nấm trung bình là 11 ngày.

**Bảng 3. Kết cục điều trị bệnh nhân NKTN liên quan ÔTBQ**

Nhóm bệnh nhân	Sống sót (%)	Tử vong (%)	p
NKTN liên quan ÔTBQ (n=34)	23 (67,6%)	11 (32,4%)	0,027
Không có NKTN (n=541)	454 (84,0%)	87 (16,1%)	

Trong tổng số 34 bệnh nhân nhiễm khuẩn tiết niệu liên quan ÔTBQ, có 23 bệnh nhân sống sót (67,6%) và 11 bệnh nhân tử vong (32,4%). Tỷ lệ tử vong ở nhóm bệnh nhân NKTN liên quan ÔTBQ tương đối cao (khoảng 1/3 số trường hợp). Đồng thời, CAUTI có liên quan với tỷ lệ tử vong cao hơn ở bệnh nhân hồi sức tích cực một cách có ý nghĩa (p=0,027).

**Bảng 4. Mối liên quan giữa thời điểm thay/rút ống thông và tỷ lệ tử vong ở bệnh nhân có NKTN liên quan ÔTBQ**

Thời điểm thay/rút ống	Sống sót n (%)	Tử vong n (%)	p
≤ 48 giờ (n=20)	14 (70,0%)	6 (30,0%)	0,726
> 48 giờ (n=14)	9 (64,3%)	5 (35,7%)	

Tỷ lệ tử vong ở nhóm bệnh nhân được thay/rút ống thông kể từ thời điểm cấy nước tiểu mà bệnh phẩm dương tính: trong vòng 48 giờ là 30,0%, thấp hơn so với nhóm > 48 giờ (35,7%). Tuy nhiên, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,726$ ).

**Bảng 5. Mối liên quan giữa vi sinh vật và tử vong ở bệnh nhân NKTN liên quan ÔTBQ**

Nhóm vi sinh vật	Sống sót n (%)	Tử vong n (%)	p
Vi khuẩn (n=11)	8 (72,7%)	3 (27,3%)	0,661
Vi nấm (n=23)	15 (65,2%)	8 (34,8%)	

Tỷ lệ tử vong ở nhóm nhiễm vi nấm (34,8%) cao hơn so với nhóm nhiễm vi khuẩn (27,3%). Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

#### IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi cung cấp cái nhìn tổng thể về đặc điểm dịch tễ, căn nguyên vi sinh và kết quả điều trị của nhiễm khuẩn tiết niệu liên quan ÔTBQ (CAUTI) tại Trung tâm Hồi sức tích cực. Một số điểm đáng chú ý có thể được phân tích như sau:

Trước hết, tỷ lệ CAUTI là 5,9% trong quần thể nghiên cứu, thấp hơn nghiên cứu của Nguyễn Thị Bảo Liên và cộng sự năm 2024 tại Bệnh viện đa khoa Xanh Pôn với 25,2% [5], và thấp hơn so với nhiều nghiên cứu tại các đơn vị hồi sức ở một số khu vực khác trên thế giới [6],[7],[8]. Sự khác biệt này có thể liên quan đến việc tuân thủ các biện pháp kiểm soát nhiễm khuẩn, chỉ định đặt sonde hợp lý và thời gian lưu sonde được theo dõi tương đối chặt chẽ. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng tỷ lệ này vẫn phản ánh một gánh nặng đáng kể trong thực hành hồi sức.

