



# KHẢO SÁT MỘT SỐ CHỦNG VI KHUẨN GÂY BỆNH VÀ MỨC ĐỘ ĐỀ KHÁNG KHÁNG SINH TẠI BỆNH VIỆN ĐẠI HỌC Y DƯỢC BUÔN MA THUỘT TỪ THÁNG 3/2022 ĐẾN THÁNG 02/2024

Nguyễn Thu Hà<sup>1</sup>, Trần Văn Tuấn<sup>1</sup>, Phạm Thị Hồng Duyên<sup>1</sup>,  
Hoàng Duy Vũ<sup>1</sup>, Đặng Thị Bảo Uyên<sup>2</sup>

**Mục tiêu:** Khảo sát tỷ lệ các chủng vi khuẩn gây bệnh thường gặp và mức độ đề kháng kháng sinh tại Bệnh viện Đại học Y Dược Buôn Ma Thuột.

**Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu trên 964 bệnh án đủ tiêu chuẩn với 1038 chủng vi khuẩn được phân lập từ bệnh nhân được chẩn đoán nhiễm khuẩn có chỉ định định danh và kháng sinh đồ tự động trên máy Vitek 2 compact tại Bệnh viện Đại học Y Dược Buôn Ma Thuột, từ tháng 3/2022 đến tháng 02/2024. Nghiên cứu mô tả cắt ngang, hồi cứu.

**Kết quả:** Có 6 loại vi khuẩn gây bệnh thường gặp, hai tác nhân thường gặp nhất là *Escherichia coli* và *Staphylococcus aureus* với tỷ lệ 30,9% và 30,1%. *Staphylococcus aureus* đề kháng cao với penicillin 97,7%, clindamycin 84,1%, erythromycin 84,5%, tetracyclin 69,7%, tỷ lệ MRSA(+) là 86,2%, MRSA(+) tỷ lệ đa kháng cao hơn nhóm MRSA(-) ( $p < 0,001$ ), còn nhạy vancomycin 100%, linezolid 99,6%. *Escherichia coli* đề kháng cao với ampicillin 92,3%, cephalosporin (61,5 - 79,2%), ciprofloxacin 84,1%, levofloxacin 94%, trimethoprim/sulfamethoxazole 70,9%, tỷ lệ ESBL(+) là 58,5%, *Escherichia coli* có ESBL(+) tỷ lệ đa kháng cao hơn nhóm ESBL(-) ( $p = 0,021$ ), còn nhạy với nhóm carbapenem > 90%. Sự phù hợp của kháng sinh kinh nghiệm và kháng sinh đồ là 59,5%. Sử dụng kháng sinh kinh nghiệm không phù hợp làm gia tăng thời gian điều trị có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,026$ ).

**Kết luận:** Vi khuẩn gây bệnh thường gặp nhất là *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*. Mức độ đa kháng kháng sinh cao. Kháng sinh kinh nghiệm không phù hợp làm gia tăng thời gian điều trị.

**Từ khóa:** Nhiễm khuẩn, vi khuẩn, kháng kháng sinh, phù hợp kháng sinh.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Kháng kháng sinh (Antimicrobial resistance - AMR) là một vấn đề quan trọng trong lĩnh vực y tế, AMR gây ra gánh nặng bệnh tật và tử vong lớn đặc biệt là ở các nước đang phát triển. Theo nghiên cứu về gánh nặng toàn cầu do AMR, năm 2019 tỷ lệ tử vong do vi khuẩn kháng thuốc lên tới 1,27 triệu ca, ngân hàng thế giới ước tính chi phí chăm sóc sức khỏe liên quan AMR có thể một nghìn tỷ USD vào năm 2050<sup>7</sup>. Báo cáo hệ thống giám sát và sử dụng

kháng sinh toàn cầu năm 2022 (GLASS) nêu bật tỷ lệ kháng kháng sinh đáng báo động của các mầm bệnh phổ biến, như *Escherichia coli* có tỷ lệ kháng cephalosporin thế hệ thứ 3 là 42%, *Staphylococcus aureus* kháng methicillin (MRSA) là 35%<sup>9</sup>.

Việt Nam là nước có tỷ lệ kháng kháng sinh cao, theo báo cáo giám sát kháng kháng sinh tại 16 bệnh viện Việt Nam năm 2020, *Staphylococcus aureus* kháng methicillin lên tới 78%, họ vi khuẩn đường ruột như *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* sinh ESBLs gần 50%<sup>1</sup>. Một trong số những nguyên nhân là việc sử dụng kháng sinh chưa hợp lý trên thực hành lâm sàng. Điều này gây khó khăn và thách thức trong quá trình điều trị bệnh nhân nhiễm khuẩn, tăng nguy cơ phát triển các biến chứng nặng, nguy hiểm.

