

NGHIÊN CỨU TỈ LỆ VÀ ĐẶC ĐIỂM KHÁNG KHÁNG SINH CỦA VI KHUẨN GÂY NHIỄM KHUẨN TIẾT NIỆU TẠI BỆNH VIỆN QUÂN Y 17

Trương Minh Huệ^{1*}, Quách Thị Hồng¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định tỉ lệ một số loại vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu và đặc điểm kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu thường gặp.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang 134 chủng vi khuẩn xác định là tác nhân gây nhiễm khuẩn tiết niệu, phân lập từ các mẫu bệnh phẩm nước tiểu bệnh nhân điều trị tại Bệnh viện Quân y 17, từ tháng 01/2023 đến tháng 6/2024.

Kết quả: Vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu thường gặp là *E. coli* (49,3%), *Enterococcus spp.* (11,9%), *Klebsiella spp.* (10,5%) và *Pseudomonas spp.* (8,2%). Vi khuẩn *E. coli* kháng ciprofloxacin 69,2% và cephalosporin 34,9-86,2%; nhạy cảm với carbapenem 68,3-95,2% và aminoglycoside 63,6-98,5%; sinh ESBL 53,0%. *Enterococcus spp.* kháng quinolone 43,8-56,3%, vancomycin 25,0% và linezolid 13,3%. *Klebsiella spp.* kháng ciprofloxacin 100%, cephalosporin 64,3-100% và carbapenem 69,2%.

Kết luận: Vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu thường gặp là *E. coli*, *Enterococcus spp.*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*. Các vi khuẩn này đã kháng nhiều kháng sinh thường dùng với các mức độ khác nhau. Trong đó, *Klebsiella* kháng phức tạp nhất với 100% các chủng kháng ciprofloxacin, 64,3-100% kháng nhóm beta-lactam, 50% kháng carbapenemase.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn tiết niệu, *E. coli*, *Klebsiella*, *Enterococcus*, *Pseudomonas spp.*

ABSTRACT

Objectives: To determine the prevalence of some bacterial species causing urinary tract infections (UTIs) and to describe the antibiotic resistance characteristics of commonly encountered urinary tract infection bacterial strains.

Subjects and methods: A cross-sectional descriptive study was conducted on 134 bacterial strains identified as causative agents of urinary tract infections. These strains were isolated from urine specimens of patients treated at Military Hospital 17 from January 2023 to June 2024.

Results: The most common bacteria causing urinary tract infections were *E. coli* (49.3%), *Enterococcus spp.* (11.9%), *Klebsiella spp.* (10.5%), and *Pseudomonas spp.* (8.2%). *E. coli* bacteria showed resistance to ciprofloxacin at a rate of 69.2% and to cephalosporins ranging from 34.9% to 86.2%; it remained susceptible to carbapenems (68.3–95.2%) and aminoglycosides (63.6–98.5%). ESBL production was detected in 53.0% of *E. coli* strains. *Enterococcus spp.* were resistant to quinolones (43.8-56.3%), vancomycin (25.0%), and linezolid (13.3%). *Klebsiella spp.* demonstrated 100% resistance to ciprofloxacin, resistance to cephalosporins ranging from 64.3% to 100%, and resistance to carbapenems at 69.2%.

Conclusions: The most common bacteria causing urinary tract infections were *E. coli*, *Enterococcus spp.*, *Klebsiella*, and *Pseudomonas*. These pathogens exhibited resistance to many commonly used antibiotics at varying levels. Among them, *Klebsiella* showed the most complex resistance pattern, with 100% of strains resistant to ciprofloxacin, 64.3-100% resistant to beta-lactam antibiotics, and 50% resistant due to carbapenemase production.

Keywords: Urinary tract infections, *E. coli*, *Klebsiella*, *Enterococcus spp.*, *Pseudomonas spp.*

Chịu trách nhiệm nội dung: Trương Minh Huệ; Email: truongminhhue.xn@gmail.com

Ngày nhận bài: 13/9/2026; mời phản biện khoa học: 10/2026; chấp nhận đăng: 10/12/2025.

