

ANTIBIOTIC RESISTANCE OF AGENTS CAUSING URINARY TRACT INFECTIONS IN THONG NHAT HOSPITAL

Nguyen Ngoc Lan*, Le Thi Thao, Ngo Thi Tieu My, Nguyen Thi Dung

Thong Nhat Hospital - 1 Ly Thuong Kiet, Ward 14, Tan Binh Dist, Ho Chi Minh City, Vietnam

Received: 28/08/2024

Revised: 04/09/2024; Accepted: 14/10/2024

ABSTRACT

Background: Urinary tract infections are a serious public health problem worldwide. The development and spread of drug-resistant bacterial strains have increased the complexity of managing and treating urinary tract infections.

Objective: The aim of this study was to determine the microorganisms causing urinary tract infections and their antimicrobial resistance in urinary tract infections patients admitted to Thong Nhat Hospital from April 1, 2023, to April 30, 2024.

Method: Cross-sectional, descriptive study.

Result: Collecting 901 positive urine culture samples, the female rate (61%) was higher than male rate (39%) and mainly occurred in those over 60 years old (80%). The common bacteria causing urinary tract infections were: *E. coli* (54,6%); *K. pneumoniae* (12,1%); *P. aeruginosa* (6,9%); *Enterococcus spp* (4,6%); *P. mirabilis* (5,1%); *E. aerogenes* (3,0%).

The antibiotic resistance of some isolated urinary tract infection – causing bacteria was as follows: *E. coli* resistance to cephalosporins ranged from 38,9% to 73,4%, with over 75% resistance to quinolones, yet it remained 100% sensitive to amikacin and over 90% sensitive beta-lactams ranged from 51,7% to 79,2%; resistance to carbapenems ranged from 21,8% to 51,1% and over 65% resistance to quinolones; the sensitivity rate to amikacin was 78,1% and to tigecycline was 100%. The antibiotic resistance rate of *P. aeruginosa* ranged from 50% to 67,7% with sensitivity rate of 74,2% to piperacillin/tazobactam. *Enterococcus spp.* had a sensitivity rate of 100% to tigecycline, 78% to teicoplanin and 75,6% to vancomycin.

Conclusion: *E. coli* is the most common cause of urinary tract infections. Antibiotic resistance of bacteria is increasing in hospital.

Keywords: Urinary tract infections, antibiotic resistance, Thong Nhat Hospital.

*Corresponding author

Email: lan.nn@umc.edu.vn **Phone:** (+84) 972359150 **Https://doi.org/10.52163/yhc.v65iCD10.1630**

TÌNH HÌNH ĐỀ KHÁNG KHÁNG SINH CỦA CÁC TÁC NHÂN GÂY NHIỄM KHUẨN TIẾT NIỆU TẠI BỆNH VIỆN THỐNG NHẤT

Nguyễn Ngọc Lan*, Lê Thị Thảo, Ngô Thị Tiểu My, Nguyễn Thị Dung

Bệnh viện Thống Nhất - Số 1 Lý Thường Kiệt, P. 14, Q. Tân Bình, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận bài: 28/08/2024

Chỉnh sửa ngày: 04/09/2024; Ngày duyệt đăng: 14/10/2024

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Nhiễm khuẩn tiết niệu (NKTN) là vấn đề sức khỏe cộng đồng nghiêm trọng trên toàn thế giới. Sự phát triển và lan rộng của các chủng vi khuẩn kháng thuốc đã làm tăng tính phức tạp trong quản lý và điều trị NKTN.

Mục tiêu: Xác định các tác nhân vi sinh vật gây bệnh và tình trạng đề kháng kháng sinh của chúng trên người bệnh nhiễm khuẩn tiết niệu tại Bệnh viện Thống Nhất từ ngày 01/04/2023 đến ngày 30/04/2024.

Phương pháp nghiên cứu: Mô tả cắt ngang.

