

DOI: 10.58490/ctump.2025i83.3195

CĂN NGUYÊN VÀ MỨC ĐỘ KHÁNG KHÁNG SINH CỦA CÁC VI KHUẨN GÂY NHIỄM KHUẨN TIẾT NIỆU Ở BỆNH NHÂN ĐIỀU TRỊ NỘI TRÚ TẠI BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ ĐA KHOA NGHỆ AN NĂM 2023

Phan Thị Lua*, Hoàng Thị An Hà, Lê Thị Linh

Trường Đại học Y khoa Vinh

*Email: phanlua@vnu.edu.vn

Ngày nhận bài: 27/11/2024

Ngày phản biện: 16/01/2025

Ngày duyệt đăng: 25/01/2025

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Nhiễm khuẩn tiết niệu là một bệnh lý hay gặp và có thể gây nhiều biến chứng nguy hiểm nếu không điều trị triệt để. Căn nguyên gây nhiễm khuẩn tiết niệu rất đa dạng, trong đó phổ biến là các vi khuẩn Gram âm và có xu hướng đa kháng kháng sinh. Vì vậy, việc giám sát căn nguyên gây bệnh và thực trạng kháng kháng sinh là cần thiết để xây dựng các chiến lược sử dụng kháng sinh hợp lý, hiệu quả. **Mục tiêu nghiên cứu:** Xác định căn nguyên và mức độ kháng kháng sinh của vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu ở bệnh nhân điều trị nội trú tại Bệnh viện Hữu nghị đa khoa Nghệ An năm 2023. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Mẫu nước tiểu của bệnh nhân điều trị nội trú tại Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An từ tháng 5/2023 - 8/2023, có chỉ định nuôi cấy, kháng sinh đồ. Nghiên cứu mô tả cắt ngang. **Kết quả:** Trong số 278 chủng vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu, *E. coli* chiếm tỷ lệ cao nhất (50,4%), kế tiếp là *Enterococcus spp.* (12,9%), *P. aeruginosa* (10,1%) và *K. pneumoniae* (8,6%). *E. coli* kháng nhiều loại kháng sinh, cao nhất với ampicillin (88,6%). Hơn một nửa chủng *E. coli* sinh beta-lactamase phổ rộng (52,1%). *P. aeruginosa* kháng trên 40% với tất cả các kháng sinh thử nghiệm, kháng cao nhất với flouoroquinolon (57,1%) và thấp nhất với piperacillin và piperacillin/tazobactam (42,9%). *K. pneumoniae* kháng cao nhất với ampicillin (95,8%), kế tiếp là ampicillin/sulbactam (79,2%). *Enterococcus spp.* kháng macrolid, flouoroquinolon dao động từ 61,1 - 75,0%, có 8,3% chủng kháng linezolid và 2,8% chủng kháng vancomycin. **Kết luận:** Các vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu thường gặp là *E. coli*, *Enterococcus spp.*, *P. aeruginosa* và *K. pneumoniae* và có sự đề kháng các kháng sinh thường dùng với các mức độ khác nhau.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn tiết niệu, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *Enterococcus sp.*, *Klebsiella sp.*, kháng kháng sinh.

ABSTRACT

THE ORIGIN AND ANTIMICROBIAL RESISTANCE LEVEL OF BACTERIA CAUSING URINARY TRACT INFECTIONS IN INPATIENTS AT NGHE AN GENERAL FRIENDSHIP HOSPITAL IN 2023

Phan Thi Lua*, Hoang Thi An Ha, Le Thi Linh

Vinh Medical University

Background: Urinary tract infections are a common disease and can cause many dangerous complications if not treated thoroughly. The etiology of Urinary tract infection is diverse, with Gram-negative bacteria being the most common and showing a tendency towards antibiotic multi-resistance. Therefore, monitoring the causes of the disease and the status of antibiotic resistance is necessary to be able to develop appropriate and effective antibiotic use strategies. **Objective:** To determine the etiology and antibiotic resistance of bacteria causing Urinary tract infection in inpatients undergoing treatment at Huu Nghi General Hospital in Nghe An province in 2023. **Materials and methods:** Urine samples of inpatients

