

THE ETIOLOGY OF BACTERIA AND ANTIBIOTIC RESISTANCE IN ISOLATED BACTERIA FROM URINE SPECIMENS AT A THAI NGUYEN HOSPITAL IN 2024

Nguyen Van Phuc^{1*}, Doan Thi Nguyet Linh¹, Nguyen Van Thu¹, Ly Thi Bac², Tran Thi Huong¹

¹Thai Nguyen University of Medicine And Pharmacy -

284 Luong Ngoc Quyen, Phan Dinh Phung Ward, Thai Nguyen Province, Vietnam

²Thai Nguyen A Hospital - Quang Trung Street, Tinh Dan Ward, Thai Nguyen City, Thai Nguyen Province, Vietnam

Received: 29/12/2025

Revised: 15/02/2026; Accepted: 12/04/2026

ABSTRACT

Objective: To identify the bacterial etiology, antibiotic resistance status of typical bacteria isolated from urine samples, and some related factors.

Subjects and methods: Patients with urinary tract infections who underwent urine culture and antibiotic susceptibility testing, with clear information, and who were hospitalized at A Thai Nguyen Hospital in 2024.

Results: The highest rate of *Escherichia coli* resistance to levofloxacin was 93.48%, followed by ampicillin (86.96%), and the lowest resistance was to ceftazidime/avibactam (4%). Conversely, *Escherichia coli* was sensitive to ceftazidime/avibactam at 96%, amikacin at 89.1%, meropenem at 86.96%, and other antibiotics ranged from 30-60%. *Pseudomonas aeruginosa* bacteria are highly resistant to antibiotics, with a 100% resistance rate to amikacin, aztreonam, cefepime, ceftazidime, ciprofloxacin, colistin, levofloxacin, and meropenem; an 80% resistance rate to imipenem and meropenem. *Enterobacter cloacae* bacteria are resistant to almost all antibiotics tested, resistant to ampicillin, aztreonam, cefepime, cefotaxime, ceftriaxone, cefuroxime, ciprofloxacin, gentamicin, levofloxacin, piperacillin/tazobactam; trimethoprim/sulfamethoxazole is 100%; the lowest resistance rate is 40% for amikacin.

Conclusion: Our study results show that the rate of antibiotic resistance in some bacteria commonly causing urinary tract infection is very high, especially *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, and *Escherichia coli*. The rate of multidrug resistance is very high in *Pseudomonas aeruginosa* and *Enterobacter cloacae*. The results of this study indicate the need to implement infection control measures to limit antibiotic resistance, with particular attention to multidrug-resistant strains.

Keywords: Urinary tract infection.

*Corresponding author

Email: phucphich2509@gmail.com Phone: (+84) xxx DOI: 10.52163/yhc.v67iCD4.4815

CĂN NGUYÊN VI KHUẨN VÀ TÌNH TRẠNG KHÁNG KHÁNG SINH CỦA VI KHUẨN PHÂN LẬP ĐƯỢC Ở BỆNH PHẨM NƯỚC TIỂU TẠI BỆNH VIỆN A THÁI NGUYÊN NĂM 2024

Nguyễn Văn Phúc^{1*}, Đoàn Thị Nguyệt Linh¹, Nguyễn Văn Thu¹, Lý Thị Bắc², Trần Thị Hường¹

¹Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên, Đại học Thái Nguyên -

284 Lương Ngọc Quyến, P. Phan Đình Phùng, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

²Bệnh viện A Thái Nguyên - Đường Quang Trung, P. Thịnh Đán, Tp. Thái Nguyên, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Ngày nhận: 29/12/2025

Ngày sửa: 15/02/2026; Ngày đăng: 12/04/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định căn nguyên vi khuẩn, tình trạng đề kháng kháng sinh của các vi khuẩn điển hình phân lập được ở bệnh phẩm nước tiểu và 1 số yếu tố liên quan.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Các chủng vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu phân lập được trong các mẫu bệnh phẩm nước tiểu tại bệnh viện A Thái Nguyên từ tháng 1 năm 2024 đến tháng 12 năm 2024.