Bệnh viện Đại học Y Dược Buôn Ma Thuột là một trong những cơ sở y tế tại khu vực Tây Nguyên, gần

<sup>(1)</sup> Trường Đại học Y Dược Buôn Ma Thuột

Ngày nhận bài: 21/8/2024

Ngày phản biện xong: 30/8/2024

Ngày duyệt đăng: 20/9/2024

Người chịu trách nhiệm nội dung khoa học: Nguyễn Thu Hà,  
Trường Đại học Y Dược Buôn Ma Thuột

Điện thoại: 07061666. Mail: ntha@bmtvietnam.com

đây chưa có đề tài nghiên cứu về phân bố và mức độ đề kháng kháng sinh của các tác nhân gây bệnh. Với mong muốn góp phần vào lĩnh vực nghiên cứu kháng kháng sinh tại Việt Nam, cũng như làm cơ sở để xây dựng, cập nhật phác đồ kháng sinh kinh nghiệm của bệnh viện, đưa ra các khuyến nghị giúp bác sĩ lâm sàng trong chẩn đoán và điều trị bệnh. Do đó, chúng tôi thực hiện đề tài nghiên cứu với mục tiêu:

1. Khảo sát sự phân bố của các chủng vi khuẩn gây bệnh thường gặp tại Bệnh viện Đại học Y Dược Buôn Ma Thuột từ tháng 3/2022 đến tháng 02/2024
2. Xác định tỷ lệ kháng kháng sinh của các vi khuẩn gây bệnh thường gặp và một số yếu tố liên quan.

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

**Đối tượng:** Gồm 964 hồ sơ bệnh án đủ tiêu chuẩn với 1038 chủng vi khuẩn được phân lập từ 2804 mẫu bệnh phẩm của bệnh nhân được chỉ định nuôi cấy từ tháng 3/2022 đến 02/2024.

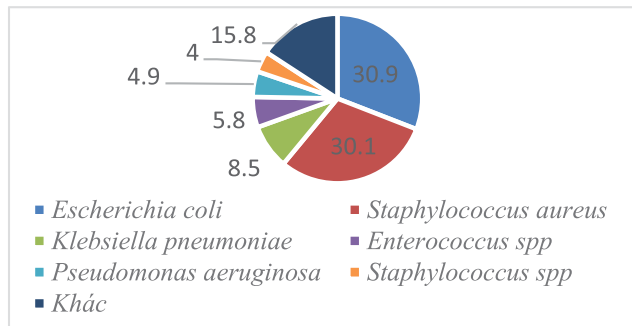
**Tiêu chuẩn lựa chọn:** Bệnh nhân được chẩn đoán nhiễm khuẩn, có kết quả nuôi cấy phân lập vi khuẩn dương và chỉ định kháng sinh đồ tại Bệnh viện Đại học Y Dược Buôn Ma Thuột từ tháng 3/2022 đến 02/2024.

## KẾT QUẢ

### Đặc điểm chung của bệnh nhân

Trong thời gian nghiên cứu chúng tôi ghi nhận có 964 hồ sơ bệnh án thỏa tiêu chuẩn, phân lập được 1038 vi khuẩn gây bệnh. Tuổi trung bình của bệnh nhân là  $48,3 \pm 20,6$ , nam giới chiếm tỷ lệ 47,2%, thời gian nằm viện trung bình là  $8,1 \pm 5,9$ . Nhiễm trùng vết thương và nhiễm trùng tiểu có chỉ định định danh và kháng sinh đồ nhiều nhất (56,6% và 27,6%).

### Đặc điểm phân bố vi khuẩn gây bệnh



Biểu đồ 1. Tỷ lệ căn nguyên vi khuẩn gây nhiễm trùng (%)

**Nhận xét:** Tỷ lệ vi khuẩn Gram dương cao hơn nhóm vi khuẩn Gram âm là 55,7% và 44,3%. Có 6 loại vi khuẩn gây bệnh thường gặp, trong đó thường gặp nhất là *Escherichia coli* và *Staphylococcus aureus* với tỷ

### Tiêu chuẩn loại trừ

- Hồ sơ bệnh án phân lập ra vi khuẩn ngoại nhiễm.
- Hồ sơ bệnh án cùng bệnh nhân, phân lập ra trùng tác nhân trên cùng mẫu bệnh phẩm ở những lần phân lập, nhập viện sau.

**Phương pháp nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang, hồi cứu. Quy trình nuôi cấy theo Hướng dẫn thực hành kỹ thuật vi sinh lâm sàng của Bộ Y tế năm 2017 (Quyết định 1539/QĐ-BYT ban hành ngày 20/04/2017). Phương pháp định danh và kháng sinh đồ tự động bằng hệ thống Vitek 2 compact theo tiêu chuẩn CLSI M100<sup>10</sup>.

Đánh giá vi khuẩn đa kháng theo định nghĩa của tác giả Magiorakos<sup>6</sup>. Đánh giá tính phù hợp điều trị kháng sinh: Phác đồ điều trị kháng sinh được đánh giá là phù hợp khi có ít nhất một kháng sinh mà vi khuẩn còn nhạy cảm.