treated at Nghe An General Hospital from May 2023 to August 2023, with indications for urine culture and antibiotic susceptibility testing. Study design: Cross-sectional descriptive study. **Results:** Among the 278 strains of bacteria causing Urinary tract infection, *E. coli* accounted for the highest proportion (50.4%), followed by *Enterococcus* spp. (12.9%), *P. aeruginosa* (10.1%), and *K. pneumoniae* (8.6%). *E. coli* was resistant to many antibiotics, with the highest resistance rate to ampicillin (88.6%). More than half of the *E. coli* strains produced extended-spectrum beta-lactamase (52.1%). *P. aeruginosa* was resistant to over 40% of all tested antibiotics, with the highest resistance to flouoroquinolons (57.1%) and the lowest resistance to piperacillin and piperacillin/tazobactam (42.9%). *K. pneumoniae* showed the highest resistance to ampicillin (95.8%), followed by ampicillin/sulbactam (79.2%). *Enterococcus* spp. showed resistance to macrolides and flouoroquinolons ranging from 61.1-75.0%, with 8.3% of strains resistant to linezolid and 2.8% resistant to vancomycin. **Conclusion:** The common bacteria causing Urinary tract infection are *E. coli*, *Enterococcus* spp., *P. aeruginosa* and *K. pneumoniae* and they were resistant to many commonly used antibiotics to varying degrees.

Keywords: Urinary tract infection, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *Enterococcus* sp., *Klebsiella* sp., antibiotic resistance.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn tiết niệu (NKTN) là một trong những bệnh nhiễm trùng phổ biến nhất, ước tính tỷ lệ mắc 18/1000 người mỗi năm [1]. Ở Việt Nam, tỷ lệ NKTN đang có xu hướng gia tăng, đặc biệt là nam giới, tỷ lệ này tăng đến 15% trong những năm gần đây [2].

NKTN có thể gặp ở mọi lứa tuổi. Đây là bệnh lý thường gặp của hệ tiết niệu với những diễn biến phức tạp và đa dạng, nếu không được điều trị kịp thời, có thể gây nhiều biến chứng như nhiễm khuẩn huyết, suy thận. Bệnh có thể tái diễn nhiều lần nếu không được chẩn đoán sớm và điều trị hiệu quả. Cây nước tiểu vẫn là xét nghiệm đáng tin cậy nhằm xác định nguyên nhân gây bệnh và kháng sinh đồ giúp xác định mức độ đề kháng của vi khuẩn (VK) với kháng sinh (KS). Tuy nhiên, liệu pháp KS điều trị theo kinh nghiệm thường được bắt đầu ngay khi BN có dấu hiệu NKTN mặc dù chưa có kết quả nuôi cấy hoặc nuôi cấy nhưng không phân lập được vi khuẩn (VK). Lựa chọn KS theo kinh nghiệm cần dựa trên phổ căn nguyên VK gây bệnh thường gặp, xu hướng đề kháng KS của các căn nguyên thường lưu hành. Do đó rất cần sự giám sát thường xuyên về mặt dịch tễ học và tính kháng thuốc của các căn nguyên này. Với tình trạng VK đa kháng có xu hướng phát triển và lan rộng như hiện nay, kết quả giám sát sẽ cung cấp bằng chứng khoa học về vi sinh để có thể xây dựng các phác đồ điều trị hiệu quả theo từng thời kỳ, nhất là tại bệnh viện tuyến đầu của tỉnh như Bệnh viện Hữu nghị đa khoa Nghệ An. Chính vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm xác định căn nguyên VK gây NKTN và mức độ đề kháng KS của một số VK thường gặp ở bệnh nhân NKTN điều trị tại bệnh viện Hữu nghị đa khoa Nghệ An năm 2023.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Mẫu bệnh phẩm nước tiểu của BN đến khám và điều trị nội trú tại Bệnh viện Hữu nghị đa khoa Nghệ An từ tháng 5/2023 – 8/2023.

- **Tiêu chuẩn lựa chọn:** Mẫu nước tiểu của BN điều trị nội trú có chỉ định nuôi cấy VK, kháng sinh đồ, được chuyển đến phòng xét nghiệm trong vòng 2 giờ, kể từ khi lấy mẫu hoặc được bảo quản đúng quy định và đầy đủ thông tin.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Mẫu bệnh phẩm ở đầu catheter ống dẫn lưu nước tiểu hoặc đựng trong môi trường tăng sinh.