Kết quả nghiên cứu: Thu thập 901 mẫu cấy nước tiểu dương tính có tỷ lệ nữ giới (61%) cao hơn ở nam là (39%) và chủ yếu gặp ở lứa tuổi trên 60 tuổi (80%). Các vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu thương gặp là: *E. coli* (54,6%); *K. pneumoniae* (12,1%); *P. aeruginosa* (6,9%); *Enterococcus* (4,6%); *P. mirabilis* (5,1%) và *E. aerogenes* (3,0%). Tính kháng kháng sinh của một số vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu phân lập được: *E. coli* kháng với cephalosporin dao động từ 38,9% đến 73,4%, trên 75% kháng với nhóm quinolones còn nhạy cảm 100% với amikacin, trên 90% nhạy cảm với nhóm carbapenems. Tỷ lệ nhạy cảm với nitrofurantoin là (96,5%). *K. pneumoniae* kháng với nhóm beta-lactam dao động từ 51,7% đến 79,2%; với nhóm carbapenems kháng từ 21,8% đến 51,1%, trên 65% kháng với nhóm quinolones; tỷ lệ nhạy amikacin là (78,1%) và Tigecyclin là (100%). Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* từ 50% đến 67,7%, riêng với piperacillin/tazobactam tỉ lệ nhạy là (74,2%). *Enterococcus spp.* tỷ lệ nhạy cảm với tigecyclin là (100%), nhạy với teicoplanin là (78%) và vancomycin (75,6%).

Kết luận: *E. coli* là vi khuẩn gây nhiễm khuẩn đường tiết niệu cao nhất. Tình trạng đề kháng kháng sinh của các loại vi khuẩn ngày càng cao trong bệnh viện.

Từ khoá: Nhiễm khuẩn tiết niệu, kháng kháng sinh, Bệnh viện Thống Nhất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn đường tiết niệu (NKTN) là một số bệnh nhiễm khuẩn do vi khuẩn phổ biến nhất và do cả vi khuẩn Gram âm và Gram dương gây ra. NKTN được phân loại thành không biến chứng và phức tạp, đồng thời là một vấn đề sức khỏe cộng đồng nghiêm trọng; tình trạng này đang trở nên trầm trọng hơn do sự gia tăng của các chủng đa kháng thuốc [2]. Theo nghiên cứu của Phạm Thúy Yên Hà và cộng sự [3], của Bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh tiến hành từ tháng 10 năm 2020 đến tháng 3 năm 2021 cho kết quả nguyên nhân gây nhiễm khuẩn tiết niệu chủ yếu là do vi khuẩn Gram âm (81%) trong đó *E. coli* chiếm (43,4%). Nhiều nghiên cứu trong nước và nước ngoài cho thấy tỉ lệ vi khuẩn gây bệnh nhiễm khuẩn tiết niệu đề kháng

kháng sinh ngày càng cao, gây không ít khó khăn trong việc điều trị bệnh. Việc xác định đúng tác nhân gây bệnh và mức độ nhạy cảm hay đề kháng kháng sinh của vi khuẩn giúp cho các bác sĩ lâm sàng có hướng chẩn đoán và sử dụng kháng sinh ban đầu trước khi có kết quả kháng sinh đồ. Với lý do trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: “Tình hình đề kháng kháng sinh của các tác nhân gây nhiễm khuẩn tiết niệu tại Bệnh viện Thống Nhất”.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: Tất cả người bệnh nhập viện điều trị được chẩn đoán nhiễm khuẩn tiết niệu và

*Tác giả liên hệ

cây nước tiểu dương tính, số lượng vi khuẩn ≥ 105 CFU/m, với các tác nhân gây bệnh tại Bệnh viện Thống Nhất từ ngày 01/04/2023 đến ngày 30/04/2024.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

- *Kỹ thuật sử dụng:* (1) Lấy bệnh phẩm nước tiểu: Thực hiện theo quy trình của Bệnh viện Thống Nhất; (2) Cây bệnh phẩm nước tiểu theo quy trình nuôi cấy của khoa Vi sinh Bệnh viện Thống Nhất; [3] Định danh và kháng sinh đồ bằng kỹ thuật tự động với máy Vitek 2. Kết quả kháng sinh đồ được đọc dựa theo CLSI 2023.