**Xử lý và phân tích số liệu:** Nhập liệu bằng phần mềm Excel, phân tích và xử lý số liệu bằng phần mềm excel, SPSS 27. So sánh các tỷ lệ bằng kiểm định Chi bình phương, so sánh hai giá trị trung bình bằng kiểm định t-test nếu phân phối chuẩn và Mann-Whitney nếu phân phối không chuẩn, sự khác biệt được xem là có ý nghĩa thống kê khi  $p < 0,05$ .



lệ lần lượt là 30,9% và 30,1%. Một số vi khuẩn gây bệnh thường gặp khác là *Klebsiella pneumoniae* (8,4%), *Enterococcus spp* (5,8%), *Pseudomonas aeruginosa* (4,9%), *Staphylococcus spp* (4%).

**Bảng 1.** Đặc điểm phân bố vi khuẩn gây bệnh thường gặp theo bệnh phẩm

| Vi khuẩn                      | Máu (%) | Mủ (%) | Đàm (%) | Nước tiểu (%) | Khác (%) | Tổng (n) |
|-------------------------------|---------|--------|---------|---------------|----------|----------|
| <i>Escherichia coli</i>       | 5,3     | 36,4   | 1,6     | 51,1          | 5,6      | 321      |
| <i>Staphylococcus aureus</i>  | 1,9     | 92,3   | 1,9     | 0,6           | 4,2      | 312      |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i>  | 0       | 46,6   | 27,3    | 23,9          | 2,3      | 88       |
| <i>Enterococcus spp</i>       | 3,3     | 46,7   | 3,3     | 41,7          | 5        | 60       |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 3,9     | 37,3   | 23,5    | 35,3          | 0        | 51       |
| <i>Staphylococcus spp</i>     | 16,7    | 40,5   | 0       | 28,6          | 14,3     | 42       |

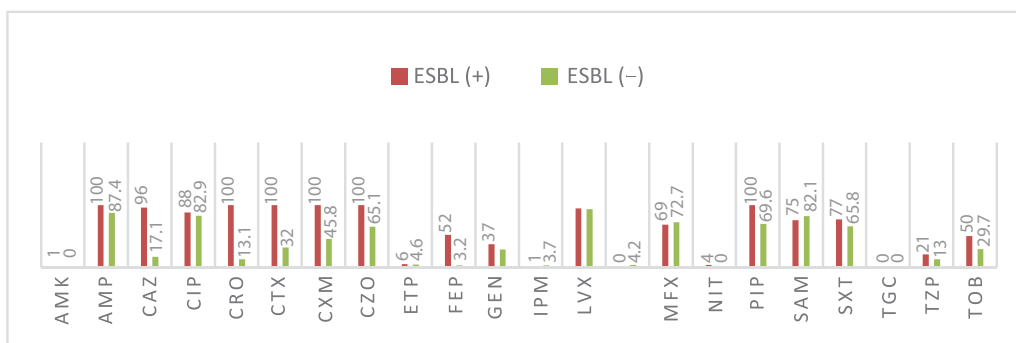
P < 0,001

**Nhận xét:** Vi khuẩn *Escherichia coli* thường gặp trong bệnh phẩm nước tiểu và bệnh phẩm mủ (51,1% và 36,4%), trong khi *Klebsiella pneumoniae* thường gặp trong bệnh phẩm mủ và đàm nhiều hơn (46,6% và 27,3%). Vi khuẩn Gram dương như *Staphylococcus aureus* thường gặp nhất trong bệnh phẩm mủ (92,3%), *Enterococcus spp* thường gặp trong cả bệnh phẩm mủ và nước tiểu (46,7% và 41,7%).

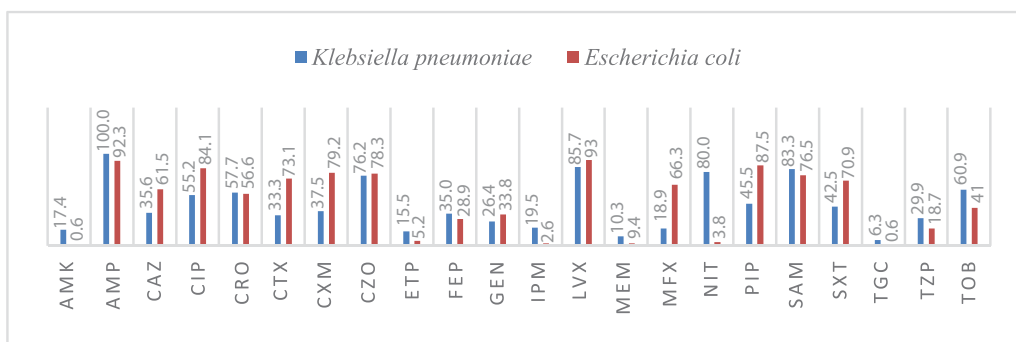
**Đặc điểm đề kháng kháng sinh của vi khuẩn thường gặp**

Tỷ lệ đa kháng kháng sinh của các vi khuẩn gây bệnh thường gặp là: *Escherichia coli* 85%, *Staphylococcus aureus* 81,4%, *Klebsiella pneumoniae* 48,9%, *Enterococcus spp* là 31,7%, *Pseudomonas aeruginosa* là 41,2%.