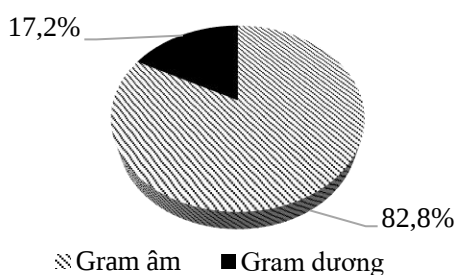
2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang.
- **Cỡ mẫu:** Toàn bộ mẫu nước tiểu của BN thỏa mãn tiêu chuẩn chọn mẫu và tiêu chuẩn loại trừ trong thời gian nghiên cứu. Thực tế thu thập được 1398 mẫu nước tiểu. .
- **Phương pháp chọn mẫu:** Chọn mẫu thuận tiện.
- **Địa điểm và thời gian nghiên cứu:** Bệnh viện Hữu nghị đa khoa Nghệ An từ tháng 5/2023 - 11/2023.
- **Phương pháp thu thập thông tin:** Thông tin nghiên cứu được trích từ hồ sơ bệnh án điện tử của BN. Các xét nghiệm cấy nước tiểu và KS đồ được thực hiện tại khoa Vi sinh của bệnh viện. Sử dụng phương pháp cấy định lượng vào các môi trường thạch dinh dưỡng nhằm phát hiện VK hiện diện trong nước tiểu. Định danh VK trên máy Viteck 2 Compact, sau đó thu thập các chỉ số về mức độ đề kháng kháng sinh của vi khuẩn phân lập được thông qua hệ thống kháng sinh đồ tự động (Viteck 2) hoặc phương pháp khoan giấy KS khuếch tán với các KS không có trong danh mục của Viteck. Phiên giải kết quả kháng sinh đồ theo tiêu chuẩn CLSI M100 2023.
- **Xử lý và phân tích số liệu:** Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 20. Các biến định tính được trình bày ở dạng tỷ lệ %. So sánh các tỷ lệ và khảo sát mối liên quan của các biến bằng test χ^2 . Mối liên hệ có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.
- **Đạo đức nghiên cứu:** Nghiên cứu được sự đồng ý của Hội đồng đạo đức Trường Đại học Y khoa Vinh và Bệnh viện Hữu nghị đa khoa Nghệ An. Kết quả đề tài phục vụ mục đích nghiên cứu và cung cấp cơ sở khoa học cho việc xây dựng phác đồ điều trị NKTN hiệu quả.

III. KẾT QUẢ

3.1. Căn nguyên vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu

Trong thời gian nghiên cứu, chúng tôi thu thập được 1398 mẫu nước tiểu với 258 mẫu có kết quả nuôi cấy VK dương tính, chiếm 18,5 %. Trong đó, 20 mẫu nước tiểu phân lập được 2 tác nhân VK.



Biểu đồ 1. Tỷ lệ vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu

Bảng 1. Tỷ lệ các loài vi khuẩn gây NKTN

Vi khuẩn		n	Tỷ lệ (%)
Gram âm	<i>Escherichia coli</i>	140	50,4
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	28	10,1
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	24	8,6
	<i>Proteus mirabilis</i>	7	2,5
	<i>Enterobacter cloacae</i>	6	2,2
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	1,4
	Vi khuẩn Gram âm khác	21	7,6

Vi khuẩn		n	Tỷ lệ (%)
Gram dương	<i>Enterococcus sp.</i>	36	12,9
	Vi khuẩn Gram dương khác	12	4,3
Tổng		278	100

Nhận xét: Trong tổng số 278 chủng phân lập được, các trực khuẩn gram âm chiếm ưu thế (82,8%) với *E. coli* 50,4%, *P. aeruginosa* 10,1%, *K. pneumoniae* 8,6%. *Enterococcus spp* là tác nhân gram dương phân lập được thường xuyên nhất, đứng thứ 2 trong tổng số các căn nguyên gây NKTN.

