DOI: https://doi.org/10.59294/HIUJS.KHSK.2025.005

KHẢO SÁT TỶ LỆ ĐỀ KHÁNG KHÁNG SINH CỦA VI KHUẨN *ESCHERICHIA COLI* TỪ MẪU NƯỚC TIỂU TẠI BỆNH VIỆN CHỢ RẪY

Nguyễn Trí Cường, Nguyễn Thị Bảo Minh*
Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Trong những năm gần đây, tình trạng đề kháng kháng sinh đã trở thành một thách thức lớn đối với y học hiện đại. Sự lây lan của vi khuẩn kháng thuốc có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến hiệu quả điều trị, đặc biệt là tỷ lệ nhiễm khuẩn do vi khuẩn E. coli gây ra. Tình trạng này ngày càng gia tăng và được công nhận là một mối quan tâm lớn đối với sức khỏe cộng đồng. Mục tiêu nghiên cứu: Xác định tỷ lệ đề kháng kháng sinh của vi khuẩn E. coli phân lập từ bệnh phẩm nước tiểu tại Khoa Vi sinh - Bệnh viện Chợ Rẫy. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang, chọn mẫu thuận tiện với 51 mẫu bệnh phẩm phân lập được vi khuẩn E. coli. Mẫu bệnh phẩm định danh được vi khuẩn E. coli làm kháng sinh đồ bằng phương pháp đo MIC trên hệ thống máy kháng sinh đồ tự động Vitek 2 Compact. Kết quả: Kháng sinh ampicillin thuộc nhóm beta-lactam có tỷ lệ kháng cao nhất với tỷ lệ 96.1%, tiếp đến là kháng sinh ciprofloxacin với tỷ lệ 88.2%. Các kháng sinh có tỷ lệ kháng thấp như cefoperazone-sulbactam với tỷ lệ 17.6%, kháng sinh amikacin với tỷ lệ 5.9%, kháng sinh thuộc nhóm carbapenem (ertapenem, imipenem và meropenem) có tỷ lệ từ 11.8 - 15.7%. Kết luận: Vi khuẩn Escherichia coli có tỷ lệ kháng cao với các kháng sinh trong nhóm beta-lactam, quinolone, sulfonamide với tỷ lệ (52.9% - 96.1%). Đề kháng thấp với các kháng sinh trong nhóm carbapenem (ertapenem, imipenem và meropenem), kháng sinh amikacin, kháng sinh cefoperazone-sulbactam (5.9% - 17.6%).

Từ khóa: *Escherichia coli, đề kháng, kháng sinh*

RESEARCH ON ANTIBIOTIC RESISTANCE OF *ESCHERICHIA COLI* BACTERIA ISOLATED FROM URINE SAMPLES AT CHO RAY HOSPITAL

Nguyen Tri Cuong, Nguyen Thi Bao Minh

ABSTRACT

Background: In recent years, antibiotic resistance has become a major challenge to modern medicine. The spread of drug-resistant bacteria can seriously affect the effectiveness of treatment, especially the rate of infections caused by E. coli bacteria. This situation is increasing and is recognized as a major public health concern. Objectives: To determine the antibiotic resistance profile of Escherichia coli strains isolated from urine samples at the Microbiology Department of Chợ Ray Hospital. Materials and methods: A cross-sectional descriptive study with convenience sampling was conducted, involving 51 urine samples from which E. coli was isolated. Bacterial identification was performed, followed by antimicrobial susceptibility testing using the minimum inhibitory concentration (MIC) method on the automated Vitek 2 Compact system. Results: The highest resistance rate was observed for the beta-lactam antibiotic ampicillin (96.1%), followed by ciprofloxacin (88.2%). Antibiotics with lower resistance rates included cefoperazone-sulbactam

* Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Bảo Minh, Email: minhntb@hiu.vn
(Ngày nhận bài: 21/03/2025; Ngày nhận bản sửa:04/05/2025; Ngày duyệt đăng: 20/05/2025)

(17.6%), amikacin (5.9%), and carbapenem antibiotics (ertapenem, imipenem and meropenem), with resistance rates ranging from 11.8% to 15.7%. Conclusion: Escherichia coli strains exhibited high resistance rates to antibiotics in the beta- lactam, quinolone, and sulfonamide classes (52.9% - 96.1%). Resistance was lower to carbapenem antibiotics (ertapenem, imipenem and meropenem), amikacin and cefoperazone-sulbactam (5.9% - 17.6%).

***Keywords**: Escherichia coli, antibiotic resistance, antimicrobial agents*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kháng sinh là một trong những phương pháp điều trị hiệu quả đối với nhiều bệnh nhiễm trùng do vi khuẩn gây ra. Tuy nhiên, sự xuất hiện và phát triển của tình trạng đề kháng kháng sinh đang trở thành một thách thức lớn đối với y học hiện đại, đặc biệt là trong các bệnh viện, nơi mà sự lây lan của vi khuẩn kháng thuốc có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến quá trình điều trị. Vi khuẩn kháng kháng sinh gây ra gánh nặng về bệnh tật và kinh tế lớn trên phạm vi toàn cầu. Năm 2019, thế giới đã có 1.27 triệu ca tử vong do vi khuẩn kháng kháng sinh và 4.95 triệu ca tử vong có liên quan đến vi khuẩn kháng kháng sinh [1]. Theo báo cáo của WHO năm 2021 cho thấy vi khuẩn *E. coli* là một trong các tác nhân kháng kháng sinh phổ biến nhất và có tỷ lệ đa kháng, nhiễm trùng huyết rất cao ở cả cộng đồng và bệnh viện. Đây là gánh nặng bệnh tật và kinh tế của toàn cầu [2].