**Đặc điểm đề kháng kháng sinh của *Escherichia coli***



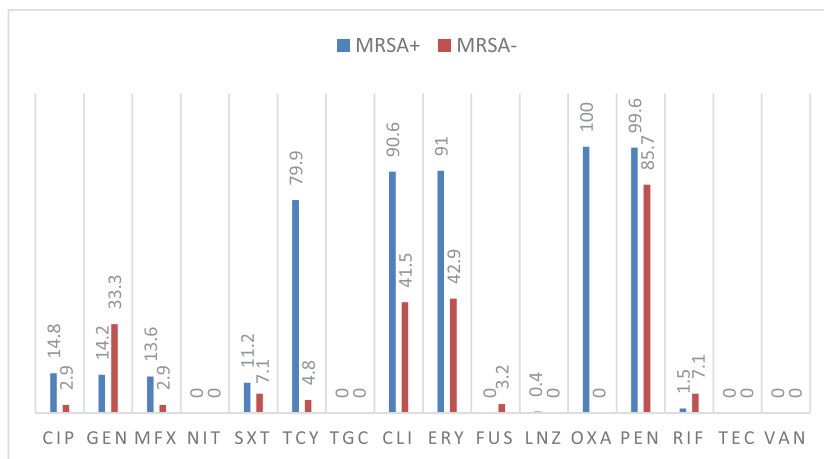
**Biểu đồ 2.** Tỷ lệ kháng kháng sinh của *Escherichia coli* ESBL(+) và ESBL(-) (%)



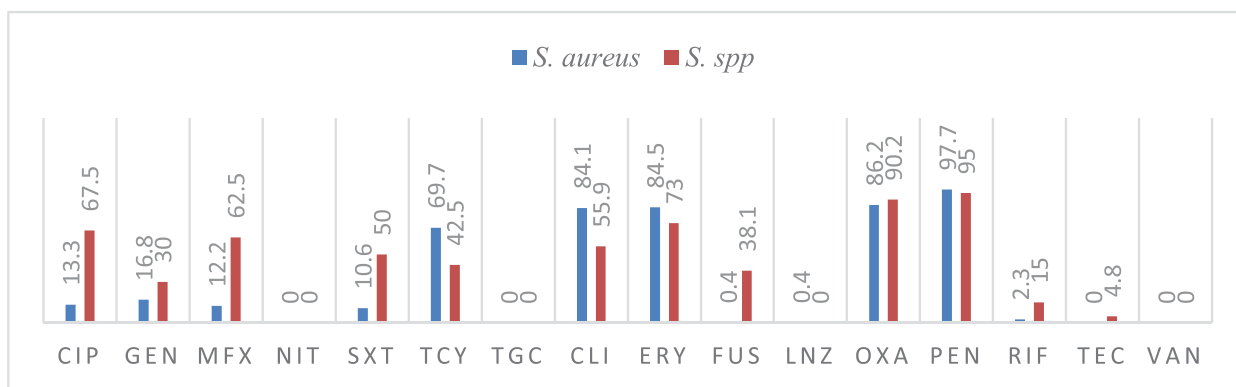
**Biểu đồ 3.** Tỷ lệ kháng kháng sinh của *Escherichia coli* và *Klebsiella pneumoniae* (%)

**Nhận xét:** *Escherichia coli* đề kháng cao với ampicillin 92,3%, cephalosporin (61,5 - 79,2%), ciprofloxacin 84,1%, levofloxacin 94%, trimethoprim/sulfamethoxazol 70,9%, còn nhạy với nhóm carbapenem > 90%. Tỷ lệ ESBL(+) là 58,5%, *Escherichia coli* có ESBL(+) tỷ lệ đa kháng cao hơn nhóm ESBL(-) (p = 0,021). *Klebsiella pneumoniae* có tỷ lệ đề kháng nhóm carbapenem cao hơn *Escherichia coli* (p = 0,014).

**Đặc điểm đề kháng kháng sinh của *Staphylococcus aureus***



**Biểu đồ 4.** Tỷ lệ kháng kháng sinh của *Staphylococcus aureus* MRSA(+) và MRSA(-) (%)



**Biểu đồ 5.** Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *Staphylococcus aureus* và *Staphylococcus spp* (%)

**Nhận xét:** *Staphylococcus aureus* đề kháng cao với penicillin 97,7%, tetracyclin 70%, clindamycin 84%, erythromycin 84,5%, tỷ lệ kháng thấp với các nhóm vancomycin 0%, linezolid 0,4%, tigecyclin 0%, rifampicin 2,3%. Tỷ lệ MRSA(+) là 86,2%, MRSA(+) tỷ lệ đa kháng là 91,4% cao hơn nhóm MRSA(-) 18,6% sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ).