- *Xử lý và phân tích số liệu:* Phần mềm Excel; thống kê mô tả; thống kê phân tích.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Từ ngày 01/04/2023 đến ngày 30/04/2024, Bệnh viện Thống Nhất có 901 mẫu cây nước tiểu dương tính với các tác nhân gây bệnh.

3.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu: Nam giới và nữ giới có tỉ lệ nhiễm khuẩn tiết niệu lần lượt là 39% và 61%. Nhóm trên 60 tuổi chiếm tỉ lệ cao hơn (80%). Tỉ lệ nhiễm khuẩn tiết niệu phân bố cao nhất ở khoa Ngoại tiết niệu (18%), khoa Nội điều trị theo yêu cầu (15,6%) và khoa Nội nhiêm (9,5%).

Bảng 1. Đặc điểm về nhóm tuổi của đối tượng nghiên cứu (n= 901)

Đặc điểm		Kết quả	
		Số lượng	Tỷ lệ (%)
Tuổi	≤ 60	181	20
	>60	720	80
Giới tính	Nam	350	39
	Nữ	551	61

3.2. Các tác nhân gây bệnh trên người bệnh nhiễm khuẩn tiết niệu

Nhiễm khuẩn tiết niệu do vi khuẩn Gram âm chiếm 85,5 %, vi khuẩn Gram dương là 8,8% và 5,7% do các vi khuẩn khác gây ra.

Bảng 2. Tỷ lệ tác nhân gây bệnh trên người bệnh nhiễm khuẩn tiết niệu

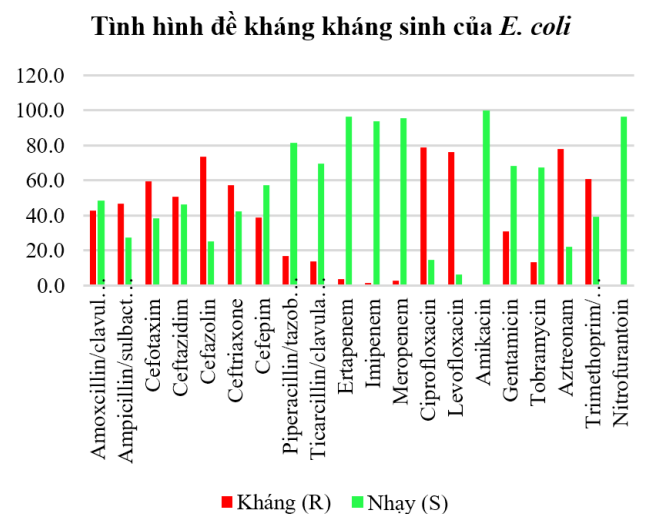
Vi khuẩn		Số lượng	Tỷ lệ
Gram âm	Tổng	770	85,5%
	<i>Escherichia coli</i>	492	54,6%
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	109	12,1%
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	62	6,9%
	<i>Proteus mirabilis</i>	46	5,1%
	<i>Enterobacter aerogenes</i>	27	3,0%
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	14	1,6%
	<i>Enterobacter cloacae</i>	20	2,2%
Gram dương	Tổng	79	8,8 %
	<i>Staphylococcus spp.</i>	17	1,9%
	<i>Enterococcus spp.</i>	41	4,6%
	<i>Streptococcus agalactiae</i>	12	1,3%
	<i>Staphylococcus aureus</i>	9	1,0%

Khác gồm: *Candida spp.*, *A. denitrificans*, *A. xylosoxydans*, *B. cepacia*, *B. pseudomallei*, *E. cloacae*, *E. kobei*, *P. Salmonella spp.*, *S. maltophilia*, *Kocuria spp.*