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định tỷ lệ đề kháng kháng sinh của vi khuẩn *E. coli* được phân lập, từ đó đánh giá tình hình kháng kháng sinh hiện tại. Đồng thời, nghiên cứu cũng cung cấp cơ sở dữ liệu cho việc cải thiện hiệu quả điều trị, phòng ngừa sự lây nhiễm và lan truyền vi khuẩn kháng kháng sinh trong cộng đồng.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Vi khuẩn *E. coli* được phân lập từ bệnh phẩm nước tiểu của những bệnh nhân đang điều trị nội trú và các bệnh nhân ngoại trú có chỉ định các xét nghiệm như nuôi cấy, định danh vi khuẩn và kháng sinh đồ tại Bệnh viện Chợ Rẫy.

- Tiêu chuẩn chọn mẫu: Các mẫu bệnh phẩm được lấy từ các bệnh nhân đang điều trị nội trú và các bệnh nhân ngoại trú có chỉ định các xét nghiệm như nuôi cấy, định danh vi khuẩn và kháng sinh đồ theo hướng dẫn của CLSI 2023 [3]. Mẫu bệnh phẩm được sử dụng là mẫu nước tiểu giữa dòng được lấy đúng quy trình vô khuẩn và được thực hiện xét nghiệm trong vòng 2 giờ sau khi lấy mẫu.

- Tiêu chuẩn loại trừ: Các chủng *E. coli* phân lập từ các bệnh phẩm nghi ngờ tạp nhiễm hoặc ngoại nhiễm, các chủng *E. coli* được phân lập từ khảo sát môi trường để giám sát nhiễm khuẩn bệnh viện và các chủng *E. coli* được phân lập lặp lại từ các bệnh phẩm khác nhau trên cùng một bệnh nhân.

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 11/2023 đến tháng 7/2024.

- Địa điểm thực hiện nghiên cứu: Nghiên cứu được thực hiện tại Khoa Vi sinh - Bệnh viện Chợ Rẫy.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp: Mô tả cắt ngang.

- Cỡ mẫu: Tất cả các mẫu bệnh phẩm nước tiểu có chỉ định thực hiện các xét nghiệm nuôi cấy, định danh vi khuẩn và kháng sinh đồ, được thu thập tại Khoa Vi sinh - Bệnh viện Chợ Rẫy từ tháng 11 năm 2023 đến tháng 7 năm 2024 đều được đưa vào nghiên cứu này.

- Nội dung nghiên cứu: Nghiên cứu tiến hành xác định tỷ lệ đề kháng kháng sinh của vi khuẩn *E. coli* từ mẫu bệnh phẩm nước tiểu bằng hệ thống định danh và kháng sinh đồ tự động Vitek 2 Compact, hệ thống tự động sẽ đo tín hiệu huỳnh quang biến đổi có trong môi trường nuôi cấy để xác định giá trị

MIC. Quá trình kiểm tra chất lượng kết quả định danh và kháng sinh đồ được thực hiện bằng chủng vi khuẩn chuẩn *Escherichia coli* ATCC 25922 nhằm đảm bảo độ chính xác và tin cậy của kết quả.

- Phương pháp thu thập: Các số liệu nghiên cứu được thu thập từ hồ sơ bệnh nhân, trên hệ thống LIS, kết quả xét nghiệm và được tổng hợp vào bảng số liệu. Bảng số liệu bao gồm các thông tin như: Mã số bệnh nhân, giới tính, năm sinh, kết quả nuôi cấy, kết quả kháng sinh đồ.

- Phương pháp xử lý và phân tích số liệu: Sử dụng phần mềm Excel và SPSS để nhập và xử lý số liệu.

2.3. Đạo đức trong nghiên cứu

- Nghiên cứu đã được Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng thông qua chấp thuận số 05/PCT-HĐĐĐ-SĐH ngày 05 tháng 8 năm 2023.
- Nghiên cứu đã được Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học - Bệnh viện Chợ Rẫy thông qua chấp thuận số 1810/GCN-HĐĐĐ ngày 05 tháng 6 năm 2024.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm của bệnh phẩm thu thập

Bảng 1. Tỷ lệ chủng *E. coli* phân lập được dựa trên giới tính

Giới tính	Nam	Nữ	Tổng
n	15	36	51
Tỷ lệ %	29.4	70.6	100
p	**0.003**		

Kiểm định Chi bình phương.

Nhận xét: Trong tổng số 51 mẫu bệnh phẩm thu thập, tỷ lệ chủng vi khuẩn *E. coli* phân lập được từ nam là 15 mẫu chiếm 29.4% và 36 mẫu từ nữ chiếm 70.6%. Giá trị $p = 0.003$ ($p < 0.05$) cho thấy có sự khác biệt đáng kể giữa tỷ lệ phân lập vi khuẩn *E. coli* từ nam và nữ, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với nữ có tỷ lệ cao hơn.