Kết quả: Tỷ lệ *Escherichia coli* kháng cao nhất đối với levofloxacin (93,48%), kháng ampicilin là (86,96%), kháng thấp nhất đối với ceftazidime/avibactam là (4%). Ngược lại *Escherichia coli* lại nhạy cảm với ceftazidime/avibactam là (96%), với amikacin là (89,1%), meropenem (86,96%), các kháng sinh khác dao động từ 30-60%. Vi khuẩn *Pseudomonas aeruginosa* kháng kháng sinh rất cao, tỷ lệ kháng 100% đối với amikacin, aztreonam, cefepime, ceftazidime, ciprofloxacin, colistin, levofloxacin, meropenem; tỷ lệ kháng 80% đối với imipenem và meropenem. Vi khuẩn *Enterobacter cloacae* kháng hầu hết với tất cả các loại kháng sinh thử nghiệm, kháng với ampicillin, aztreonam, cefepime, cefotaxime, ceftazidime, ceftriaxone, cefuroxime, ciprofloxacin, gentamicin, levofloxacin, piperacillin/tazobactam; trimethoprim/sulfamethoxazole là 100%; vi khuẩn đề kháng thấp nhất với amikacin là 40%.

Kết luận: Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ kháng kháng sinh ở một số vi khuẩn thường gây NKĐTN là rất cao, đặc biệt là *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*. Tỷ lệ chủng đa kháng rất cao ở các vi khuẩn *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*. Kết quả của nghiên cứu này cho thấy sự cần thiết tiến hành các biện pháp kiểm soát nhiễm khuẩn để hạn chế tình trạng kháng kháng sinh, và quan tâm nhất là các chủng đa kháng.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn tiết niệu.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghiên cứu về căn nguyên vi khuẩn và tình trạng kháng kháng sinh ở vi khuẩn phân lập được ở bệnh phẩm nước tiểu hiện đang là vấn đề cấp thiết, đặt biệt là trong bối cảnh toàn cầu hiện nay do việc lạm dụng kháng sinh đã dẫn đến khả năng kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn phân lập được ở bệnh phẩm nước tiểu ngày càng tăng cao. Theo nghiên cứu của các nhà khoa học, nhiễm trùng đường tiết niệu là một trong những loại nhiễm trùng phổ biến, đặc biệt là ở phụ nữ và các bệnh nhân sử dụng ống thông tiểu. Các căn nguyên vi khuẩn ở nước tiểu rất đa dạng và phong phú nhưng chủ yếu gây bệnh là các vi khuẩn như *Enterobacter cloacae*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*. Các nghiên cứu của nước ngoài cũng chỉ ra rằng, vi khuẩn gây bệnh đường tiết niệu chủ yếu là vi khuẩn gram âm.

Ở Việt Nam, các nghiên cứu của các bệnh viện trên toàn quốc cũng cho thấy vi khuẩn *E. coli* là tác nhân phổ biến gây ra bệnh nhiễm khuẩn đường tiết niệu. Hơn nữa tùy theo từng bệnh viện, từng giai đoạn mà tỷ lệ nhiễm khuẩn đường tiết niệu có thể sẽ không giống nhau. Việc xác định được căn nguyên vi khuẩn và tình trạng kháng kháng sinh ở vi khuẩn phân lập được ở bệnh phẩm nước tiểu là một bước quan trọng trong việc chẩn đoán và điều trị, hạn chế sự gia tăng kháng kháng sinh ở vi khuẩn đường tiết niệu.

Tại bệnh viện A Thái Nguyên, việc nghiên cứu về căn

nguyên và tình trạng kháng kháng sinh ở vi khuẩn phân lập được ở bệnh phẩm nước tiểu có thể giúp cung cấp dữ liệu trong việc chẩn đoán bệnh và điều trị cũng như cung cấp dữ liệu để các bệnh viện khác tham khảo tình trạng kháng kháng sinh ở vi khuẩn đường tiết niệu trong quá trình quản lý và sử dụng kháng sinh một cách hợp lý hơn. Nghiên cứu này nhằm mục tiêu xác định căn nguyên vi khuẩn, tình trạng đề kháng kháng sinh của các vi khuẩn điển hình phân lập được ở bệnh phẩm nước tiểu và 1 số yếu tố liên quan tại bệnh viện A Thái Nguyên năm 2024.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: Các chủng vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu phân lập được trong các mẫu bệnh phẩm nước tiểu tại bệnh viện A Thái Nguyên từ tháng 1 năm 2024 đến tháng 12 năm 2024.

- Tiêu chuẩn lựa chọn: Các chủng vi khuẩn gây NKTN phân lập được từ mẫu nước tiểu của bệnh nhân được chẩn đoán nhiễm khuẩn đường tiết niệu điều trị tại bệnh viện. Các mẫu có đầy đủ thông tin theo quy định của bệnh viện.