¹Bệnh viện Quân y 17.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn tiết niệu (NKTN) là một trong những bệnh lý phổ biến, được cộng đồng đặc biệt quan tâm do có tỉ lệ mắc và tái phát cao. Nếu không được chẩn đoán và điều trị kịp thời, bệnh có thể dẫn

đến nhiều biến chứng nghiêm trọng, như suy thận, nhiễm khuẩn huyết... ảnh hưởng lớn đến sức khỏe người bệnh và làm tăng chi phí điều trị [1]. Tác nhân gây NKTN rất đa dạng, bao gồm vi-rút, vi khuẩn, nấm, kí sinh trùng..., trong đó, vi khuẩn là nguyên

nhân chủ yếu [1]. Những năm gần đây, tình trạng sử dụng thuốc kháng sinh không hợp lý đã khiến tỉ lệ và mức độ kháng kháng sinh của vi khuẩn ngày càng gia tăng, đặc biệt, trong các trường hợp NKTN phức tạp. Mức độ kháng thuốc của vi khuẩn thay đổi liên tục và chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố, như đặc điểm dịch tễ, giai đoạn nghiên cứu, tình trạng bệnh và thói quen sử dụng thuốc kháng sinh [1].

Trong bối cảnh chưa có kết quả kháng sinh đồ, việc lựa chọn kháng sinh theo kinh nghiệm phù hợp có ý nghĩa đặc biệt quan trọng, nhằm nâng cao hiệu quả điều trị, giảm biến chứng và cải thiện chất lượng cuộc sống cho người bệnh [2]. Việc khảo sát, nghiên cứu, nắm bắt đặc điểm kháng kháng sinh của vi khuẩn là yếu tố then chốt, giúp bác sĩ lựa chọn phác đồ điều trị hợp lý.

Chúng tôi triển khai nghiên cứu này nhằm xác định một số loại vi khuẩn thường gây NKTN phân lập được tại Bệnh viện Quân y 17 và đặc điểm kháng kháng sinh của chúng.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

134 chủng vi khuẩn xác định là tác nhân gây NKTN, phân lập được từ các mẫu bệnh phẩm nước tiểu các bệnh nhân điều trị tại Bệnh viện Quân y 17, từ tháng 01/2023 đến tháng 6/2024.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế: nghiên cứu mô tả cắt ngang.

- Chọn mẫu: thuận tiện (toàn bộ các chủng vi khuẩn phân lập được, phù hợp với tiêu chuẩn nghiên cứu và có kháng sinh đồ).

- Các bước tiến hành:

+ Cấy định lượng mẫu nước tiểu trên đĩa thạch máu và thạch UTI agar, ủ các đĩa cấy ở khí trường 35-37°C, theo dõi từ 24-48 giờ (mỗi bệnh nhân có thể có chỉ định nuôi cấy bệnh phẩm nước tiểu nhiều lần trong cùng khoảng thời gian nằm viện, nếu cùng phân lập được một loại vi khuẩn thì chỉ chọn chủng vi khuẩn phân lập lần đầu).

+ Lựa chọn tác nhân vi khuẩn gây NKTN trên môi trường nuôi cấy theo hướng dẫn của Leber A.L (2016) [3].

+ Chuyển chủng vi khuẩn và làm thuần khiết chủng trên môi trường thạch máu.

+ Định danh vi khuẩn và làm kháng sinh đồ bằng hệ thống tự động Phoenix 100, sử dụng panel NMIC/ID-504 cho vi khuẩn Gram âm và panel PMIC/ID-95 cho vi khuẩn Gram dương. Bảo quản các chủng vi khuẩn sau khi định danh và làm kháng sinh đồ ở môi trường chứa 15% glycerol, -80°C.

- Các kháng sinh sử dụng trong nghiên cứu gồm: Amikacin (AN), Gentamicin (GM), Ertapenem (ETP), Imipenem (IMI), Meropenem (MEM), Ciprofloxacin (CIP), Ampicillin/Sulbactam (SAM), Cefazolin (CZ), Ceftazidime (CAZ), Ceftriaxone (CRO), Cefepim (FEP), Ampicillin (AM), Penicillin G (P), Piperacillin/Tazobactam (TZP), Vancomycin (VA), Erythromycin (ERY), Linezolid (LZD), Nitrofurantoin (NIF), Minocycline (MI), Tetracycline (TE), Trimethoprim /Sulfamethoxazole (SXT).