Bảng 2. Tỷ lệ chủng *E. coli* phân lập được dựa trên độ tuổi

Tuổi	Nam	Nữ	Chung
Nhỏ nhất	19	28	19
Lớn nhất	77	89	89
Tuổi trung bình	51.20 ± 19.85	61.75 ± 15.76	58.65 ± 17.55
p	**0.049**		

Kiểm định Chi bình phương

Nhận xét: Trong tổng số 51 mẫu bệnh phẩm thu thập, nam giới có độ tuổi nhỏ nhất là 19, độ tuổi lớn nhất của nam là 77. Trong khi nữ giới có độ tuổi nhỏ nhất là 28, lớn nhất của nam là 89. Tuổi trung bình ở nam giới là 51.20 ± 19.85, tuổi trung bình ở nữ giới là 61.75 ± 15.76, tuổi trung bình chung là 58.65 ± 17.55, nhóm nữ có độ tuổi trung bình cao hơn so với nam (61.75 so với 51.20), điều này có thể ảnh hưởng đến tỷ lệ phân lập *E. coli* trong các nghiên cứu.
Giá trị $p = 0.049$ ($p < 0.05$) cho thấy sự khác biệt giữa độ tuổi của nhóm nam và nữ là có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3. Tỷ lệ chủng *E. coli* phân lập được dựa trên nhóm tuổi

Nhóm tuổi	< 20	20 - 40	41 - 60	> 60	Tổng
n	2	6	15	28	51
Tỷ lệ %	3.9	11.8	29.4	54.9	100
p	**< 0.0001**				

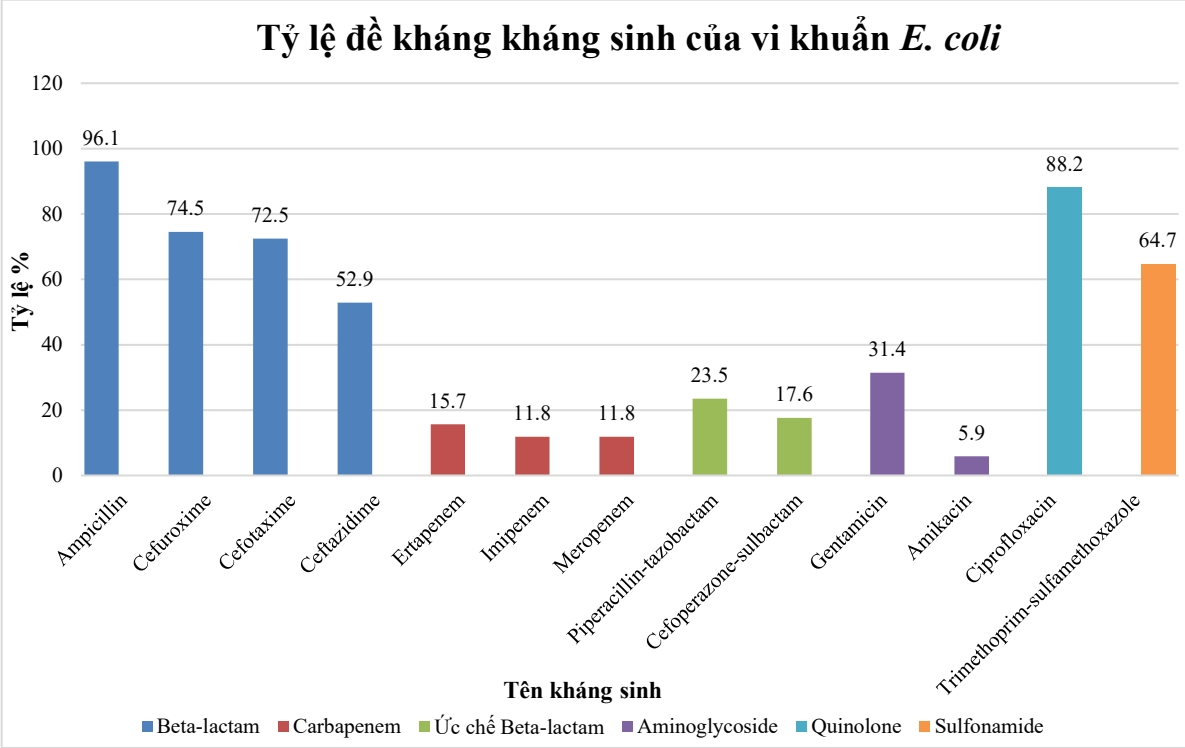
Kiểm định Chi bình phương

Nhận xét: Trong tổng số 51 mẫu bệnh phẩm thu thập, số lượng mẫu của các nhóm tuổi cao (nhóm > 60 tuổi có 28 mẫu, nhóm 41 - 60 có 15 mẫu) chiếm đa số. Nhóm tuổi > 60 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất với tỷ lệ 54.9%, tiếp theo là nhóm tuổi 41 - 60 với 29.4%. Điều này cho thấy rằng những người lớn tuổi (trên 41 tuổi) có khả năng phân lập *E. coli* cao hơn so với những nhóm tuổi trẻ hơn. Các nhóm tuổi dưới 20 và từ 20 - 40 có tỷ lệ phân lập *E. coli* thấp hơn đáng kể, lần lượt là 3.9% và 11.8%.

Giá trị $p < 0.0001$ ($p < 0.05$) cho thấy sự khác biệt giữa các nhóm tuổi là có ý nghĩa thống kê cao, có sự phân bố khác biệt rõ rệt về tỷ lệ *E. coli* theo nhóm tuổi. Điều này chứng tỏ nhóm tuổi có ảnh hưởng đáng kể đến tỷ lệ phân lập *E. coli.*

Các kết quả này gợi ý rằng ở người cao tuổi thì xu hướng có tỷ lệ nhiễm *E. coli* cao hơn so với các nhóm tuổi trẻ hơn, có thể liên quan đến các yếu tố sức khỏe, hệ miễn dịch suy yếu, hoặc các yếu tố môi trường khác.