- Tiêu chuẩn loại trừ: Các mẫu bệnh phẩm không đạt tiêu chuẩn lựa chọn.

2.2. Phương pháp nghiên cứu: Thiết kế cắt ngang, mô tả.

*Tác giả liên hệ

Email: phucphuc2509@gmail.com Điện thoại: (+84) xxx DOI: 10.52163/yhc.v67iCD4.4815

2.3. Phương pháp thu thập bệnh phẩm: Lấy nước tiểu giữa dòng với bệnh nhân tự lấy, lấy qua dẫn lưu với bệnh nhân đặt ống dẫn lưu nước tiểu theo quy định bệnh viện.

2.4. Phương pháp nuôi cấy: Cấy định lượng vi khuẩn theo “Hướng dẫn thực hành kỹ thuật xét nghiệm vi sinh lâm sàng” của bộ Y tế năm 2017.

- Kết quả âm tính: Số lượng vi khuẩn <104 CFU/ml nước tiểu hoặc không mọc vi khuẩn trên môi trường nuôi cấy.

- Kết quả dương tính: Số lượng vi khuẩn ≥105 CFU/ml nước tiểu, hoặc số lượng vi khuẩn từ 104-105 CFU/ml với triệu chứng nhiễm trùng tiết niệu rõ (mẫu cấy có từ 1-2 loại vi khuẩn). Với những mẫu dương tính tiến hành định danh vi khuẩn và làm kháng sinh đồ.

- Phương pháp định danh, kháng sinh đồ: Định danh vi khuẩn bộ định danh API 20E, làm kháng sinh đồ bằng phương pháp khoan giấy kháng sinh khuếch tán trong thạch (Kirby-Bauer method).

2.5. Quản lý, phân tích số liệu: Số liệu được làm sạch trước khi nhập vào phần mềm Epidata 3.1 và sử dụng phần mềm SPSS 22.0 để phân tích.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tỷ lệ bệnh phẩm nước tiểu có nuôi cấy vi khuẩn dương tính

Bảng 1. Tỷ lệ bệnh phẩm nước tiểu có nuôi cấy vi khuẩn dương tính

Bệnh phẩm	Dương tính	Âm tính
718	87(12,12%)	631(87,88%)

Nhận xét: Trong 718 mẫu bệnh phẩm nước tiểu có 87 bệnh phẩm dương tính chiếm tỷ lệ 12,12%, 631 bệnh phẩm âm tính chiếm tỷ lệ 87,88%.

3.2. Tỷ lệ các mẫu bệnh phẩm NKTN theo giới tính và nhóm tuổi và khoa phòng

Bảng 2. Tỷ lệ các mẫu bệnh phẩm NKTN theo giới tính và nhóm tuổi

		Số mẫu bệnh phẩm	%
Giới	Nam	40	45,98
	Nữ	47	54,02
Nhóm tuổi	Từ 5 đến 16 tuổi	1	1,15
	Từ 16 đến 60	42	48,28
	Trên 60	44	50,57
Khoa phòng	Nội	2	2,3
	Ngoại	55	63,22
	Lây	9	10,34
	Khoa khám bệnh	21	24,14

Nhận xét: từ bảng kết quả trên cho thấy trong tổng số 87 bệnh phẩm dương tính, tỷ lệ ở nữ (54,02%) chiếm nhiều hơn nam (45,98%), tỉ lệ người cao tuổi mắc bệnh là rất cao chiếm tỷ lệ (50,57%), độ tuổi 16 đến 60 tuổi chiếm 48,28% và độ tuổi 5-16 tuổi chỉ có 1 mẫu bệnh phẩm dương tính chiếm tỷ lệ 1,15%. Số lượng bệnh nhân mắc NKTN cao nhất là ở khoa Ngoại với số lượng là 55 và chiếm tỷ lệ 63,22%, khoa Khám bệnh chiếm tỷ lệ 24,12% và khoa Lây chiếm 10,34%, thấp nhất là khoa Nội chỉ có 2 mẫu bệnh phẩm chiếm tỷ lệ 2,3%.