- Chỉ tiêu nghiên cứu:

+ Đặc điểm kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn thường gặp gây NKTN: *Escherichia coli* (*E. coli*), *Enterococcus spp.*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*.

+ Tỉ lệ xuất hiện các chủng kháng kháng sinh: *E. coli*, *Klebsiella* sinh ESBL (enzym β -lactamase phổ mở rộng) và carbapenemase.

+ Tỉ lệ một số vi khuẩn thường gặp gây NKTN.

- Tiêu chuẩn đánh giá kết quả nuôi cấy, định danh vi khuẩn:

+ Kết quả âm tính: không mọc vi khuẩn (không mọc khuẩn lạc trên môi trường nuôi cấy) hoặc không mọc vi khuẩn gây bệnh (mọc ≥ 3 loại khuẩn lạc, nhưng không có loài ưu thế tuyệt đối hoặc mọc 1-2 loại khuẩn lạc, nhưng số lượng vi khuẩn $< 10^4$ CFU/ml) [4].

+ Kết quả dương tính: mọc từ 1-2 loại khuẩn lạc, số lượng vi khuẩn $\geq 10^5$ CFU/ml với nước tiểu giữa dòng; $\geq 10^2$ CFU/ml đối với nước tiểu lấy từ thận, nước tiểu nội soi bàng quang - niệu quản [4].

+ Kết quả kháng sinh đồ: phiên giải theo tiêu chuẩn của CLSI năm 2023 đối với mỗi loại [3].

- Đạo đức: nghiên cứu được Hội đồng khoa học Bệnh viện Quân y 17 chấp thuận; chỉ tiến hành thu thập thông tin từ hồ sơ bệnh án và kết quả xét nghiệm của bệnh nhân, không can thiệp trên người bệnh, không làm sai lệch kết quả chẩn đoán và điều trị của người bệnh. Chi phí xét nghiệm do người làm nghiên cứu chi trả toàn bộ.

- Xử lý số liệu: bằng phần mềm Excel. Sử dụng kiểm định z cho sự khác biệt giữa hai tỉ lệ, khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tỉ lệ các loại vi khuẩn gây NKTN

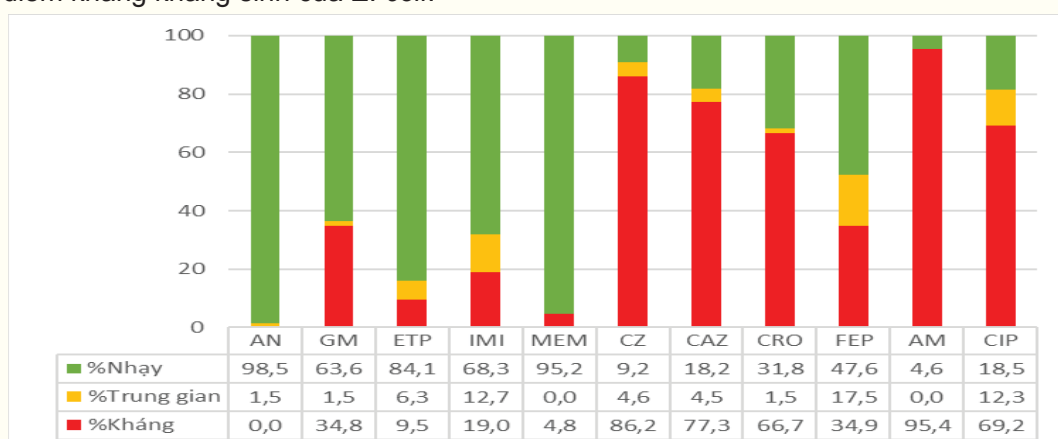
Bảng 1 cho thấy, trong các căn nguyên vi khuẩn gây NKTN phân lập được, chiếm tỉ lệ cao nhất là *E. coli* (49,3%), tiếp đến là *Enterococcus spp.* (11,9%), *Klebsiella spp.* (10,5%) và *Pseudomonas spp.* (8,2%).