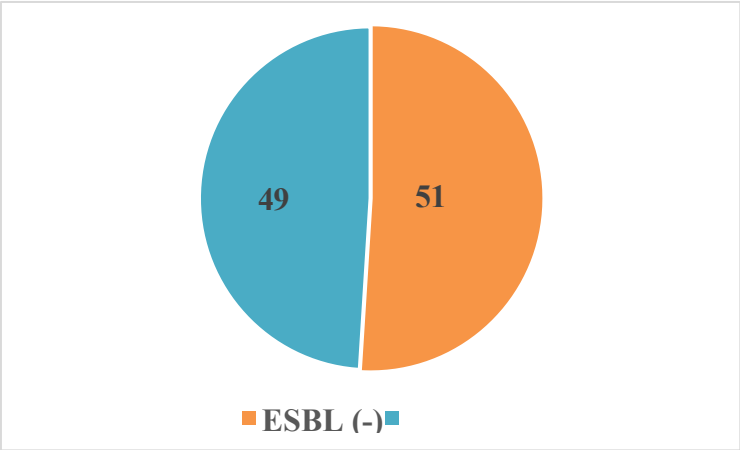
3.2. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của vi khuẩn *E. coli*



Hình 1. Đặc điểm đề kháng kháng sinh của vi khuẩn *E. coli*

Nhận xét: Vi khuẩn *E. coli* thể hiện sự đề kháng mạnh mẽ đối với các kháng sinh trong nhóm beta-lactam (ampicillin, cefuroxime, cefotaxime và ceftazidime) có tỷ lệ kháng cao từ 52.9% đến 96.1%, cụ thể là kháng sinh ampicillin với 96.1% chủng vi khuẩn *E. coli* kháng thuốc, các kháng sinh khác trong nhóm beta-lactam khác như cefuroxime, cefotaxime, ceftazidime cũng cho thấy tỷ lệ kháng cao với tỷ lệ lần lượt là 74.5%, 72.5% và 52.9%. Ngoài ra, kháng sinh ciprofloxacin (nhóm quinolone) và kháng sinh trimethoprim-sulfamethoxazole (nhóm sulfonamide) cũng cho thấy tỷ lệ kháng cao với tỷ lệ 88.2% và 64.7% tương ứng.

Tuy nhiên, nhóm kháng sinh carbapenem (ertapenem, imipenem và meropenem) có tỷ lệ kháng thấp cho thấy các thuốc kháng sinh thuộc nhóm này vẫn còn hiệu quả trong việc điều trị các bệnh nhiễm khuẩn do vi khuẩn *E. coli* gây ra với tỷ lệ từ 11.8% đến 15.7%. Ngoài ra, các kháng sinh piperacillin-tazobactam và cefoperazone-sulbactam (kháng sinh ức chế beta-lactam), kháng sinh gentamicin, kháng sinh amikacin (nhóm aminoglycoside) cũng cho thấy tỷ lệ kháng thấp từ 5.9 % đến 31.4%.



Hình 2. Tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL

Nhận xét: Trong tổng số 51 mẫu bệnh phẩm thu thập được tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* không sinh ESBL là 26 mẫu, chiếm 51%. Tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL là 25 mẫu, chiếm 49%.

4. BÀN LUẬN

Theo nhiều nghiên cứu, vi khuẩn *E. coli* được xác định là một trong những tác nhân gây nhiễm khuẩn hàng đầu tại các cơ sở y tế, đặc biệt là trong môi trường bệnh viện. Chính vì vậy, việc xác định tỷ lệ bệnh nhân nhiễm khuẩn do *E. coli* không chỉ giúp đánh giá mức độ phổ biến và tầm ảnh hưởng của loại vi khuẩn này, mà còn là cơ sở quan trọng để xây dựng các chiến lược phòng ngừa hiệu quả. Bên cạnh đó, nghiên cứu về mức độ đề kháng kháng sinh của *E. coli* có ý nghĩa thiết yếu trong việc lựa chọn phác đồ điều trị phù hợp. Trong bối cảnh vi khuẩn ngày càng kháng lại nhiều loại kháng sinh thường dùng, việc cập nhật thường xuyên tình hình đề kháng sẽ giúp các bác sĩ có hướng điều trị chính xác, giảm thiểu nguy cơ thất bại điều trị và góp phần kiểm soát tình trạng kháng kháng sinh đang ngày càng gia tăng.