**Đặc điểm đề kháng kháng sinh của *Enterococcus spp*:** *Enterococcus spp* kháng hầu hết với tigecyclin 100%, teicoplanin 100%, erythromycin 94,7%, kháng thấp hơn với nhóm fluoroquinolon (ciprofloxacin 50,9%, levofloxacin 54,2%). Kháng thấp với penicillin 4,3%, vancomycin 8,8%, linezolid 25,5%. *Enterococcus faecalis* và *Enterococcus faecium* không ghi nhận kháng vancomycin.

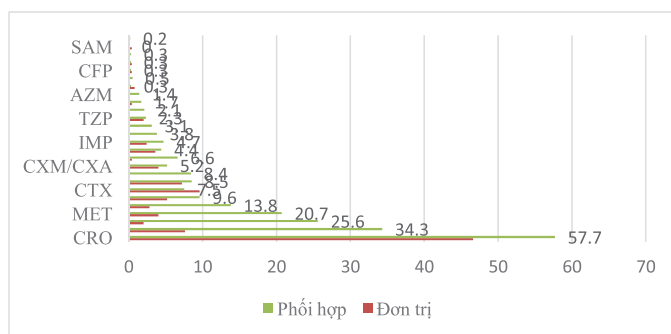
**Đặc điểm đề kháng kháng sinh của *Pseudomonas aeruginosa*:** Kháng với nhóm carbapenem từ 31% đến 39,6%. Kháng thấp với colistin 2,4%, tỷ lệ trung gian (I) với nhóm colistin cao 92,9%.

**Đặc điểm sử dụng kháng sinh và một số yếu tố liên quan**

Trong 964 hồ sơ bệnh án, có 938 trường hợp được sử dụng kháng sinh kinh nghiệm trước khi có kết quả kháng sinh đồ. Tỷ lệ sử dụng kháng sinh kinh nghiệm đơn trị, phối hợp 2 kháng sinh, phối hợp  $\geq 3$  kháng sinh lần lượt là: 38,8%, 57,8% và 3,4% . Sự phù hợp của kháng sinh kinh nghiệm với kháng sinh đồ ban đầu là 59,5% (n = 514).



### Đặc điểm các loại kháng sinh kinh nghiệm được sử dụng



Biểu đồ 6. Tỷ lệ kháng sinh kinh nghiệm đơn trị và phối trị

**Nhận xét:** Kháng sinh được sử dụng nhiều nhất là nhóm cephalosporin (72%), nhóm quilonon (28,5%), nhóm aminoglycosid (25,4%) và các nhóm khác. Trong nhóm phối hợp kháng sinh, cặp kháng sinh thường được phối hợp nhiều nhất là ceftriaxon + metronidazol (16%) và ceftriaxon + ciprofloxacin (13,9%). Số ngày điều trị kháng sinh của nhóm kháng sinh kinh nghiệm phù hợp với kháng sinh đồ thấp hơn 1,3 ngày, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,026$ ). Đối với phương pháp điều trị kháng sinh phối hợp có số ngày điều trị cao hơn 1,1 ngày so với phương pháp đơn trị ( $p = 0,006$ ). Vi khuẩn *Escherichia coli* đa kháng kháng sinh có tỷ lệ không phù hợp kháng sinh kinh nghiệm (95,5%) cao hơn nhóm không đa kháng (80,3%), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ). Vi khuẩn *Staphylococcus aureus* đa kháng và không đa kháng không có sự khác biệt về tỷ lệ phù hợp kháng sinh kinh nghiệm ( $p = 0,25$ ).

### BÀN LUẬN

#### Đặc điểm nhiễm khuẩn

Từ 3/2022 đến tháng 02/2024 chúng tôi đã thu thập số liệu từ 964 hồ sơ bệnh án và ghi nhận 1038 mẫu tác nhân vi khuẩn gây nhiễm trùng. Sau khi định danh cho kết quả cụ thể: Tỷ lệ vi khuẩn Gram dương cao hơn nhóm vi khuẩn Gram âm là 55,7% và 44,3%. Các tác nhân thường gặp nhất tại bệnh viện là: *Escherichia coli* (30,9%) *Staphylococcus aureus* (30,1%), *Klebsiella pneumoniae* (8,4%), *Enterococcus spp* (5,8%), *Pseudomonas aeruginosa* (4,9%), *Staphylococcus spp* (4%). Kết quả của chúng tôi cho thấy họ vi khuẩn đường ruột *Enterobacteriaceae* chiếm tỷ lệ cao nhất chủ yếu là *Escherichia coli* và *Klebsiella pneumoniae*, kết quả này tương tự báo cáo đề kháng kháng sinh của Bộ Y tế năm 2020, căn nguyên gây bệnh được phân lập nhiều nhất là vi khuẩn *Escherichia coli* (18,3%) và *Klebsiella pneumoniae* đứng thứ 3 (13,3%)<sup>1</sup>. Tuy nhiên, kết quả có sự khác biệt so với kết quả của bệnh viện 199, các vi khuẩn thường gặp nhất là: *Pseudomonas spp* 44,8% và *Streptococcus spp* là 35,8%<sup>3</sup>. Sự chênh lệch này có thể là do thời gian, đặc điểm địa lý, đặc điểm bệnh lý nhiễm trùng của từng bệnh viện là khác nhau.