Bảng 1. Tỷ lệ các loại vi khuẩn gây NKTN

Vi khuẩn			Số lượng	Tỉ lệ (%)
Vi khuẩn Gram dương	Enterococcus spp.		16	11,9
	Streptococcus agalactiae		6	4,5
	Staphylococcus aureus		4	3,0
	Staphylococcus coagulase-negative		3	2,2
	Streptococcus viridans		2	1,5
Vi khuẩn Gram âm	Trực khuẩn đường ruột	Escherichia coli	66	49,3
		Klebsiella spp.	14	10,5
		Enterobacter cloacae	5	3,7
		Proteus mirabilis	2	1,5
	Pseudomonas spp.		11	8,2
	Acinetobacter baumannii		5	3,7
Tổng			134	100

4.2. Đặc điểm kháng kháng sinh của một số vi khuẩn thường gặp

- Đặc điểm kháng kháng sinh của *E. coli*:



Biểu đồ 1. Đặc điểm kháng kháng sinh của *E. coli*.

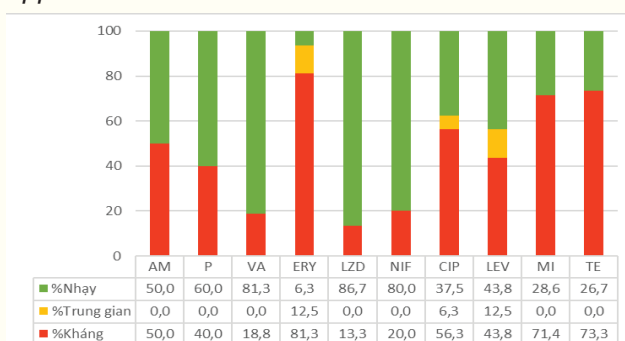
E. coli kháng lại nhiều kháng sinh, cụ thể ampicillin (95,4%), ciprofloxacin (69,2%), cephalosporin (34,9-86,2%). *E. coli* nhạy cảm với nhóm carbapenem (68,3-95,2%), nhóm aminoglycoside (63,6-98,5%).

Bảng 2. Khả năng sinh ESBL của *E. coli*

Nơi chỉ định	Số kháng sinh đồ đã thực hiện	Số chủng sinh ESBL	Tỷ lệ (%)	p
Phòng khám bệnh	17	9	52,9	0,9932
Các khoa lâm sàng	49	26	53,1	
Tổng	66	35	53,0	

Tỷ lệ chung *E. coli* sinh ESBL là 53,03%. Tỷ lệ *E. coli* sinh ESBL ở nhóm phòng khám bệnh và các khoa lâm sàng là tương đương nhau.

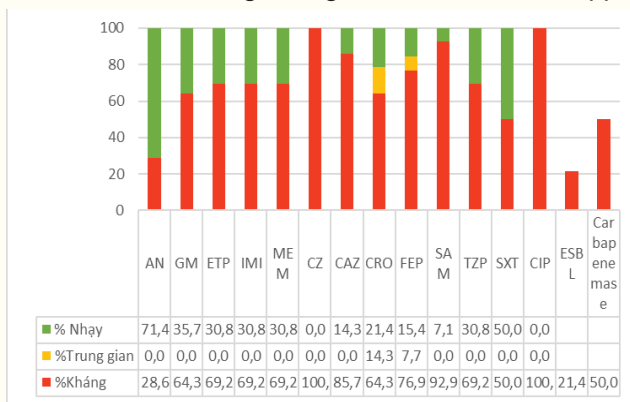
- Đặc điểm kháng kháng sinh của *Enterococcus spp.*:



Biểu đồ 2. Đặc điểm kháng kháng sinh của vi khuẩn *Enterococcus spp.*

Enterococcus spp. kháng một số kháng sinh: Erythromycin (87,5%), Tetracycline (73,3%), Minocycline (71,4%), nhóm quinolone (43,8-56,3%), Vancomycin (25,0%), Linezolid (13,3%).