Một phát hiện quan trọng là thời gian lưu ÔTBQ có mối liên quan rõ rệt với nguy cơ nhiễm khuẩn. Tỷ lệ CAUTI tăng từ 3,2% ở nhóm < 7 ngày lên 18,5% ở nhóm > 15 ngày, cho thấy CAUTI có liên quan với tử vong cao hơn. Kết quả này phù hợp với cơ chế bệnh sinh đã được biết đến, trong đó sự hình thành màng sinh học (biofilm) trên bề mặt ống thông theo thời gian tạo điều kiện cho vi sinh vật bám dính, phát triển và kháng lại tác động của kháng sinh [3],[9]. Tác giả Nicolle cũng chỉ ra rằng mỗi ngày lưu ÔTBQ làm tăng nguy cơ nhiễm khuẩn thêm 3–10% [10]. Điều này một lần nữa nhấn mạnh vai trò của chiến lược “giảm thiểu thời gian lưu sonde” trong dự phòng CAUTI.

Về căn nguyên vi sinh, nghiên cứu ghi nhận vi nấm chiếm ưu thế (67,6%), trong đó *Candida albicans* và *Candida tropicalis* là hai tác nhân chính. Kết quả này khác biệt so với nhiều nghiên cứu trước đây khi vi khuẩn Gram âm thường chiếm ưu thế, nhưng lại phù hợp với xu hướng gia tăng nhiễm nấm tại các đơn vị hồi sức hiện đại. Nguyên nhân có thể liên quan đến việc sử dụng kháng sinh phổ rộng

kéo dài, can thiệp xâm lấn nhiều và tình trạng suy giảm miễn dịch ở bệnh nhân nặng [11]. Tuy nhiên, cần thận trọng khi diễn giải vai trò của *Candida* trong nước tiểu ở bệnh nhân hồi sức tích cực, vì sự hiện diện của nấm có thể phản ánh tình trạng định cư (colonization) hoặc nhiễm nấm đường tiết niệu không triệu chứng, đặc biệt ở bệnh nhân lưu ống thông kéo dài. Mặc dù các trường hợp trong nghiên cứu được xác định theo tiêu chuẩn CDC 2024, thiết kế hồi cứu không cho phép đánh giá đầy đủ ý nghĩa lâm sàng của candiduria. Do đó, tỷ lệ *Candida* cao trong nghiên cứu cần được diễn giải thận trọng.

Ở nhóm vi khuẩn, *Enterococcus faecium* là tác nhân nổi bật. Ngược lại, các trực khuẩn Gram âm chiếm tỷ lệ thấp. Sự phân bố này có thể phản ánh đặc thù hệ vi sinh tại đơn vị hồi sức cũng như ảnh hưởng của áp lực chọn lọc kháng sinh.

Về chiến lược điều trị, tất cả bệnh nhân đều được thay hoặc rút ÔTBQ ngay khi chẩn đoán, cho thấy sự tuân thủ tốt nguyên tắc kiểm soát nguồn nhiễm. Đây là một yếu tố quan trọng góp phần cải thiện kết quả điều trị, mặc dù trong nghiên cứu của chúng tôi, thời điểm thực hiện can thiệp này ( $\leq 48$  giờ so với > 48 giờ kể từ thời điểm cấy nước tiểu mà bệnh phẩm dương tính) chưa cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa về tử vong. Tuy nhiên, xu hướng tử vong thấp hơn ở nhóm can thiệp sớm (30,0% so với 35,7%) vẫn phù hợp với các khuyến cáo hiện hành, và có thể trở nên có ý nghĩa nếu nghiên cứu có cỡ mẫu lớn hơn.

Một điểm đáng lưu ý là thời gian điều trị kháng sinh/ kháng nấm trung bình khoảng 11 ngày, tương đối đồng nhất giữa các nhóm. Điều này phản ánh thực hành điều trị theo kinh nghiệm ban đầu, sau đó điều chỉnh theo kháng sinh đồ. Tuy nhiên, trong bối cảnh tỷ lệ nhiễm nấm cao, việc tối ưu hóa chỉ định và thời gian điều trị kháng nấm cần được quan tâm hơn, đặc biệt nhằm hạn chế nguy cơ kháng thuốc.