3.2. Mức độ kháng kháng sinh của một số vi khuẩn phân lập được

Bảng 2. Tỷ lệ kháng kháng sinh của các chủng gây bệnh thường gặp

Kháng sinh	Tỷ lệ % đề kháng			
	<i>E. coli</i> (n=140)	<i>K. pneumoniae</i> (n = 24)	<i>P. aeruginosa</i> (n=28)	<i>Enterococcus</i> spp (n = 36)
Ampicillin	88,6	95,8	-	25,0
Piperacillin	-	-	42,9	-
Piperacillin/Tazobactam	-	-	42,9	-
Amoxicillin/Clavulanic acid	42,9	66,7	-	22,2
Ticarcillin/Clavulanic acid	-	-	50,0	-
Ampicillin/Sulbactam	63,6	79,2	-	-
Cefuroxime	66,4	75,0	-	-
Ceftazidime	58,6	70,8	53,6	-
Ceftriaxone	60,0	50,0	-	-
Cefepime	57,1	54,2	50,0	-
Ertapenem	9,3	37,5	-	-
Imipenem	7,9	37,5	46,4	-
Meropenem	-	-	46,4	-
Amikacin	7,1	20,8	53,6	-
Gentamicin	37,1	37,5	46,4	-
Tobramycin	22,1	45,8	46,4	-
Ciprofloxacin	62,1	58,3	57,1	61,1
Levofloxacin	61,4	54,2	57,1	63,9
Trimethoprim/ Sulfamethoxazole	66,4	66,7	-	-
Fosfomycin	3,6	16,7	-	-
Doxycycline	32,1	50,0	-	-
Erythromycin	-	-	-	75,0
Linezolid	-	-	-	8,3
Vancomycin	-	-	-	2,8
Sinh ESBL	52,1	33,3	-	-

(-: không thử nghiệm thường quy hoặc đề kháng tự nhiên)

Nhận xét: *E. coli*, *K. pneumoniae* kháng nhiều loại KS với tỷ lệ tương đối cao, kháng cao nhất với ampicillin (88,6% và 95,8%), kế tiếp là cephalosporin các thế hệ (50,0 - 75,0%) và flouoroquinolon (54,2 - 62,1%). *P.aeruginosa* kháng carbapenem lên tới 46,4%, *K. pneumoniae* 37,5%. Có 8,3% chủng *Enterococcus* kháng linezolid, còn nhạy cảm khá tốt với vancomycin (tỷ lệ nhạy 97,2%). Hơn một nửa (52,1%) các chủng *E. coli* sinh beta-lactamase phổ rộng (ESBL). Tỷ lệ này ở *K. pneumoniae* là 33,3%.

Bảng 3. Tỷ lệ kháng kháng sinh của *E. coli* và *K. pneumonia* sinh và không sinh ESBL

Kháng sinh	% <i>R. E. coli</i>		% <i>R. K. pneumoniae</i>	
	ESBL (+)	ESBL (-)	ESBL (+)	ESBL (-)
Ampicillin*	100	79,1	87,5	100
Amoxicillin/Clavulanic acid*	45,7	40,3	50,0	75,0
Ampicillin/Sulbactam*	72,9	56,7	87,5	75,0
Cefuroxime*	98,6	35,8	87,5	68,8
Ceftriaxone* [^]	100	20,9	87,5	31,2
Cefepime* [^]	97,1	17,9	87,5	37,5
Ceftazidime*	97,1	20,9	87,5	62,5
Imipenem* [^]	2,9	13,4	0	56,2
Ertapenem* [^]	2,9	16,4	0	56,2
Amikacin	5,7	9,0	12,5	25,0
Gentamicin*	45,7	29,9	37,5	37,5
Tobramycin*	30,0	14,9	50,0	43,8
Ciprofloxacin*	74,3	50,7	62,5	56,2
Levofloxacin*	71,4	52,2	50,0	56,2
Cotrimoxazol*	74,3	59,7	62,5	68,8
Fosfomycin	4,3	3,0	0	25,0
Doxycycline	31,4	32,8	37,5	56,2

*: Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê trên các chủng *E. coli* với $p < 0,05$

[^]: Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê trên các chủng *K. pneumonia* với $p < 0,05$