*Enterobacteriaceae* là một họ lớn gồm nhiều loài có khả năng gây bệnh cho người, gây nên nhiều bệnh cảnh nhiễm trùng khác nhau. Trong nghiên cứu của chúng tôi, *Enterobacteriaceae* thường gặp trong bệnh phẩm nước tiểu, máu, mủ và bệnh phẩm đàm. Điều này phù hợp với đặc điểm gây bệnh của họ vi khuẩn này là chủ yếu gây bệnh cơ hội ở các vị trí nguyên phát như đường tiêu hóa, đường tiết niệu và gây nhiễm trùng ở các vị trí xa hơn như nhiễm trùng máu, nhiễm trùng vết thương... Tuy nhiên, tùy theo loài cũng có sự khác biệt, *Escherichia coli* thường gây nhiễm trùng tiết niệu, nhiễm trùng vết thương, nhiễm trùng huyết, trong khi *Klebsiella pneumoniae* thường gây nhiễm trùng hô hấp. Hiện nay, tỷ lệ nhiễm khuẩn huyết do *Escherichia coli* đang ngày càng gia tăng trên toàn cầu, đây cũng là căn nguyên Gram âm hàng đầu gây nhiễm khuẩn huyết với tỷ lệ sốc và tử vong cao<sup>4</sup>.

*Staphylococcus aureus* là một trong những loài vi khuẩn gây bệnh quan trọng trên người vì độc lực cao, gây ra nhiều bệnh nhiễm trùng nặng đe dọa tính mạng. Trong nghiên cứu này, *Staphylococcus aureus* chủ yếu được phân lập trong bệnh phẩm mủ, trên bệnh nhân nhiễm trùng ngoại khoa. Vi khuẩn *Staphylococcus aureus* chủ yếu hiện diện trên da

niêm, ngoài môi trường đặc biệt là môi trường bệnh viện, đây là tác nhân gây nhiễm trùng bệnh viện quan trọng.

### Đặc điểm đề kháng kháng sinh

Mức độ đề kháng kháng sinh thay đổi theo từng chủng vi khuẩn.

**Đối với vi khuẩn *Escherichia coli* và *Klebsiella pneumoniae*:** Nghiên cứu cho thấy hầu hết vi khuẩn *Escherichia coli* và *Klebsiella pneumoniae* phân lập được đề kháng cao với nhóm kháng sinh penicillin, cephalosporin thế hệ 1, 2, 3 và fluoroquinolon. Tỷ lệ *Escherichia coli* đa kháng theo định nghĩa tác giả Magiorakos là 85%. Kết quả của chúng tôi cũng cho thấy tỷ lệ đề kháng kháng sinh ở nhóm sinh ESBL cao hơn nhóm vi khuẩn không sinh ESBL. Nhóm cephalosporin tỷ lệ sinh ESBL kháng cao gấp đôi. Phối hợp kháng sinh  $\beta$ -lactam với thành phần ức chế men  $\beta$ -lactamase (SAM, TZP) tỷ lệ kháng gần như nhau.

Tỷ lệ sinh ESBL ở *Escherichia coli* cao gấp 3 lần so với *Klebsiella pneumoniae* (58,5% và 20,9%), tương đồng với nghiên cứu của Vũ Bảo Trang năm 2023 tại Bệnh viện Thống Nhất (61,3% và 17,1%), cao hơn nghiên cứu của Hồng Thị Khánh Ngân tại Bệnh viện Bình Dân năm 2020 (39,5 và 31,6)<sup>8,11</sup>. Mô hình này cũng phù hợp với tình hình đề kháng của vi khuẩn gram âm trên thế giới, tỷ lệ sinh ESBL ngày càng cao và *Escherichia coli* sinh ESBL cao nhất<sup>4</sup>.

Tỷ lệ vi khuẩn nhạy cảm với carbapenem vẫn ở mức cao > 80%. *Klebsiella pneumoniae* có tỷ lệ đề kháng nhóm carbapenem cao hơn *Escherichia coli* ( $p = 0,014$ ). Điều này cũng tương đồng với nghiên cứu của Vũ Bảo Trang<sup>11</sup>. Carbapenem là nhóm kháng sinh mạnh, một khi đã đề kháng thì gần như không có thuốc để điều trị. Các chủng đề kháng carbapenem đang là vấn đề thách thức trên toàn cầu.