4.1. Đặc điểm của bệnh phẩm thu thập

Dựa trên nghiên cứu của chúng tôi, trong tổng số 51 mẫu bệnh phẩm thu thập được, tỷ lệ phân lập vi khuẩn *E. coli* dựa trên giới tính với nữ giới chiếm 70.6% (36 trường hợp) và nam giới 29.4% (15 trường hợp). Kết quả cho thấy sự phân bố không đồng đều giữa hai giới, với tỷ lệ nữ cao hơn đáng kể. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu "Khảo sát mức độ đề kháng kháng sinh của vi khuẩn *E. coli* gây nhiễm khuẩn đường tiết niệu phân lập được tại Bệnh viện Hữu Nghị Đa khoa Nghệ An (01/01/2018 - 31/12/2019)" của tác giả Trần Anh Đào và cộng sự được thực hiện vào năm 2018 - 2019 với tỷ lệ bệnh nhân nữ/nam là gần bằng 2:1 (64%:36%) [4], nghiên cứu "Khảo sát tỷ lệ kháng kháng sinh của vi khuẩn *Escherichia coli* gây nhiễm khuẩn tiết niệu ở bệnh nhân đái tháo đường" của tác giả Ngô Đức Kỷ với tỷ lệ nữ giới chiếm 60.3% và nam giới chiếm 39.7% trong tổng số 295 mẫu bệnh phẩm [5]. Tuy nhiên, kết quả của chúng tôi có tỷ lệ chênh lệch so với kết quả trong nghiên cứu "Tỷ 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 Nghệ An năm 2020" của tác giả Phan Thị Lụa và cộng sự được thực hiện vào năm 2020 với tỷ lệ nữ giới chiếm 43.97% và nam giới chiếm 56.03% [6], nghiên cứu "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 (01/2020 - 12/2020)" của tác giả Quế Anh Trâm và cộng sự với tỷ lệ nữ giới chiếm 43.5% và nam giới chiếm 56.5% [7]. Sự chênh lệch giữa các nghiên cứu này có ý nghĩa quan trọng, bởi nó phản ánh rằng tỷ lệ nhiễm khuẩn *E. coli* theo giới tính có thể chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như đặc điểm dân số nghiên cứu, nhóm bệnh nhân, phương pháp thu thập

mẫu, thời điểm nghiên cứu và đặc điểm bệnh lý nền. Những khác biệt này không chỉ giúp hiểu rõ hơn về yếu tố nguy cơ theo giới mà còn có giá trị trong việc xây dựng các chiến lược dự phòng và điều trị phù hợp với từng nhóm bệnh nhân cụ thể.

Khi phân tích về độ tuổi trong nghiên cứu, độ tuổi nhỏ nhất ở nhóm nam là 19 và ở nhóm nữ là 28 tuổi, trong khi độ tuổi lớn nhất lần lượt là 77 và 89 tuổi. Điều này cho thấy có sự khác biệt về độ tuổi tối đa giữa hai giới. Tuổi trung bình của nam là 51.20 ± 19.85 và của nữ là 61.75 ± 15.76, độ tuổi trung bình chung của cả hai giới là 58.65 ± 17.55. Giá trị $p = 0.049$ ($p < 0.05$) cho thấy sự khác biệt giữa độ tuổi của nhóm nam và nữ là có ý nghĩa thống kê. Kết quả này thấp hơn so với kết quả trong nghiên cứu của tác giả Ngô Đức Kỷ với tuổi trung bình là 66.2 ± 13.5 [5]. Kết quả trên phản ánh khả năng nữ lớn tuổi là nhóm nguy cơ cao hơn trong nhiễm khuẩn này. Điều này có thể liên quan đến các yếu tố sinh lý, sức khỏe nền, hoặc sự suy giảm miễn dịch theo tuổi. Bên cạnh đó, tuổi trung bình trong nghiên cứu này thấp hơn so với nghiên cứu của Ngô Đức Kỷ, cho thấy đặc điểm dân số, bối cảnh thu thập mẫu và tiêu chí chọn bệnh nhân có thể ảnh hưởng đến kết quả, từ đó nhấn mạnh tầm quan trọng của việc phân tích dữ liệu trong từng điều kiện nghiên cứu cụ thể.

Đối với nhóm tuổi, trong tổng số 51 mẫu bệnh phẩm thu thập, số lượng mẫu của các nhóm tuổi cao (nhóm > 60 tuổi có 28 mẫu, nhóm 41 - 60 có 15 mẫu) chiếm đa số. Nhóm tuổi > 60 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất với tỷ lệ 54.9%, tiếp theo là nhóm tuổi 41 - 60 với 29.4%. Điều này cho thấy rằng những người lớn tuổi (trên 41 tuổi) có khả năng phân lập *E. coli* cao hơn so với những nhóm tuổi trẻ hơn. Các nhóm tuổi dưới 20 và từ 20 - 40 có tỷ lệ phân lập *E. coli* thấp hơn đáng kể, lần lượt là 3.9% và 11.8%. Giá trị $p < 0.0001$ ($p < 0.05$) cho thấy sự khác biệt giữa các nhóm tuổi là có ý nghĩa thống kê cao, có sự phân bổ khác biệt rõ rệt về tỷ lệ *E. coli* theo nhóm tuổi. Điều này chứng tỏ nhóm tuổi có ảnh hưởng đáng kể đến tỷ lệ phân lập *E. coli.* Các kết quả này có thể gợi ý rằng người cao tuổi có xu hướng có tỷ lệ nhiễm *E. coli* cao hơn so với các nhóm tuổi trẻ hơn, có thể liên quan đến các yếu tố sức khỏe, hệ miễn dịch suy yếu, hoặc các yếu tố môi trường khác. Kết quả trên tương đồng với kết quả của tác giả Phan Thị Lụa và cộng sự được thực hiện vào năm 2020 với tỷ lệ phân bố tăng dần theo độ tuổi, nhóm tuổi ≤ 20 chiếm tỷ lệ thấp nhất (1.17%), nhóm tuổi > 50 chiếm tỷ lệ cao nhất (79.67%) [6].

Những sự chênh lệch về số liệu trên có thể là do sự khác biệt trong đặc điểm bệnh lý hoặc mẫu bệnh phẩm thu thập giữa các nghiên cứu. Tính đa dạng và đặc thù của đối tượng nghiên cứu y học, bao gồm sự khác biệt về dân số nghiên cứu (giới tính, độ tuổi, tình trạng bệnh lý), phương pháp và thời điểm thu thập mẫu, cùng với tiêu chí chọn bệnh nhân và bệnh phẩm, có thể ảnh hưởng đến tỷ lệ nhiễm khuẩn giữa các nghiên cứu. Những yếu tố này phản ánh tính biến thiên của dữ liệu y học trong từng nghiên cứu cụ thể.