Khi phân tích theo căn nguyên vi sinh, tỷ lệ tử vong ở nhóm nhiễm vi nấm cao hơn so với vi khuẩn (34,8% so với 27,3%), dù chưa đạt ý nghĩa thống kê. Khi đối chiếu với các nghiên cứu quốc tế, kết quả của chúng tôi phản ánh sự dịch chuyển dịch tễ học trong nhiễm khuẩn bệnh viện: *Candida spp.* ngày càng được ghi nhận như tác nhân chính của NKTN liên quan ÔTBQ, thay thế dần nhóm Gram âm truyền thống. Nghiên cứu của Li Yajun ghi nhận ở các trường hợp mắc NKTN liên quan ÔTBQ, vi khuẩn Gram dương chiếm 41,9%, nấm chiếm 32,3% và vi khuẩn Gram âm chiếm 22,6% [12]. Nghiên cứu của Magill SS năm 2018 chỉ ra *Candida spp.* chiếm 20–25% tổng số ca NKTN liên quan ÔTBQ tại các khoa Hồi sức tích cực Hoa Kỳ [2]. Điều này có thể liên quan đến việc nhiễm nấm thường xảy ra ở bệnh nhân nặng hơn, hoặc việc chẩn đoán và điều trị có thể bị trì hoãn so với nhiễm khuẩn do vi khuẩn.

Về kết cục điều trị, nghiên cứu cho thấy tỷ lệ tử vong ở nhóm CAUTI là 32,4%, cao hơn rõ rệt so với nhóm không nhiễm (16,1%), với ý nghĩa thống kê ( $p = 0,027$ ). Kết quả này cho thấy CAUTI có liên quan đến tiên lượng xấu ở bệnh nhân hồi sức. Tuy nhiên, cần thận trọng khi diễn giải vì CAUTI có thể vừa là nguyên nhân, vừa là chỉ dấu của mức độ nặng của bệnh. Những bệnh nhân mắc CAUTI có thể có thời gian nằm viện dài hơn, can thiệp xâm lấn nhiều hơn và tình trạng bệnh nặng hơn ngay từ đầu.

Cuối cùng, nghiên cứu cũng ghi nhận không có sự khác biệt về thời gian nằm viện giữa nhóm NKTN có triệu chứng và không triệu chứng, cho thấy biểu hiện lâm sàng không phải là yếu tố quyết định chính đến tiên lượng trong bối cảnh hồi sức.

**Hạn chế của nghiên cứu:** Mặc dù nghiên cứu đã thu nhận toàn bộ bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn trong thời gian nghiên cứu, số lượng bệnh nhân mắc NKTN liên quan ÔTBQ (CAUTI) tương đối nhỏ (34 trường hợp). Khi phân tích một số đặc điểm lâm sàng, vi sinh hoặc các biện pháp can thiệp, số lượng bệnh nhân trong từng phân nhóm còn hạn chế. Điều này có thể làm giảm sức mạnh thống kê, tăng nguy cơ bỏ sót những khác biệt thực sự giữa các nhóm và làm cho khoảng tin cậy của các ước lượng rộng hơn. Do đó, một số kết quả không có ý nghĩa thống kê cần được diễn giải thận trọng và cần được xác nhận bằng các nghiên cứu có cỡ mẫu lớn hơn, đa trung tâm trong tương lai. Đồng thời, nghiên cứu chưa thu

thập được các thang điểm đánh giá mức độ nặng bệnh như APACHE II hoặc SOFA tại thời điểm vào trung tâm HSTC. Việc thiếu các chỉ số này khiến chúng tôi không thể điều chỉnh đầy đủ các yếu tố nhiễu khi phân tích mối liên quan giữa NKTN liên quan ÔTBQ và tử vong, do mức độ nặng bệnh ban đầu có thể ảnh hưởng đáng kể đến kết cục. Đây là một hạn chế quan trọng và có thể dẫn đến sai lệch khi diễn giải kết quả.