Nhận xét: Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về sự đề kháng KS trên các chủng *E. coli* sinh và không sinh ESBL: kháng ampicillin (100% và 79,1%), cephalosporin (97,1 - 100% và 17,9 - 35,8%), quinolon (71,4 - 74,3% và 50,7 - 52,2%), carbapenem (2,9% và 13,4 - 16,4%), nhóm phối hợp β -lactam và chất ức chế β -lactamase (45,7 - 72,9% và 40,3 - 56,7%). Sự khác biệt này trên các chủng *K. pneumonia* chỉ được quan sát thấy đối với nhóm cephalosporin (87,5% và 31,2%), nhóm carbapenem (56,2% và 0%).

IV. BÀN LUẬN

4.1. Căn nguyên vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu

Kết quả nghiên cứu cho thấy, căn nguyên gây NKTN chủ yếu là VK Gram âm (82,8%), chiếm ưu thế hơn nhiều so với VK Gram dương (17,2%), tương đồng với kết quả của Nguyễn Duy Hưng, VK Gram âm 86,4%, Gram dương 13,6% [3]. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Nhung tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên cũng chỉ ra rằng, trực khuẩn Gram âm là căn nguyên chủ yếu gây NKTN (91%) [4], tương tự kết quả E. Stefaniuk thu được tại Balan [5]. Cũng như các nghiên cứu trong và ngoài nước khác, nghiên cứu của chúng tôi thấy sự khác biệt rõ rệt giữa tỷ lệ nhiễm VK Gram âm và VK Gram dương.

Về loài vi khuẩn gây bệnh, *E. coli* là tác nhân hàng đầu gây NKTN với tỷ lệ 50,4%, đứng thứ hai là *Enterococcus sp.* (12,9%), tiếp theo là *P. aeruginosa* (10,1%) và *K. pneumonia* (8,6%) (bảng 1). Phạm Thuý Yên Hà nghiên cứu tại khoa Tiết niệu bệnh viện Đại học Y dược TP Hồ Chí Minh (2021), căn nguyên gây bệnh chủ yếu vẫn là VK Gram âm (81,1%) với *E. coli* 43,4%, *K. pneumonia* (18,9%) và *P. aeruginosa* (11,3%) [6]. Tại bệnh viện Bạch Mai, cơ cấu VK gây NKTN tương tự với các tác nhân thường gặp như *E. coli* (52,9%); *Enterococcus* (14,2%); *P. aeruginosa* (11,7%) và *Klebsiella* (7,7%) [7]. *S. aureus* là VK gây nhiễm khuẩn được phân lập với tần suất cao trong nghiên cứu tại Uganda [8]. Tuy nhiên, vai trò của *S.*

aureus không đáng kể trong nghiên cứu này. Trong nhiều bệnh cảnh khác nhau như đái tháo đường, sỏi tiết niệu, hẹp niệu quản, thông tiểu... cơ cấu VK gây NKTN hầu như không thay đổi. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với các tác giả trong và ngoài nước khi nhận định *E. coli* là nguyên nhân hàng đầu gây NKTN, tuy nhiên có sự khác biệt về chủng loại và tỷ lệ các tác nhân gây nhiễm trùng bệnh viện như *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *Acinetobacter*. Sự khác biệt này có thể do khác nhau về thời gian, địa điểm và đối tượng nghiên cứu.