3.3. Đề kháng kháng sinh của các tác nhân gây nhiễm khuẩn tiết niệu thường gặp

3.3.1. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của E. coli

Kết quả nghiên cứu cho thấy *E. coli* kháng với cephazidim (50,6%); ceftriaxone (57,2%), kháng với ciprofloxacin (78,9); kháng với levofloxacin (76,1%); còn nhạy cảm (100%) với amikacin; trên 90% nhạy cảm với nhóm carbapenem; kháng trimethoprim (60,8%). Tỷ lệ nhạy cảm với nitrofurantoinin là (96,5%).

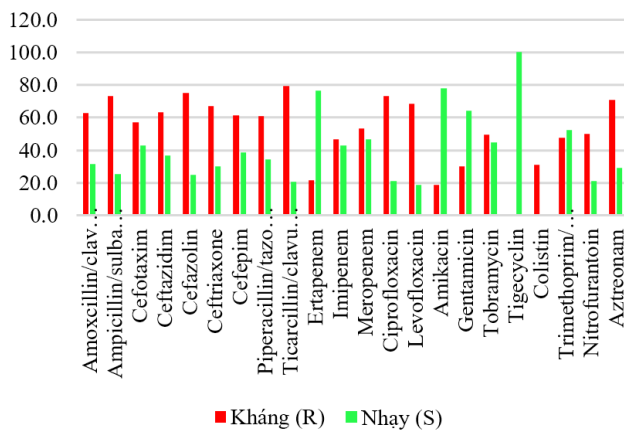


Biểu đồ 1. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của E. coli (n = 492)

3.3.2. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *K. pneumoniae*

Kết quả nghiên cứu cho thấy *K. pneumoniae* kháng với ampicillin/sulbactam (73,4%); kháng với cefotaxim (57,1%); ceftriaxon (67,1%) với nhóm carbapenem kháng với ertapenem (21,8%) kháng meropenem (53,1%), nhóm quinolones tỷ lệ kháng dao động từ (68,6%) với levofloxacin đến (73,4%) với ciprofloxacin và amikacin tỷ lệ nhạy là (75%); gentamycin nhạy (64,2%) và tigecyclin tỉ lệ nhạy là (100%).

Tình hình đề kháng kháng sinh của *K. pneumoniae*

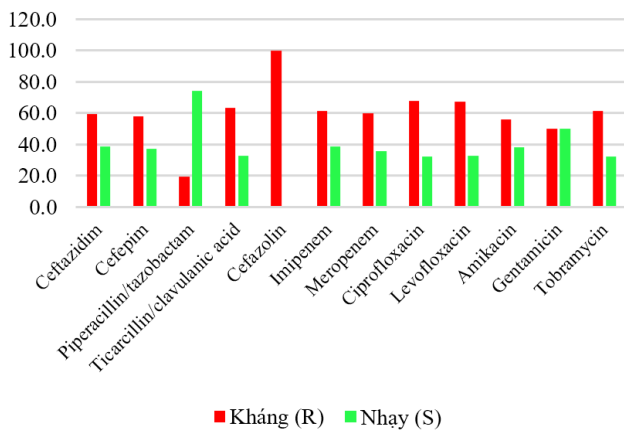


Biểu đồ 2. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *K. pneumoniae* (n = 109)

3.3.3. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa*

Đối với *P. aeruginosa*, kháng sinh bị đề kháng nhiều nhất với tỉ lệ kháng trên 50% là ciprofloxacin (67,7%), levofloxacin (67,2%), ticarcillin/clavulanic acid (63,3%), imipenem (61,3%), tobramycin (61,3%); meropenem (60,0%), ceftazidim (59,7%), cefepime (58,1%), amikacin (56,0%), gentamycin (50%).