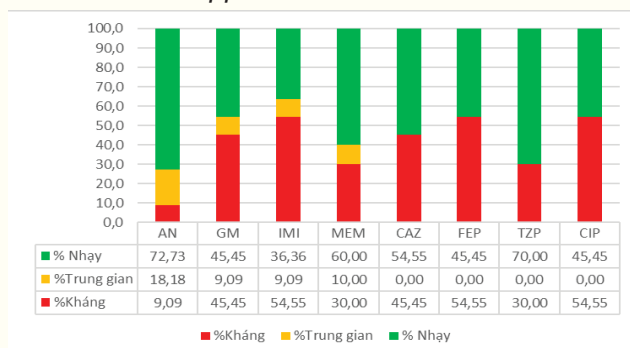
- Đặc điểm kháng kháng sinh của *Klebsiella spp.*:



Biểu đồ 3. Đặc điểm kháng kháng sinh của vi khuẩn *Klebsiella spp.*

100% các chủng *Klebsiella spp.* kháng Ciprofloxacin, 92,9% kháng Ampicillin - Sulbactam, 69,2% kháng Piperacillin - Tazobactam, kháng Cephalosporin từ 64,3-100% và 69,2% kháng Carbapenem. Tỷ lệ *Klebsiella* sinh ESBL và sinh Carbapenemase lần lượt là 21,4% và 50,0%.

- Đặc điểm kháng kháng sinh của vi khuẩn *Pseudomonas spp.*:



Biểu đồ 4. Đặc điểm kháng kháng sinh của vi khuẩn *Pseudomonas spp.*

Vi khuẩn *Pseudomonas spp.* có 54,6% kháng Imipenem, Cefepime và Ciprofloxacin; 45,5% kháng Ceftazidime; còn nhạy cảm với Amikacin (72,7%), Piperacillin-Tazobactam (70,0%) và Meropenem (60,0%).

4. BÀN LUẬN

4.1. Tỷ lệ các loại vi khuẩn gây NKTN

Các vi khuẩn gây NKTN chúng tôi định danh được rất đa dạng, trong đó, *E. coli* chiếm tỷ lệ cao nhất (49,3%), tiếp đến là *Enterococcus spp.* (11,9%), *Klebsiella spp.* (10,5%) và *Pseudomonas spp.* (8,2%). Kết quả này tương đương với các nghiên cứu của Lê Đình Khánh, Nguyễn Ngọc Lân, Quế Anh Trâm... (đều thấy rằng *E. coli*, *Enterococcus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas spp.* là các vi khuẩn hay gặp gây NKTN, trong đó, *E. coli* là nguyên nhân

hàng đầu) [5], [2], [6]. Tuy nhiên, giữa các nghiên cứu, có sự khác nhau về tỷ lệ các vi khuẩn gây bệnh (có thể do sự khác biệt về thời gian nghiên cứu, địa điểm nghiên cứu, đối tượng nghiên cứu và thói quen sử dụng kháng sinh).

4.2. Đặc điểm kháng kháng sinh của một số vi khuẩn thường gặp

- Đặc điểm kháng kháng sinh của *E. coli*: chúng tôi thấy *E. coli* kháng nhiều kháng sinh, như ampicillin (95,4%), nhóm Cephalosporin (34,9-86,2%), Ciprofloxacin (69,2%) và còn nhạy cảm với nhóm Carbapenem (69,8-93,7%), nhóm Aminoglycoside (63,6-97,0%). Kết quả này tương tự nghiên cứu của Quế Anh Trâm [6] (89,4% các chủng *E. coli* kháng Ampicillin, 56,7-63,8% kháng cephalosporine, 60,6-62,4% kháng Quinolones và 93,8-95,5% nhạy cảm với nhóm Carbapenem); song cao hơn nghiên cứu của Lê Mai Thanh [7] (48,7-56,6% các chủng *E. coli* kháng Cephalosporine, 42,1% kháng Ciprofloxacin và 5,3% kháng Carbapenem).