## V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ CAUTI tại Trung tâm Hồi sức tích cực – Bệnh viện Bạch Mai giai đoạn 2024–2025 là 5,9%; tuy không cao nhưng có liên quan đến tăng tỷ lệ tử vong so với nhóm không nhiễm. Thời gian lưu ÔTBQ là yếu tố nguy cơ quan trọng, với nguy cơ nhiễm tăng theo thời gian. Căn nguyên vi sinh có xu hướng chuyển dịch, trong đó *Candida spp.* chiếm ưu thế. Việc tuân thủ kiểm soát nguồn nhiễm được thực hiện tốt, song cần tiếp tục tối ưu hóa sử dụng kháng sinh/kháng nấm dựa trên dữ liệu vi sinh tại chỗ. Kết quả nhấn mạnh CAUTI là yếu tố liên quan đến tiên lượng xấu ở bệnh nhân hồi sức, đồng thời cho thấy vai trò then chốt của các biện pháp dự phòng và sự cần thiết của các nghiên cứu quy mô lớn hơn, có điều chỉnh theo mức độ nặng bệnh.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Nicolle LE. Catheter-Related Urinary Tract Infection. Published online 2005.** Drugs Aging. doi:10.2165/00002512-200522080-00001
2. **Magill SS, O’Leary E, Janelle SJ, Thompson DL, et al. Published online 2018.** Changes in Prevalence of Health Care–Associated Infections in U.S. Hospitals. N Engl J Med. doi:10.1056/NEJMoa1801550
3. **Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, et al. 2010.** Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 50(5):625-663. doi:10.1086/650482
4. **Centers for Disease Control and Prevention. Published online 2026.** Urinary Tract Infection (Catheter-Associated Urinary Tract Infection [CAUTI] and Non-Catheter-Associated Urinary Tract Infection [UTI]) Events. <https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/cauti/>.
5. **Nguyễn Thị Bảo Liên, Lê Thị Nhài, Ngô Văn**

- Quỳnh, và cộng sự. 2024. Thực trạng nhiễm trùng tiết niệu liên quan đến ống thông tiểu tại khoa hồi sức tích cực – chống độc Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn năm 2024. Tạp Chí Y Học Việt Nam. 546(1):77-81. doi:<https://doi.org/10.51298/vmj.v546i1.12499>
6. **Sharma R, Parihar S, Kinimi SV, et al. 2023.** An Observational Study from Northern India to Evaluate Catheter-associated Urinary Tract Infection in Medical Intensive Care Unit at a Tertiary Care Centre. *Indian J Crit Care Med.* 27(9):642-646. doi:10.5005/jp-journals-10071-24519
7. **Sleziak J, Błażejewska M, Duszyńska W. 2025.** Catheter-associated urinary tract infections in the intensive care unit during and after the COVID-19 pandemic. *BMC Infect Dis.* 25(1):595. doi:10.1186/s12879-025-10996-2
8. **Gambrill B, Pertusati F, Hughes SF, et al. 2024.** Materials-based incidence of urinary catheter associated urinary tract infections and the causative micro-organisms: systematic review and meta-analysis. *BMC Urol.* 24(1):186. doi:10.1186/s12894-024-01565-x
9. **Donlan RM. 2001.** Biofilms and Device-Associated Infections. *Emerg Infect Dis.* 7(2):277-281. doi:10.3201/eid0702.010226
10. **Nicolle LE. 2013.** Urinary tract infection. *Crit Care Clin.* 29(3). doi:10.1016/j.ccc.2013.03.014
11. **Pg P, Ca K, Dr A, et al. 2016.** Clinical Practice Guideline for the Management of Candidiasis: 2016 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 62(4). doi:10.1093/cid/civ933
12. **Yajun L, Xuan Z, Juan T, et al. 2025.** Risk factors for catheter-associated urinary tract infection in an intensive care unit: a matched case-control study. *BMC Infect Dis.* 25(1):617. doi:10.1186/s12879-025-10839-0