### Đối với vi khuẩn *Staphylococcus aureus* và *Staphylococcus spp*

Nghiên cứu cho thấy các chủng vi khuẩn phân lập hầu hết kháng với penicillin. Tỷ lệ MRSA và MRS cao lần lượt là 86,2% và 90,2%. Ngoài ra, ghi nhận vi khuẩn chưa kháng hoặc kháng rất thấp với các kháng sinh vancomycin, tigecyclin, linezolid. Kết quả này tương đồng với kết quả của Bộ Y tế năm 2020, MRSA cao hơn kết quả nghiên cứu của Hà Nguyễn Y Khuê tại Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh năm 2023 (70,3%)<sup>5</sup>. Nghiên cứu của

chúng tôi, đa phần các chủng có MIC vancomycin  $\leq$  1 mg/L, có 12 trường hợp MIC = 2 mg/L và 2 trường hợp *Staphylococcus aureus* có MIC = 4 mg/L (0,6%). MIC > 1,5 mg/L gây thất bại điều trị vancomycin trên lâm sàng, thách thức này hiện nay đã được ghi nhận tại nhiều bệnh viện<sup>1</sup>.

Tỷ lệ vi khuẩn *Staphylococcus aureus* đa kháng kháng sinh kháng theo định nghĩa tác giả Magiorakos là 81,4%. Kết quả của chúng tôi cũng cho thấy tỷ lệ đa kháng kháng sinh của nhóm MRSA(+) cao hơn 5 lần so với nhóm MRSA(-) ( $p < 0,001$ ). Nghiên cứu của chúng tôi có tỷ lệ thấp hơn nghiên cứu của Vũ Văn Bình (tỷ lệ cao gấp 7,6 lần)<sup>2</sup>. Do nhiều cơ chế đề kháng của nhóm MRSA, nên một khi đã kháng methicillin thì sẽ kháng với tất cả các  $\beta$ -lactam và các kháng sinh  $\beta$ -lactam phối hợp ức chế men  $\beta$ -lactamase.

**Đối với *Enterococcus spp*:** Một trong những thách thức trong điều trị là do vi khuẩn này có tình trạng gia tăng đề kháng kháng sinh nhanh chóng trên toàn cầu, đặc biệt là VRE (*Enterococcus* kháng vancomycin). Nghiên cứu của chúng tôi *Enterococcus faecalis* và *Enterococcus faecium* chưa kháng vancomycin, kháng linezolid lần lượt là 25% và 12,5%. Tỷ lệ này có sự khác biệt với nghiên cứu của Hà Nguyễn Y Khuê, *Enterococcus faecalis* chưa ghi nhận kháng vancomycin và linezolid, *Enterococcus faecium* kháng vancomycin 40,7%, kháng linezolid 1,8%<sup>5</sup>. Linezolid là kháng sinh thay thế vancomycin điều trị vi khuẩn gram dương đa kháng, tuy nhiên nghiên cứu của chúng tôi có tỷ lệ kháng linezolid cao, đây là vấn đề đáng quan tâm.

**Đối với *Pseudomonas aeruginosa*:** Đây là một trong những tác nhân quan trọng gây nhiễm trùng bệnh viện, là nhóm quan trọng vì sự lây lan kháng kháng sinh của vi khuẩn gây ra mối đe dọa về nhiễm trùng, kháng kháng sinh và tỷ lệ tử vong trên thế giới. Trong nghiên cứu của chúng tôi, vi khuẩn kháng nhóm carbapenem với tỷ lệ từ 31% đến 39,6%, cao hơn nghiên cứu của Trần Ngọc Hải với tỷ lệ kháng Imipenem 16%<sup>3</sup>.

### Đặc điểm sử dụng kháng sinh

Đa số kháng sinh kinh nghiệm được sử dụng là phác đồ phối hợp 2 kháng sinh và phác đồ đơn trị. Trong đó kháng sinh kinh nghiệm được sử dụng nhiều nhất là ceftriaxon. Đây là kháng sinh cephalosporin



thế hệ thứ 3, phổ tác dụng rộng và được chỉ định sử dụng là kháng sinh kinh nghiệm trong nhiều loại nhiễm khuẩn khác nhau. Tuy nhiên, trong nghiên cứu của chúng tôi, vi khuẩn gram âm đường ruột sinh ESBL chiếm tỷ lệ cao, do đó việc sử dụng kháng sinh trong điều trị cần cân nhắc và phối hợp kết quả kháng sinh đồ.

Khi xét đến tính phù hợp của kháng sinh kinh nghiệm so với kết quả kháng sinh đồ của các vi khuẩn phân lập được, chúng tôi nhận thấy có 59,5% trường hợp kháng sinh kinh nghiệm ban đầu còn nhạy cảm với tác nhân. Tuy nhiên, có 50,5% trường hợp sử dụng kháng sinh kinh nghiệm không có kết quả so sánh với kháng sinh đồ. Việc chỉ định kháng sinh không phù hợp có liên quan tới vi khuẩn *Escherichia coli* đa kháng kháng sinh, nhưng không có mối liên quan với

*Staphylococcus aureus* đa kháng. *Escherichia coli* đa kháng, sinh ESBL liên quan đến việc tăng thời gian điều trị phù hợp với nghiên cứu trên thế giới<sup>4</sup>.