4.2. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của vi khuẩn *E. coli*

Sự xuất hiện các chủng vi khuẩn kháng kháng sinh ảnh hưởng rất nhiều đến hiệu quả điều trị và sức khỏe người bệnh. Sự gia tăng các chủng kháng thuốc làm giảm hiệu quả điều trị nhiễm khuẩn nói chung và do *E. coli* nói riêng.

Trong nghiên cứu này, vi khuẩn *E. coli* đã kháng lại nhiều loại kháng sinh thông dụng với các mức độ kháng khác nhau. Dựa vào kết quả của nghiên cứu ở trên, sự kháng thuốc đáng kể được ghi nhận với tỷ lệ đề kháng kháng sinh của vi khuẩn *E. coli* như sau:

Vi khuẩn *E. coli* thể hiện sự đề kháng mạnh mẽ đối với các kháng sinh trong nhóm beta-lactam (ampicillin, cefuroxime, cefotaxime và ceftazidime) có tỷ lệ kháng cao từ 52.9% đến 96.1%, cụ thể là kháng sinh ampicillin với 96.1% chủng vi khuẩn *E. coli* kháng thuốc, các kháng sinh khác trong

nhóm beta-lactam khác như cefuroxime, cefotaxime, ceftazidime cũng cho thấy tỷ lệ kháng cao với tỷ lệ lần lượt là 74.5%, 72.5% và 52.9%.

Ngoài ra, kháng sinh ciprofloxacin (nhóm quinolone) và kháng sinh trimethoprim-sulfamethoxazole (nhóm sulfonamide) cũng cho thấy tỷ lệ kháng cao với tỷ lệ 88.2% và 64.7% tương ứng. Điều này chỉ ra rằng vi khuẩn *E. coli* có xu hướng kháng thuốc mạnh, đặc biệt là với các kháng sinh phổ biến, gây khó khăn trong điều trị nhiễm trùng do loại vi khuẩn này.

Tuy nhiên, nhóm kháng sinh carbapenem (ertapenem, imipenem và meropenem) có tỷ lệ kháng thấp cho thấy các thuốc kháng sinh thuộc nhóm này vẫn còn hiệu quả trong việc điều trị các bệnh nhiễm khuẩn do vi khuẩn *E. coli* gây ra với tỷ lệ từ 11.8% đến 15.7%. Ngoài ra, các kháng sinh piperacillin-tazobactam và cefoperazone-sulbactam (kháng sinh ức chế beta-lactam), kháng sinh gentamicin, kháng sinh amikacin (nhóm aminoglycoside) cũng cho thấy tỷ lệ kháng thấp với tỷ lệ từ 5.9% đến 31.4%.

Kết quả trên tương đồng với kết quả của tác giả Trần Anh Đào và cộng sự được thực hiện vào năm 2018 - 2019 trong nghiên cứu "Khảo sát mức độ đề kháng kháng sinh của vi khuẩn *E. coli* gây nhiễm khuẩn đường tiết niệu được thực hiện tại Bệnh viện Hữu Nghị Đa khoa Nghệ An (01/01/2018 - 31/12/2019)" với kết quả nghiên cứu cho thấy *E. coli* có mức độ đề kháng cao với các kháng sinh nhóm β-lactam như các cephalospopine thế hệ 2 và 3 (59 - 73%), nhóm quinolone (70%). Các kháng sinh có mức độ đề kháng đang ở mức thấp như nhóm carbapenem (11.3 - 15.2%), amikacin (15.8%), cefoperazole-sulbactam (17.9%), piperacillin-tazobactam (20.8%). Tỷ lệ này cho thấy sự đa đề kháng và mức độ đề kháng kháng sinh của *E. coli* là khá cao. Các kháng sinh nhóm carbapenem là những kháng sinh mạnh, là lựa chọn tối ưu cho điều trị nhiễm trùng do các tác nhân họ đường ruột nói chung và *E. coli* nói riêng [4].

Ngoài ra, các nghiên cứu của tác giả Ngô Đức Kỷ (2022) [5], nghiên cứu của tác giả Phan Thị Lụa và cộng sự [6], nghiên cứu của tác giả Quế Anh Trâm và cộng sự [7], nghiên cứu của tác giả Lương Thị Hồng Nhung và cộng sự [8], nghiên cứu của tác giả Bùi Tiến Sỹ và cộng sự [9], một nghiên cứu khác của tác giả Quế Anh Trâm [10], cũng cho thấy sự tương đồng trong kết quả nghiên cứu về tỷ lệ đề kháng của vi khuẩn *E. coli*.

Tuy nhiên, trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ đề kháng của vi khuẩn *E. coli* đối với nhóm kháng sinh quinolone (> 80%) cao hơn so với kết quả từ nghiên cứu "Phân lập và tính nhạy cảm với kháng sinh của *E. coli* từ nhiễm trùng đường tiết niệu tại một bệnh viện chăm sóc sức khỏe cấp ba" của tác giả Sabir S và cộng sự năm 2014, với tỷ lệ đề kháng là 54.2% [11]. Nghiên cứu của tác giả Quế Anh Trâm, được thực hiện tại Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An, cũng cho thấy tỷ lệ đề kháng của *E. coli* đối với nhóm quinolone dao động từ 60.6% đến 62.4% [7], gần với kết quả của nghiên cứu Sabir S nhưng vẫn thấp hơn đáng kể so với nghiên cứu của chúng tôi. Ngoài ra, đối với các kháng sinh khác như gentamicin và amikacin (thuộc nhóm aminoglycoside), cũng như imipenem (thuộc nhóm carbapenem), tỷ lệ đề kháng trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn so với kết quả của Sabir S và cộng sự [11].