3.3. Số lượng và tỷ lệ vi khuẩn gây bệnh đường tiết niệu phân lập được

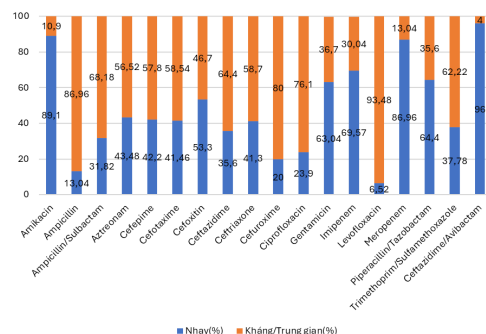
Bảng 3. Số lượng và tỷ lệ vi khuẩn gây bệnh đường tiết niệu phân lập được

Tên chủng vi khuẩn	n	%	Tổng số	
<i>Escherichia coli</i>	54	62,07	87 (100%)	
<i>Enterobacter cloacae</i>	9	10,34		
<i>Acinetobacter baumannii</i>	3	3,55		
<i>Enterococcus faecalis</i>	9	10,34		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	6,9		
<i>Enterococcus faecium</i>	1	1,1		
<i>Proteus penneri</i>	1	1,1		
<i>S.aureus</i>	4	4,6		
Loại vi khuẩn	Gram âm	73	83,96	87 (100%)
	Gram dương	14	16,04	

Nhận xét: Dựa vào bảng kết quả về số lượng và tỷ lệ vi khuẩn gây bệnh đường tiết niệu mà chúng tôi phân lập được từ tháng cho thấy đa phần vi khuẩn gây bệnh là *Escherichia coli*, với số lượng là 54 trên tổng số 87 mẫu bệnh phẩm và chiếm tỷ lệ cao nhất (62,07%). Tiếp đó *Enterobacter cloacae* và *Enterococcus faecalis* chiếm 10,34%. *Pseudomonas aeruginosa* chiếm tỷ lệ 6,9%, các nhóm vi khuẩn khác chiếm từ 1-3%. Trong tổng số vi khuẩn phân lập được thì vi khuẩn gram âm chiếm (83,96%) và vi khuẩn gram dương chiếm (16,04%).

3.4. Tính kháng kháng sinh của các vi khuẩn hay gặp gây nhiễm khuẩn tiết niệu tại bệnh viện A Thái Nguyên năm 2024

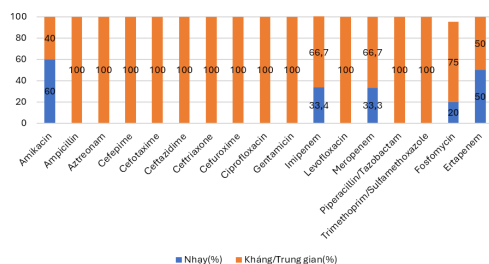
3.4.1. Đặc điểm kháng kháng sinh của vi khuẩn *Escherichia coli*



Biểu đồ 1. Tính nhạy, trung gian, kháng của *Escherichia coli*

Nhận xét: Tỷ lệ kháng *Escherichia coli* kháng cao nhất đối với levofloxacin (93,48%), kháng ampicilin là (86,96%), kháng thấp nhất đối với ceftazidime/avibactam là (4%), ngược lại *Escherichia coli* lại nhạy cảm với ceftazidime/avibactam là (96%), với amikacin là (89,1%), meropenem (86,96%), các kháng sinh khác dao động từ 30-60%.

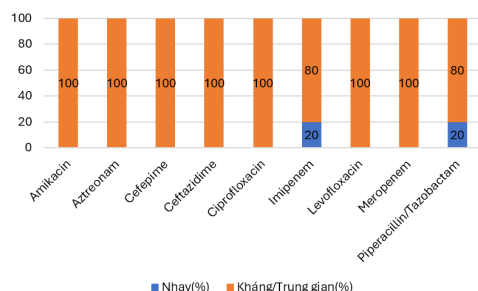
3.4.2. Đặc điểm kháng kháng sinh của vi khuẩn *Enterobacter cloacae*



Biểu đồ 2. Tính nhạy, trung gian, kháng của *Enterobacter cloacae*

Nhận xét: Vi khuẩn *Enterobacter cloacae* kháng hầu hết với tất cả các loại kháng sinh thử nghiệm, kháng với ampicillin, aztreonam, cefepime, cefotaxime, ceftazidime, ceftriaxone, cefuroxime, ciprofloxacin, gentamicin, levofloxacin, piperacillin/tazobactam, trimethoprim/sulfamethoxazole là (100%); cho thấy vi khuẩn sản xuất men β -lactamase phổ rộng (ESBL) hoặc AmpC. Điều này làm giảm hiệu quả của các kháng sinh nhóm β -lactam trong điều trị nhiễm trùng do *E. cloacae*. Vi khuẩn đề kháng thấp nhất với Amikacin là (40%).