## KẾT LUẬN

Vi khuẩn gây bệnh thường gặp nhất là *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*. Mức độ đa kháng kháng sinh cao. Do đó, khi bệnh nhân có tình trạng nhiễm khuẩn nên được chỉ định nuôi cấy, phân lập, định danh và làm kháng sinh đồ trước khi điều trị kháng sinh. Trong thời gian chờ kết quả kháng sinh đồ, cần cân nhắc lựa chọn kháng sinh kinh nghiệm tùy theo tác nhân gây bệnh thường gặp tại vị trí nhiễm khuẩn và mức độ đề kháng kháng sinh, hạn chế sử dụng kháng sinh có mức độ đề kháng cao. Kháng sinh kinh nghiệm không phù hợp làm gia tăng thời gian điều trị.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2023), Báo cáo giám sát kháng kháng sinh tại Việt Nam 2020, Hà Nội.
2. Vũ Văn Bình và Trần Đỗ Hùng, Tạp chí Y học Việt Nam (2023), "Nghiên cứu tình hình kháng kháng sinh và các yếu tố liên quan của *Staphylococcus aureus* được phân lập từ bệnh nhân điều trị tại Bệnh viện đa khoa Thành phố Cần Thơ năm 2022-2023". 527(1B).
3. Trần Ngọc Hải và các cộng sự. (2023), "Thực trạng nhiễm khuẩn và mức độ kháng kháng sinh trên bệnh nhân điều trị tại Bệnh viện 199 - Bộ Công an". 532(1B)
4. Sameer Kadri, Critical care medicine (2020), "Key takeaways from the US CDC's 2019 antibiotic resistance threats report for frontline providers". 48(7), tr. 939-945.
5. Hà Nguyễn Y Khuê và các cộng sự. (2023), "Đề kháng kháng sinh và điều trị nhiễm khuẩn do *Staphylococcus aureus* và *Enterococci* tại Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh từ tháng 6/2021 đến tháng 3/2022".
6. A-P Magiorakos và các cộng sự. (2012), "Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance". 18(3), tr. 268-281.
7. Christopher JL Murray và các cộng sự. (2022), "Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis". 399(10325), tr. 629-655.
8. Hồng Thị Khánh Ngân và Phạm Thị Bích Phượng, Tạp chí Y học Việt Nam (2023), "Tần suất vi khuẩn sinh men  $\beta$ -lactamase phổ rộng và tính đề kháng kháng sinh của chúng tại Bệnh viện Bình Dân". 528(2).
9. World Health Organization (2022), Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS) report 2022, World Health Organization.
10. Bộ Y Tế (2017), Hướng dẫn thực hành kỹ thuật xét nghiệm vi sinh lâm sàng, chủ biên, Hà Nội: Nhà xuất bản Y học.
11. Vũ Bảo Trang và các cộng sự. (2023), "Tình hình đề kháng và sử dụng kháng sinh trong điều trị nhiễm khuẩn do *Escherichia coli* và *Klebsiella pneumoniae* tại Bệnh viện Thống Nhất". 522(1).

## SURVEY OF PATHOGENIC BACTERIA AND ANTIBIOTIC RESISTANCE LEVEL AT BUON MA THUOT MEDICAL UNIVERSITY HOSPITAL FROM MARCH 2022 TO FEBRUARY 2024

**Objectives:** This study aimed to assess prevalence and distribution of pathogenic bacteria, as well as evaluate antibiotic resistance levels exhibited by these bacteria strains at Buon Ma Thuot medical university hospital (BUH).

**Methods:** This study included 964 eligible medical records with 1038 bacterial strains isolated from patients diagnosed with infections that had positive bacterial culture and antibiotic susceptibility testing was done by Vitek 2 compact at the Buon Ma Thuot medical university hospital from March 2022 to February 2024. The research method was a cross-sectional, retrospective study.

**Results:** There are six common pathogenic bacterial strains, among which the two most prevalent agents are *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*, with corresponding rates of 30.9% and 30.1%, respectively. *Staphylococcus aureus* exhibited high resistance to penicillin (97.7%), clindamycin (84.1%), erythromycin (84.5%), tetracycline (69.7%),. The prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) was 86.2%, MRSA strains had higher multidrug resistance rates than non-MRSA strains ( $p < 0.001$ ). Additionally, it remains sensitive to vancomycin (100%) and linezolid (99.6%). *Escherichia coli* exhibited high resistance to ampicillin (92.3%), cephalosporins (61.5-79.2%), ciprofloxacin (84.1%), levofloxacin (94%), and trimethoprim/sulfamethoxazole (70.9%). The prevalence of extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing *Escherichia coli* was 58.5%, and ESBL-positive strains had higher multidrug resistance rates than ESBL-negative strains ( $p = 0.021$ ). However, it remained susceptible to carbapenems ( $> 90\%$ ). The appropriateness of empirical antibiotic use was 59.5%. Inappropriate use of empirical antibiotics was associated with increased treatment duration ( $p = 0.026$ ).

**Conclusions:** The most commonly encountered pathogenic bacteria were *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*. The isolated bacteria have a high prevalence of multidrug resistance. Initiation of inappropriate antibiotic treatment is associated with increased treatment duration.

**Keywords:** Infection, bacteria, antimicrobial resistance, inappropriate antibiotic treatment.