Từ những kết quả trên cho thấy rõ ràng mức độ đề kháng kháng sinh ngày càng gia tăng của vi khuẩn *E. coli*, đặc biệt là với các kháng sinh thuộc nhóm beta-lactam và quinolone vốn là hai nhóm kháng sinh được sử dụng phổ biến trong điều trị nhiễm trùng tiết niệu và các bệnh lý do vi khuẩn gram âm gây ra. Tỷ lệ kháng cao, dao động từ 52.9% đến hơn 96% đối với kháng sinh nhóm beta-lactam và trên 80% đối với kháng sinh nhóm quinolone trong nghiên cứu này, không chỉ đồng thuận với nhiều nghiên cứu trong nước mà còn cho thấy xu hướng gia tăng so với một số nghiên cứu trước đây. Điều này đặt ra thách thức lớn cho việc điều trị thực tế. Ngược lại, các nhóm kháng sinh như carbapenem,

aminoglycoside (amikacin, gentamicin) và các kháng sinh ức chế beta-lactamase (piperacillin-tazobactam, cefoperazone-sulbactam) vẫn duy trì hiệu quả cao với tỷ lệ đề kháng thấp là lựa chọn phù hợp trong điều trị nhiễm khuẩn do *E. coli*. Tuy nhiên, việc sử dụng các kháng sinh mạnh như carbapenem cần được kiểm soát chặt chẽ để hạn chế nguy cơ phát triển các chủng vi khuẩn kháng kháng sinh mạnh hơn. Vì vậy, dữ liệu về tỷ lệ kháng thuốc tại địa phương có vai trò rất quan trọng trong xây dựng hướng dẫn sử dụng kháng sinh hợp lý, cá thể hóa điều trị và bảo tồn hiệu lực kháng sinh trong thời gian dài.

4.3. Tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL

Việc vi khuẩn sinh ESBL có thể làm giảm hiệu quả của nhiều kháng sinh beta-lactam, từ đó gây khó khăn trong điều trị các nhiễm khuẩn do vi khuẩn sinh ESBL. Dựa vào kết quả nghiên cứu, tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL là 49%, với 25 trường hợp được ghi nhận. Tình trạng này làm gia tăng sự khó khăn trong việc lựa chọn phương pháp điều trị hiệu quả đối với các nhiễm khuẩn do *E. coli* sinh ESBL.

Kết quả trên tương đồng với kết quả so với nghiên cứu của tác giả Ngô Đức Kỷ báo cáo tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL là 47.4% [5], nghiên cứu của tác giả Phan Thị Lụa và cộng sự báo cáo tỷ lệ *E. coli* sinh ESBL là 50% [6], nghiên cứu của tác giả Quế Anh Trâm và cộng sự báo cáo tỷ lệ *E. coli* sinh ESBL là 49.4% [7].

Tuy nhiên báo cáo của chúng tôi có tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL thấp hơn so với các nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Kim Vân báo cáo tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL là 70% [12], tác giả Võ Thái Dương báo cáo tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL là 60.7% [13], tác giả Trần Thị Mai Hưng và cộng sự (2021) báo cáo tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL là 57.4% [14]. Có tỷ lệ cao hơn so với nghiên cứu của tác giả Lương Thị Hồng Nhung và cộng sự báo cáo tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL là 35.7% [8], nghiên cứu của tác giả Hồng Thị Khánh Ngân báo cáo tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL là 39.49% [15].

Tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL trong nghiên cứu này là 49%, cho thấy mức độ phổ biến đáng kể của chủng vi khuẩn có khả năng kháng các kháng sinh nhóm beta-lactam, từ đó làm gia tăng thách thức trong điều trị nhiễm khuẩn. Kết quả này tương đồng với một số nghiên cứu trong nước nhưng vẫn có sự dao động nhất định. Sự khác biệt này có thể liên quan đến yếu tố địa lý, đặc điểm dân số, thời điểm thu thập mẫu và thói quen sử dụng kháng sinh tại từng cơ sở y tế. Do đó, việc theo dõi sát sao và cập nhật thường xuyên tỷ lệ vi khuẩn sinh ESBL là cần thiết nhằm xây dựng chiến lược điều trị phù hợp, kiểm soát hiệu quả tình trạng kháng kháng sinh đang ngày càng gia tăng.

5. KẾT LUẬN

Trong thời gian thực hiện nghiên cứu, chúng tôi đã thu thập được 51 mẫu bệnh phẩm phân lập từ mẫu nước tiểu được xác định là vi khuẩn *Escherichia coli* theo tiêu chuẩn chọn mẫu, chúng tôi rút ra được kết luận:

Vi khuẩn *Escherichia coli* kháng với tất cả các kháng sinh thử nghiệm với mức độ khác nhau. Vi khuẩn *E. coli* thể hiện sự đề kháng mạnh mẽ đối với các kháng sinh trong nhóm beta-lactam (ampicillin, cefuroxime, cefotaxime và ceftazidime) có tỷ lệ kháng cao từ 52.9% đến 96.1%, cụ thể là kháng sinh ampicillin với 96.1% chủng vi khuẩn *E. coli* kháng thuốc, các kháng sinh khác trong nhóm beta-lactam khác như cefuroxime, cefotaxime, ceftazidime cũng cho thấy tỷ lệ kháng cao với tỷ lệ lần lượt là 74.5%, 72.5% và 52.9%. Ngoài ra, kháng sinh ciprofloxacin (nhóm quinolone) và kháng sinh trimethoprim-sulfamethoxazole (nhóm sulfonamide) cũng cho thấy tỷ lệ kháng cao với tỷ lệ 88.2% và 64.7% tương ứng.