Tình hình đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa*

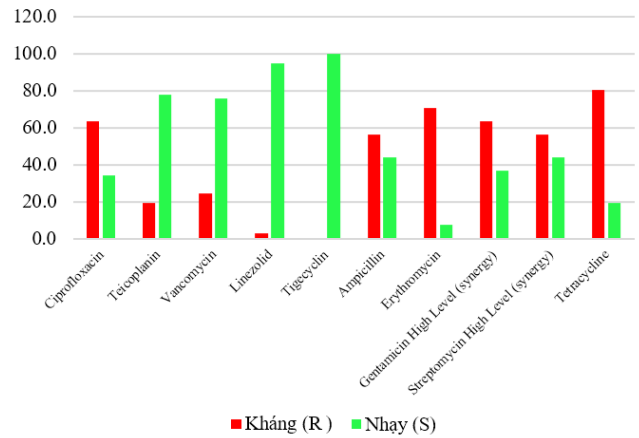


Biểu đồ 3. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* (n = 62)

3.3.4. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *Enterococcus spp.*

Đối với *Enterococcus spp.*, kháng sinh đề kháng nhiều nhất với tỉ lệ kháng trên 50% là tetracycline (80,5%), erythromycin (70,7%), ciprofloxacin (63,4%). Kháng sinh cho thấy nhạy nhất với *Enterococcus spp.*, với tỉ lệ nhạy trên 70% là tigecyclin (100.0%), linezolid (94,7%), teicoplanin (78,0%) và vancomycin (75,6%).

Tình hình đề kháng kháng sinh của *Enterococcus spp.*

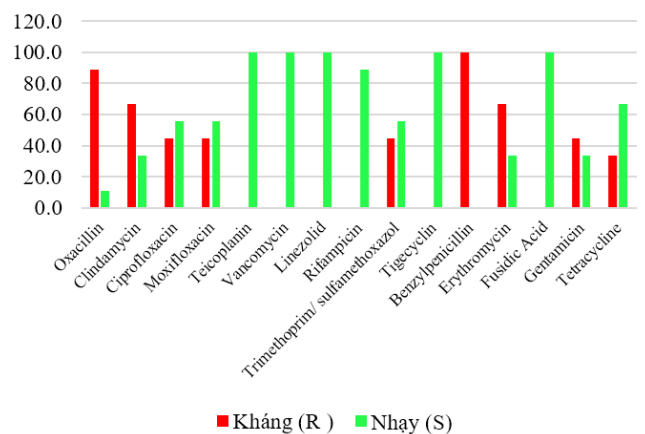


Biểu đồ 3.4. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *Enterococcus spp.* (n = 41)

3.3.5. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của nhóm *Staphylococcus aureus*

Đối với *S. aureus*, kháng sinh đề kháng nhiều nhất với tỉ lệ kháng trên 50% là oxacillin (88,9%), clindamycin và erythromycin có cùng tỷ lệ là 66,7%. Còn nhạy cảm 100% là kháng sinh: Vancomycin, linezolid và teicoplanin.

Tình hình đề kháng kháng sinh của *Staphylococcus aureus*



Biểu đồ 3.5. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *S. aureus* (n = 9)

4. BÀN LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy trong các tác nhân gây nhiễm khuẩn tiết niệu thường gặp vi khuẩn Gram âm chiếm tỉ lệ cao nhất 85,5% và kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Thị Vân[4] tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Bắc Ninh năm 2023 là 86,2% và cao hơn nghiên cứu của Lâm Tú Hương và cộng sự[5] tại khoa tiết niệu Bệnh viện Đại học Y dược TP. Hồ Chí Minh (2021) là 77,3%. Tác nhân gây nhiễm khuẩn thường gặp nhất là *E. coli* chiếm 54,6%, kế đến là *K. pneumoniae* 12,1%; *P. aeruginosa* (6,9%); *Enterococcus spp.* 4,6 %. Tỷ lệ nhiễm khuẩn tiết niệu do *E. coli* tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Thị Vân[4] tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Bắc Ninh năm 2023 (54,3%) và nghiên cứu của Trần Quốc Huy[6] tại bệnh viện đa khoa tỉnh Kiên Giang năm 2021 (54,5%). Chúng ta dễ dàng nhận thấy có sự tương đồng về tỷ lệ các tác nhân gây nhiễm khuẩn tiết niệu thường là vi khuẩn Gram âm và *E. coli* là tác nhân chiếm tỷ lệ cao nhất trong các nghiên cứu.