Nghiên cứu này còn cho thấy *E. coli* có khả năng sinh ESBL là 53,0%; tương đương nghiên cứu của Quế Anh Trâm năm 2021 (49,4%) [6], Lê Mai Thanh năm 2022 (52,6%) [7]. Tuy nhiên, các kết quả này đều thấp hơn so với nghiên cứu của Lê Đình Khánh [5] (63,23%). Khi so sánh 2 nhóm phòng khám bệnh và các khoa lâm sàng, chúng tôi thấy khả năng *E. coli* sinh ESBL ở cả 2 nhóm tương đồng nhau ($p > 0,05$). Như vậy, các chủng *E. coli* kháng thuốc do sinh ESBL không chỉ có ở bệnh viện mà còn tồn tại ngoài cộng đồng.

- Đặc điểm kháng kháng sinh của *Enterococcus spp.*: các chủng *Enterococcus spp.* kháng tỷ lệ cao với nhiều kháng sinh, như Erythromycin 87,5%, Minocycline 71,4%, Quinolones 43,8-56,3%. Nghiên cứu của Lê Đình Khánh [5], Quế Anh Trâm [6] đều thấy Erythromycin bị kháng gần hoàn toàn với tỷ lệ dao động từ 82,4-91,7%; tương đồng với nghiên cứu này. Tuy nhiên, tỷ lệ kháng Quinolones của các nghiên cứu trên cao hơn so với kết quả nghiên cứu này (66,7-100%). Nghiên cứu của chúng tôi phân lập được 25,0% chủng kháng Vancomycin và 13,3% chủng kháng Linezolid; tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Lân [2] (24,4% *Enterococcus spp.* kháng Vancomycin và 5,3% kháng Linezolid); cao hơn so với nghiên cứu của Quế Anh Trâm [6] (8,3% *Enterococcus* kháng Vancomycin, chưa ghi nhận chủng kháng Linezolid). Các chủng *Enterococcus spp.* kháng Vancomycin có khả năng truyền vật liệu di truyền kháng Vancomycin cho các cầu khuẩn Gram dương khác, đặc biệt là *Staphylococcus*, điều này dấy lên lo ngại về nguy cơ xuất hiện các chủng tụ cầu vàng kháng Vancomycin [8].

- Đặc điểm kháng kháng sinh của *Klebsiella* spp.: chúng tôi thấy *Klebsiella* spp. kháng lại nhiều kháng sinh với tỉ lệ cao: 100% kháng Ciprofloxacin, 92,9% kháng Ampicillin-Sulbactam, 69,2% kháng Piperacillin-Tazobactam, 64,3-100% kháng Cephalosporin và 69,2% kháng Carbapenem. Nghiên cứu của Lê Mai Thanh [7] thấy có 40,6-46,9% kháng Cephalosporin, 25% kháng Ciprofloxacin và 9,4% kháng Carbapenem. Nguyễn Ngọc Lân [2] thấy tỉ lệ kháng Quinolones, Cephalosporin, Carbapenem lần lượt là 68,6-73,4%, 57,1-67,1% và 21,8-53,1%. Nghiên cứu của Quế Anh Trâm [6] thấy có 66,7-73% kháng Cephalosporin, 66,7-74,6% kháng Quinolones, 46-50,8% kháng Carbapenem. Như vậy, các chủng *Klebsiella* chúng tôi phân lập đã kháng các kháng sinh nhóm Cephalosporin, nhóm Quinolones và nhóm Carbapenem với tỉ lệ cao hơn nhiều nghiên cứu của các tác giả trên. Điều này có thể là do nghiên cứu của chúng tôi phân lập được 21,3% các chủng *Klebsiella* sinh ESBL và 50,0% các chủng *Klebsiella* sinh Carbapenemase.

Sự kháng thuốc của *Klebsiella* đã trở thành một thách thức trong điều trị, cần có một thái độ nghiêm túc trong lựa chọn kháng sinh và phối hợp kháng sinh trong điều trị để giảm gia tăng sự kháng thuốc của vi khuẩn này.