Ngược lại, nhóm kháng sinh carbapenem (ertapenem, imipenem và meropenem) có tỷ lệ kháng thấp cho thấy các thuốc kháng sinh thuộc nhóm này vẫn còn hiệu quả trong việc điều trị các bệnh nhiễm khuẩn do vi khuẩn *E. coli* gây ra với tỷ lệ từ 11.8% đến 15.7%. Ngoài ra, các kháng sinh piperacillin-tazobactam và cefoperazone-sulbactam (kháng sinh ức chế beta-lactam), kháng sinh gentamicin, kháng sinh amikacin (nhóm aminoglycoside) cũng cho thấy tỷ lệ kháng thấp từ 5.9 % đến 31.4%. Đáng chú ý, tỷ lệ *E. coli* sinh ESBL trong nghiên cứu là 49%, cho thấy gần một nửa số chủng có khả năng kháng với nhiều kháng sinh beta-lactam thông thường, làm phức tạp thêm việc lựa chọn kháng sinh điều trị. Những kết quả này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc xét nghiệm kháng sinh đồ trước khi điều trị và sự cần thiết trong quản lý sử dụng kháng sinh một cách hợp lý, nhằm hạn chế tình trạng kháng thuốc lan rộng trong cộng đồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Christopher JL Murray, "Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: A systematic analysis", *The Lancet,* vol. 399 (10325), pp. 629-655, 2022.

[2] WHO, "Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS) report: 2021", pp. 2-144, 2021.

[3] P. Wayne, CLSI 2023, "Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing, M100 33rd Edition", *Clinical and Laboratory Standards Institute,* pp. 58-72, 2023.

[4] T. A. Đào, N. V. Hương, "Khảo sát mức độ đề kháng kháng sinh của vi khuẩn *E. coli* gây nhiễm khuẩn đường tiết niệu phân lập được tại Bệnh viện Hữu Nghị Đa khoa Nghệ An (1/1/2018 - 31/12/2019)", *Tạp chí Y học Tp. Hồ Chí Minh,* tập 24 (2), tr. 156-161, 2020.

[5] N. Đ. Kỷ, "Khảo sát tỷ lệ kháng kháng sinh của vi khuẩn *Escherichia coli* gây nhiễm khuẩn tiết niệu ở bệnh nhân đái tháo đường", *Tạp chí Y học Việt Nam,* tập 510 (2), tr. 215-218, 2022.

[6] T. A. Đào, P. T. Lụa, "Tỷ 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 Nghệ An năm 2020", *Tạp chí Truyền nhiễm Việt Nam,* tập 2 (34), tr. 58-64, 2021.

[7] Q. A. Trâm, "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 Y học Việt Nam,* tập CD 3, tr. 210-216, 2022.

[8] L. T. H. Nhung, "Thực trạng nhiễm khuẩn tiết niệu và sự kháng kháng sinh của một số vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu thường gặp tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên năm 2023", *Tạp chí Y học Dự phòng,* tập 34 (1), tr. 134-141, 2024.

[9] B. T. Sỹ, "Đặc điểm phân bố và mức độ kháng kháng sinh của *Escherichia coli* gây nhiễm khuẩn niệu tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ ngày 01/5/2022 đến ngày 30/4/2023", *Tạp chí Y dược lâm sàng 108,* tập 18 (dbv), tr. 146-151, 2023.

[10] Q. A. Trâm, "Nghiên cứu sự kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn gram âm gây nhiễm khuẩn đường tiết niệu phân lập tại Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An", *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam,* tập 65 (7), tr. 12-16, 2022.

[11] Sabir S, "Isolation and antibiotic susceptibility of *E. coli* from urinary tract infections in a tertiary care hospital", *Pak J Med Sci,* vol. 30 (2), pp. 389-392, 2014.

[12] N. T. K. Vân, "Tỉ lệ đề kháng kháng sinh của *Staphylococcus Aureus* và *Escherichia coli* tại Bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh", *Tạp chí Y học Việt Nam,* tập 538 (3), tr. 143-147, 2024.

[13] V. T. Dương, "Khảo sát vi khuẩn *Escherichia coli* sinh enzym β-lactamase phổ rộng phân lập tại Bệnh viện đa khoa Trung ương Cần Thơ", *Tạp chí Y học Việt Nam,* tập 518 (2), tr. 87-91, 2022.

[14] T. T. M .Hưng, "Tỷ lệ *Escherichia coli* mang gen mã hóa sinh ESBL ở người bệnh mắc một số bệnh thông thường đến khám tại tuyến y tế cơ sở ở một số tỉnh, thành phố của Việt Nam", *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam,* tập 63 (12), tr. 19-25, 2021.

[15] H. T. K. Ngân, "Tần suất vi khuẩn sinh men β-lactamase phổ rộng và tính đề kháng kháng sinh của chúng tại Bệnh viện Bình Dân", *Tạp chí Y học Việt Nam,* tập 528 (2), tr. 179-182, 2023.