Kết quả của kháng sinh đồ cho thấy *E. coli* có tỷ lệ đề kháng cao với nhóm cephalosporin thế hệ 3 từ 50,6 % đến 59,6%, nhóm fluoroquinolon từ 76,1% đến 78,9%, tỷ lệ này thấp hơn tỷ lệ kháng ceftazidime 88,5% ở bệnh viện đa khoa tỉnh Kiên Giang năm (2021)[6]. Tỷ lệ nhạy cảm còn khá cao với amikacin và nitrofurantonin lần lượt 100% và 96,5%, tỷ lệ này cao hơn so với kháng sinh amikacin ở bệnh viện Bắc Ninh 82,5%[4].

5. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã cung cấp thông tin về tình hình nhiễm khuẩn và sự đề kháng kháng sinh tại Bệnh viện Thống Nhất TPHCM:

- Vi khuẩn Gram (-) 85,5%, vi khuẩn Gram (+) 8,8%.

- Tỷ lệ các loại vi khuẩn thường gặp:

E. coli 54,6%, *Klebsiella pneumoniae* 12,1%, *Pseudomonas aeruginosa* 6,9%,

- Kết quả thống kê cho thấy *E. coli* chiếm 54,6% tổng số vi khuẩn phân lập được, tỷ lệ *E. coli* tiết ESBL là 38,21% và *E.coli* kháng với ciprofloxacin (78,9), levofloxacin (76,1%), ceftriaxone (57,2%); còn nhạy cảm (100%) với amikacin và nitrofurantonin là (96,5%).

LỜI CẢM ƠN: Nhóm nghiên cứu xin cảm ơn Khoa Vi sinh Bệnh viện Thống Nhất đã hỗ trợ việc cung cấp dữ liệu cho nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Kaur R, Kaur R. Symptoms, risk factors, diagnosis and treatment of urinary tract infections. Postgraduate medical journal. Dec 2021;97(1154):803-812. doi:10.1136/postgrad-medj-2020-139090
- [2] Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJJNm. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. 2015;13[5]:269-284.
- [3] Phạm Thuý Yên Hà, Chung Khả Hân, 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 thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí y học Việt Nam. 2022;1(517):132-138.
- [4] Nguyễn Thị Vân, Phạm Kim Liên. Đặc điểm vi khuẩn học và tính kháng kháng sinh của vi khuẩn trên bệnh nhân nhiễm khuẩn tiết niệu phức tạp điều trị tại bệnh viện đa khoa tỉnh Bắc Ninh năm 2023. Tạp chí Y học Việt Nam. 2024;2(537):165 - 169.
- [5] Lâm Tú Hương, Huỳnh Minh Tuấn, Trần Đăng Khoa. Đặc điểm vi khuẩn và kháng sinh đồ của bệnh nhân nhiễm khuẩn đường tiết niệu điều trị tại khoa tiết niệu Bệnh viện Đại học Y dược TP. Hồ Chí Minh. Y học TP Hồ Chí Minh. 2021;1(25):159 - 163.
- [6] Trần Quốc Huy, Trần Thị Mộng Lành, Lý Ngọc Trâm, và cộng sự. Tình trạng nhiễm khuẩn tiết niệu và kháng kháng sinh tại bệnh viện đa khoa tỉnh Kiên Giang năm 2021. Tạp chí Y học Việt Nam. 2023;1(523)