3.4.3. Đặc điểm kháng kháng sinh của vi khuẩn *Pseudomonas aeruginosa*



Biểu đồ 3. Tính nhạy, trung gian, kháng của *Pseudomonas aeruginosa*

Nhận xét: Dựa vào bảng kháng kháng sinh của vi khuẩn *Pseudomonas aeruginosa* cho thấy tỉ lệ kháng kháng sinh rất cao, tỉ lệ kháng (100%) đối với amikacin, aztreonam, cefepime, ceftazidime, ciprofloxacin, levofloxacin, meropenem; tỉ lệ kháng (80%) đối với imipenem và meropenem.

4. BÀN LUẬN

4.1. Số lượng, tỷ lệ vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu phân lập được trong nghiên cứu

Trong khoảng thời gian từ 1/2024-12/2024 chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu 718 mẫu bệnh phẩm trong đó có 87 mẫu bệnh phẩm dương tính chiếm (12,12%), thấp hơn với kết quả nghiên cứu của Quế Anh Trâm(2022) là (26,88%) [1]. Trong số các bệnh phẩm dương tính mà chúng tôi phân lập được thì vi khuẩn gram âm chiếm số lượng nhiều nhất chiếm 78,37%, vi khuẩn gram dương chiếm 21,63%. Trong đó vi khuẩn *Escherichia coli* là vi khuẩn gây bệnh NKĐTN chủ yếu chiếm 62,07% cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Phan Thị Lụa tại Bệnh Viện đa khoa tỉnh Nghệ An (40,26%) [2]. Cao hơn so với kết quả của Lê Hạ Hải Long tại Bệnh Viện Quân Y 103 (32,85%) [3]. Vi khuẩn *Enterobacter cloacae* chiếm 10,34% và *Pseudomonas aeruginosa* chiếm 6,9%.

- Nhóm tuổi và giới: Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy nhóm tuổi mắc bệnh về đường tiết niệu đa số đều từ trên 16 tuổi, tỉ lệ người cao tuổi trên 60 mắc bệnh về nhiễm khuẩn đường tiết niệu rất cao chiếm tới hơn 50%, nhóm tuổi từ 16-60 chiếm (40,28%). So với nghiên cứu của Trình Ngọc Thảo Vy (2025) [4] cho thấy tỉ lệ mắc NKTN cao nhất ở nhóm tuổi trên 60 chiếm (33,8%), tỉ lệ độ tuổi từ 30-60 chiếm từ (17,3%-26,6%) thấp hơn so với nghiên cứu của chúng tôi. Ngoài ra, vấn đề về giới tính cũng có liên quan đến NKTN, trong nghiên cứu của chúng tôi cũng chỉ ra rằng tỉ lệ nữ (54,02%) NKTN cao hơn nam (45,98%)

trong bảng 3.2. Ở nước ta, trong nghiên cứu của Lê Hạ Hải Long và Nguyễn Văn An tại Bệnh Viện Quân Y 103 đã chỉ ra rằng tỉ lệ nữ giới (24,89%) mắc bệnh về NKTN cao hơn nam giới (17,78%) [5]. Tỉ lệ nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với nghiên cứu của họ. Kết quả của Phan Thị Lụa, Trần Anh Đào và Nguyễn Vũ Trung năm 2020 tại Bệnh Viện Đa Khoa Tỉnh Nghệ An cho thấy tỉ lệ mắc NKTN ở nữ giới (24%) cao hơn nam giới (19,37%) [6]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cao hơn kết quả nghiên cứu của Phan Thị Lụa.

- Khoa phòng: Chúng tôi đã lập bảng so sánh tỉ lệ mắc NKTN ở các khoa tại bệnh viện A tỉnh Thái Nguyên và đã xác định được khoa ngoại chiếm tỉ lệ cao nhất lên đến 63,22%, khoa Khám Bệnh chiếm 24,12% và khoa Lây nhiễm chiếm 10,34%.