4.2. Mức độ kháng kháng sinh của một số tác nhân vi khuẩn gây NKTN thường gặp

Trong các loài trực khuẩn Gram âm gây bệnh, *E. coli* có tỷ lệ đề kháng thấp nhất với fosfomycin (3,6%), amikacin (7,1%) và carbapenem (7,9-9,3%). Các KS cephalosporin không còn tác dụng trên 57,1 - 66,4% các chủng *E. coli* phân lập được (bảng 2). Đây là tác nhân gây NKTN hàng đầu, do đó, nếu điều trị KS theo kinh nghiệm thì 3 nhóm KS còn nhạy cảm ở trên có thể là lựa chọn ban đầu phù hợp. Sinh các enzym phá hủy cấu trúc KS như β -lactamase phổ rộng (ESBL) là cơ chế phổ biến giúp *E. coli* kháng cephalosporin các thế hệ. Gen mã hóa ESBL thường nằm trên plasmid, có thể không chỉ mang gen sinh ESBL mà còn kèm các gen kháng KS khác giúp VK kháng đồng thời nhiều loại KS, trở thành VK đa kháng. Trong nghiên cứu của chúng tôi, hơn một nửa chủng *E. coli* sinh ESBL (52,1%) đã tạo ra sự khác biệt đáng kể về tỷ lệ đề kháng, không chỉ đối với cephalosporin các thế hệ mà còn đối với fluoroquinolon, β -lactam/chất ức chế β -lactamase và carbapenem. Theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Tuyền và cộng sự tại Bệnh viện Trường Đại học Y - Dược Huế, tỷ lệ kháng ceftriaxone, ceftazidime của *E. coli* sinh và không sinh ESBL tương ứng là 22,76% và 97,56%, 20,33% và 80,48% [9]. Tại bệnh viện Xanh Pôn (2023), chủng *E. coli* sinh ESBL kháng rất cao với nhóm cephalosporin, đặc biệt là cefuroxime, ceftriaxon và cefotaxim (100%), trong khi chủng ESBL (-) kháng nhóm KS này với tỷ lệ rất thấp [3]. Tuy nhiên, chiều hướng ngược lại đã được quan sát thấy đối với nhóm carbapenem. Các chủng sinh ESBL có tỷ lệ kháng carbapenem thấp hơn các chủng không sinh ESBL với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (bảng 3). Đặc điểm này cũng được quan sát trên các chủng *K. pneumoniae*, gợi ý lựa chọn KS carbapenem điều trị các chủng ESBL (+) là có cơ sở. Mỗi liên hệ ngược giữa mức độ nhạy cảm với carbapenem và sinh ESBL cũng đã được chứng minh trong nghiên cứu của Y. Ding [10]. Có lẽ sự có mặt của các plasmid mang gen mã hóa ESBL đã hạn chế sự thu nhận các gen quy định tính kháng với carbapenem giúp VK còn nhạy cảm với nhóm KS này.

So với *E. coli* và *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* có tỷ lệ kháng các loại KS khá đồng đều, dao động từ 42,9-57,1%. Tỷ lệ kháng một số KS quan trọng như carbapenem lên tới 46,4%, fluoroquinolon 57,1%, cephalosporin 50-53,6% và một tỷ lệ tương tự đối với nhóm β -lactam/chất ức chế β -lactamase. Kết quả này gợi ý đến vai trò của các kênh bơm đẩy trong cơ chế đề kháng giúp VK kháng đồng thời nhiều loại KS. MexAB-OprM chịu trách nhiệm kháng β -lactam và fluoroquinolon, MexCD-OprJ bơm β -lactam, MexEF-OprN đẩy quinolon trong khi MexXY-OprM “trực xuất” aminoglycoside. Sự biểu hiện quá mức của nhiều kênh bơm đẩy đã được tìm thấy ở một số chủng *P. aeruginosa* trên lâm sàng, làm tăng khả năng kháng KS của VK và góp phần phát triển tình trạng đa kháng. Do đó, nhiễm khuẩn *P. aeruginosa* đặt ra nhiều thách thức trong điều trị, nhất là sự lựa chọn KS theo kinh nghiệm khi chưa có kết quả kháng sinh đồ.

Bên cạnh các trực khuẩn Gram âm, *Enterococcus* với 2 loài chính là *E. faecalis* và *E. faecium*, là tác nhân Gram dương hàng đầu gây NKTN và xếp thứ 2 trong tổng số tác nhân phân lập được trong nghiên cứu. *Enterococcus* còn nhạy cảm khá tốt với ampicillin và ampicillin/acid

clavulanic, nhạy cảm tốt với linezolid và đặc biệt là vancomycin. Có sự đề kháng đáng lo ngại đối với các fluoroquinolon (> 60%). Đây là một trong những nhóm KS quan trọng được lựa chọn phổ biến để điều trị NKTN do nhiều loại VK gây ra, trong đó có *Enterococcus*. Các nghiên cứu về kháng fluoroquinolone mức độ cao chứng minh, đột biến của *gyrA* Ser83Phe và *parC* Ser80 Leu hoặc Ser83Arg/Ile, Glu87Lys/Gly ở *gyrA*, Ser80-Ile ở *parC*... sau khi tiếp xúc với KS là các nhân tố quy định tính kháng. Do đó, rất cần giám sát thường xuyên xu hướng đề kháng KS để có thể cập nhật kịp thời các hướng dẫn điều trị.