- Đặc điểm kháng kháng sinh của *Pseudomonas* spp.: chúng tôi thấy vi khuẩn này đã kháng Ceftazidime, Cefepim với tỉ lệ từ 45,5-54,6%, kháng Imipenem, Meropenem với tỉ lệ từ 30,0-54,6%, kháng Ciprofloxacin với tỉ lệ 54,6%. Kết quả này thấp hơn so với nghiên cứu của Quế Anh Trâm [5] (63,6% kháng Cefepime, 66,7% kháng Ceftazidime, 63,1% kháng Meropenem, 60,6% kháng Imipenem, 67,7% kháng Ciprofloxacin) và Nguyễn Ngọc Lân [2] (58,1% kháng Cefepime, 59,7% kháng Ceftazidime, 60% kháng Meropenem, 61,3% kháng Imipenem và 67,7% kháng Ciprofloxacin). Chúng tôi thấy 72,7% các chủng *Pseudomonas* còn nhạy cảm với Amikacin và 70% nhạy cảm với Piperacillin-Tazobactam; cao hơn nghiên cứu của Quế Anh Trâm [6] (40% nhạy cảm với Amikacin và 39,4% nhạy cảm với Piperacillin-Tazobactam).

Tình hình kháng kháng sinh của *Pseudomonas* có sự khác nhau rõ ràng giữa các nghiên cứu. Sự khác biệt này là có thể do cách lựa chọn đối tượng nghiên cứu của các tác giả khác nhau, dịch tễ học nhiễm khuẩn ở các đơn vị (khu vực) khác nhau, tình hình sử dụng kháng sinh ở các khu vực, trong từng khoảng thời gian khác nhau. Hơn nữa, số liệu về *Pseudomonas* trong nghiên cứu của chúng tôi

chưa nhiều, cần thêm thời gian để đánh giá chính xác hơn tính kháng kháng sinh của vi khuẩn này.

5. KẾT LUẬN

Các vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu thường gặp ở Bệnh viện Quân y 17 là *Escherichia coli* (49,3%), *Enterococcus* spp. (11,9%), *Klebsiella* (10,5%), *Pseudomonas* (8,2%).

Trên 70% số chủng *E. coli* phân lập kháng với Ampicillin, Ciprofloxacin, nhóm Cephalosporin (trừ Cefepime) và trên 60% chủng *E. coli* nhạy cảm với nhóm Carbapenem, nhóm Aminoglycoside. Tỉ lệ *E. coli* sinh ESBL là 53,0%.

Klebsiella spp. kháng 100% với Ciprofloxacin, kháng nhóm beta-lactam từ 64,3-100%. Tỉ lệ *Klebsiella* sinh Carbapenemase là 50,0%.

Enterococcus spp. kháng trên 80% với Erythromycin và nhóm Cycline, khoảng 50% kháng với Quinolone, 25,0% kháng với Vancomycin và 13,3% kháng với Linezolid.

Pseudomonas kháng với khoảng 50% nhóm Cephalosporin, Ciprofloxacin và Imipenem; còn nhạy với Amikacin và Piperacillin-Tazobactam (trên 70%).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hà Phan Hải An (2012), *Nhiễm khuẩn tiết niệu*, Bệnh học nội khoa, tập 1. tr. 334-337.
2. Nguyễn Ngọc Lân (2024), "Tình hình đề kháng kháng sinh của các tác nhân gây nhiễm khuẩn tiết niệu tại Bệnh viện Thống Nhất", *Tạp chí Y học Công cộng*, số 65, tr. 270-274.
3. Leber A.L. (2016), *Clinical Microbiology Procedures Handbook*, 3 Volume set. Wiley.
4. CLSI (2021), *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing M100 - Ed31*.
5. Lê Đình Khánh (2018), "Tình hình nhiễm khuẩn đường tiết niệu tại khoa Ngoại Tiết niệu, Bệnh viện Đại học Y dược Huế", *Tạp chí Y dược học*, Trường Đại học Y dược Huế, 8 (3), tr. 100-108.
6. Quế Anh Trâm (2021), "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*, 71, tr. 109-115.
7. Lê Mai Thanh (2022), "Đặc điểm kháng kháng sinh của các vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu thường gặp trên bệnh nhân điều trị tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Yên Bái năm 2022", *Tạp chí Truyền nhiễm Việt Nam*, số 03 (43), tr. 76-82.
8. Cetinkaya Y, Falk P, Mayhall (2000), "Vancomycin resistant *Enterococci*", *Clinical microbiology reviews*, Vol 13. p. 686-707. □