4.2. Tình hình kháng kháng sinh của vi khuẩn

Đặc điểm kháng kháng sinh của vi khuẩn *Escherichia coli*

Escherichia coli là vi khuẩn hàng đầu gây nhiễm NKTN, các nghiên cứu trong và ngoài nước cũng đã chỉ ra rằng mức độ kháng kháng sinh của *Escherichia coli* ngày càng gia tăng nhanh chóng. Theo nghiên cứu của V. Niranjani ở Ấn Độ (2014), *E. coli* đã kháng cao với các kháng sinh như ampicillin 88,4%, amoxicillin/acid clavulanic 74,4%; norfloxacin 74,2%, cefuroxime 72,2%; ceftriaxone 71,4% [7]. Nghiên cứu của Phạm Hiền Anh cho biết *E. coli* kháng với các quinolon: (levofloxacin: 38,9%), ciprofloxacin (40.3%), nhạy cảm với cephalosporin thế hệ III, IV (ceftriaxon: 58,6%, ceftazidim: 70% và cefepim: 77,1%), amikacin (70,7%), imipenem (89,4%) và meropenem (92,6%) [8]. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỉ lệ *E. coli* kháng levofloxacin (93,48%), cao hơn so với các nghiên cứu trước đó, kháng ampicilin là (86,96%), kháng thấp nhất đối với ceftazidime/avibactam là (4%). Ngược lại *Escherichia coli* lại nhạy cảm với ceftazidime/avibactam là 96%, với Amikacin là (89,1%) meropenem (86,96%), các kháng sinh khác dao động từ 30-60%. Ngoài ra ở nghiên cứu của chúng tôi kháng thấp nhất với ceftazidime/avibactam, đây là một tin đáng mừng, ceftazidime kết hợp với avibactam giúp ức chế các beta-lactamase phổ rộng (ESBLs) và cả một số carbapenemase.

Đặc điểm kháng kháng sinh của vi khuẩn *Enterobacter cloacae*

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỉ lệ bệnh nhân nhiễm vi khuẩn *Enterobacter cloacae* (10,34%), tuy chiếm tỉ lệ không cao nhưng khả năng kháng kháng sinh của vi khuẩn này hầu như là rất cao. Theo tình hình nghiên cứu của Priyanka Banerjee tại Ấn độ đã phát hiện 75% chủng *E. cloacae* kháng carbapenem, chủ yếu do sản xuất carbapenemase và metallo- β -lactamase, với tỷ lệ tử vong cao hơn ở bệnh nhân nhiễm chủng kháng thuốc [9]. Một nghiên cứu khác của Taghreed A Hafiz tại Đài loan cho biết nghiên cứu trên 184 chủng *E. cloacae* cho thấy tỷ lệ kháng cao đối với các kháng sinh nhóm β -lactam và fluoroquinolon, với tỷ lệ nhạy cảm cao nhất đối với amikacin (98,6%) và levofloxacin (91%) [10]. Một nghiên cứu khác của Lê Hạ Hải Long cho biết các chủng *Enterobacter* spp. phân lập được có tỷ lệ kháng cao với cefuroxime (66,2%), tiếp đến là ceftriaxone (55,2%), cefotaxime (53,6%), cefepime (41,7%), ciprofloxacin (46,6%), gentamycin (39,9%). Ngược lại, *Enterobacter* spp. vẫn có mức độ nhạy cảm cao với một số kháng sinh lần lượt là amikacin (70,3%); imipenem (64,7%) chloramphenicol (64,2%) và piperacillin/tazobactam (60%) [3]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy hầu hết *Enterobacter cloacae* đều kháng với tất cả các kháng sinh, ngoài ra còn cho thấy vi khuẩn sản xuất men β -lactamase phổ rộng (ESBL) hoặc AmpC. Điều này làm giảm hiệu quả của các kháng sinh nhóm β -lactam trong điều trị nhiễm trùng do *E. cloacae*. *E. cloacae* kháng với amikacin là (40%), kháng với imipenem là (66,7%), kháng với ertapenem là (50%).