V. KẾT LUẬN

Tác nhân gây NKTN hàng đầu là các trực khuẩn gram âm, chiếm ưu thế là *E.coli* (50,4%). *Enterococcus* là VK gram dương thường gặp nhất (12,9%). *E. coli*, *K. pneumonia* nhạy cảm tốt với fosfomycin, amikacin. Kháng carbapenem ở *K. pneumonia* và *P. aeruginosa* cao hơn so với *E. coli*, thường gặp hơn trên các chủng không sinh ESBL. *Enterococcus* còn nhạy cảm tốt với vancomycin, linezolid, đề kháng cao với quinolon, macrolid. Kết quả nghiên cứu góp phần cung cấp cơ sở cho việc xây dựng phác đồ và lựa chọn KS điều trị theo kinh nghiệm khi chưa có kháng sinh đồ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hội Tiết niệu-Thận học Việt Nam. Hướng dẫn điều trị nhiễm khuẩn tiết niệu ở Việt Nam. NXB Đại học Huế. 2021. p11.
2. Hoàng Thị An Hà. Nghiên cứu tính kháng kháng sinh của vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu trên bệnh nhân sỏi tiết niệu tại bệnh viện đa khoa thành phố Vinh năm 2017 – 2018. 2018.
3. Nguyễn Duy Hưng và cs. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, căn nguyên vi sinh gây nhiễm trùng tiết niệu tại khoa Nội II - Bệnh viện Xanh Pôn. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023. 2 (525), DOI: 10.51298/vmj.v525i2.5173.
4. Nguyễn Thị Nhung, Lưu Thị Bình. Đặc điểm bệnh nhân nhiễm khuẩn tiết niệu phức tạp điều trị tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2021. 2 (508), DOI: 10.51298/vmj.v508i2.1580.
5. E Stefaniuk et al. Etiology and antibiotic susceptibility of bacterial pathogens responsible for community-acquired urinary tract infections in Poland. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*(8), pp. 1363-1369.2016, DOI: 10.1007/s10096-016-2673-1.
6. Phạm Thuý Yên Hà, Đặng Nguyễn Đoàn Trang. Khảo sát tình hình sử dụng kháng sinh trong điều trị nhiễm khuẩn đường tiết niệu tại khoa Tiết niệu bệnh viện Đại học Y dược TP Hồ Chí Minh. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 1 (517), pp 132-138. 2022, <https://doi.org/10.51298/vmj.v517i1.3156>.
7. Trần Thị Kiều Phương, Đặng Thị Việt Hà. Đặc điểm bệnh nhân nhiễm khuẩn tiết niệu phức tạp tại bệnh viện Bạch Mai. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2 (518), pp. 279-282.2022, <https://doi.org/10.51298/vmj.v518i2.3474>.
8. Martin Odoki, et al. Prevalence of Bacterial Urinary Tract Infections and Associated Factors among Patients Attending Hospitals in Bushenyi District, Uganda. *International Journal of Microbiology*, p. 4246780. 2019, DOI: 10.1155/2019/4246780.
9. Nguyễn Thị Tuyền, Lê Nữ Xuân Thanh, Ngô Viết Quỳnh Trâm. Tình hình kháng kháng sinh của các chủng E. Coli và đặc điểm gen mã hóa carbapenemase của các chủng E. Coli kháng carbapenem phân lập được tại Bệnh viện Trường Đại học Y - Dược Huế. *Tạp chí Y Dược Huế*. 2021. số 2(11), pp. 40-46, DOI: 10.34071/jmp.2021.2.6.
10. Y. Ding, et al. Resistance Trends of Klebsiella pneumoniae Causing Urinary Tract Infections in Chongqing, 2011-2019. *Infect Drug Resist.* 14, pp. 475-481.2021, <https://doi.org/10.2147/IDR.S295870>.