Đặc điểm kháng kháng sinh của vi khuẩn *Pseudomonas aeruginosa*

Pseudomonas aeruginosa là một trong những vi khuẩn

cần chú ý trong NKTN, trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra rằng vi khuẩn này đã kháng với tất cả các kháng sinh thử nghiệm trên nó. Nghiên cứu của Quế Trâm Anh cho thấy tỉ lệ kháng ceftazidime lên tới (63,6%) thấp hơn so với nghiên cứu của chúng tôi (100%)[11]. Nghiên cứu của Nguyễn Văn An cho thấy tỉ lệ các chủng *P. aeruginosa* đa kháng kháng sinh cao với levofloxacin (66,4%), ciprofloxacin (66,1%)[4], nghiên cứu của chúng tôi cho thấy *P. aeruginosa* kháng 100% với levofloxacin, ciprofloxacin cao hơn so với nghiên cứu của họ. Đây là một điều đáng lo ngại đối với công tác điều trị nhiễm khuẩn tiết niệu gây ra do *P. aeruginosa*.

5. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỉ lệ kháng kháng sinh của một số vi khuẩn thường gây nhiễm khuẩn tiết niệu cao, đặc biệt là *Enterobacter cloacae*, *P. aeruginosa* và *Escherichia coli* và đa kháng rất cao ở các vi khuẩn này. Kết quả nghiên cứu này cũng cho thấy sự cần thiết tiến hành các biện pháp kiểm soát nhiễm khuẩn để hạn chế lan truyền vi khuẩn kháng kháng sinh, đặc biệt là các vi khuẩn đa kháng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Quế Anh Trâm (2022). “Khảo sát tính kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn gây nhiễm khuẩn đường tiết niệu phân lập được tại Bệnh Viện Hữu Nghị Đa Khoa Nghệ An (1/2020 – 12/2020)”. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam – B, 65(7):12–16. DOI:10.31276/VJST.65(7).12-16
- [2] Phan Thị Lụa (2020). “Tỉ lệ nhiễm và tính kháng kháng sinh của vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu ở bệnh nhân điều trị tại Bệnh Viện Hữu Nghị Đa Khoa Tỉnh Nghệ An năm 2020”.
- [3] Trinh Ngọc Thao Vy, Tran Thi Thu Hien, Bui Le Minh Trieu & Lam Vinh Nien. Prevalence of urinary tract infections and epidemiological characteristics at Tay Nguyen University Hospital. *Sarcouncil Journal of Internal Medicine and Public Health*. 2025;4(4):19–24. DOI:10.5281/zenodo.17011925.
- [4] Lê Hạ Hải Long (2021). “Đặc điểm phân bố của các vi khuẩn gây bệnh phân lập từ bệnh phẩm nước tiểu của người bệnh điều trị tại bệnh viện quân y 103 (9/2022-3/2023)”. Tạp chí Y học Việt Nam; 503(1): 78–84
- [5] Lê Hạ Hải Long, Nguyễn Văn An (2021). “Đặc điểm dịch tễ và căn nguyên vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu tại Bệnh viện Quân y 103”. Tạp chí Y học Quân sự; (346): 32–38.
- [6] Phan Thị Lụa, Trần Anh Đào, Nguyễn Vũ Trung (2020). “Thực trạng nhiễm khuẩn tiết niệu tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Nghệ An năm 2020”. Tạp chí Y học Việt Nam. 2020; 492(2): 90–96
- [7] Niranjana V, Malini A (2014). “Antimicrobial resistance pattern in Escherichia coli causing urinary tract infection among inpatients”. *Indian Journal of Medical Research*.139(6): 945–948
- [8] Phạm Hiền Anh, Phạm Minh Hưng (2022). Tình hình kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Thu Cúc giai đoạn 2018–2019. Tạp chí Y dược lâm sàng 108 – *Clinical Medicine and Pharmacy*. 17(3), tr. 156–163.
- [9] Banerjee P, Jaggi T, Haider M, Mishra B, Thakur A (2014). “Prevalence of carbapenemases and metallo-β-lactamases in clinical isolates of *Enterobacter cloacae*”. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*; 8(11): DM01–DM02. DOI:10.7860/JCDR/2014/9485.5182.
- [10] Hafiz, T. A., Albloshi, A., Alhumaidan, O. S., Mubarak, M. A., Alyami, A. S., Alrashoudi, R., Alrabiah, M. A., & Alotaibi, F. (2023). The epidemiological pattern, resistance characteristics and clinical outcome of *Enterobacter cloacae*: Recent updates and impact of COVID-19 pandemic. *Healthcare*, 11(3), tr. 312.
- [11] Quế Anh Trâm (2025). Nghiên cứu sự kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn gây nhiễm khuẩn đường tiết niệu phân lập được tại Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An. Tạp chí Y học lâm sàng – Bệnh viện Trung ương Huế.71, tr. 109–115.