

THỰC TRẠNG NGƯỜI MANG VI KHUẨN ĐƯỜNG RUỘT KHÁNG CARBAPENEM Ở BỆNH NHÂN ĐIỀU TRỊ TẠI KHOA HỒI SỨC TÍCH CỰC - CHỐNG ĐỘC, BỆNH VIỆN ĐA KHOA TỈNH THÁI BÌNH

Bùi Thị Thu Hương^{1,✉}, Trần Minh Châu²

¹Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình

²Trường Đại Học Y Hà Nội

Vi khuẩn kháng kháng sinh đang trở thành một vấn đề nguy cấp toàn cầu, đặc biệt là sự phát triển của vi khuẩn đường ruột kháng carbapenem (CRE). Nghiên cứu theo dõi dọc được thực hiện trên 183 bệnh nhân nội trú tại khoa Hồi sức tích cực - chống độc của Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình từ tháng 8/2023 đến tháng 7/2024. Kết quả cho thấy tỷ lệ mang CRE dương tính tại thời điểm nhập viện là 41% và tăng lên 59% sau 4 ngày điều trị. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa tỷ lệ CRE dương tính tại thời điểm nhập viện và sau 4 ngày. *Klebsiella pneumoniae* kháng carbapenem chiếm 58,67%. Số ngày nằm viện là yếu tố làm tăng nguy cơ nhiễm CRE (OR: 1,08; 95%CI: 1,01 - 1,15). Yếu tố làm tăng nguy cơ nhiễm CRE là có triệu chứng nhiễm trùng (OR: 2,60; 95%CI: 1,12 - 6,00) và sử dụng kháng sinh trước cấy (OR: 8,45; 95%CI: 3,33 - 21,50). Các nghiên cứu tương lai cần tập trung nhằm hiểu rõ hơn về sự lan truyền của CRE trong bệnh viện và thực hiện biện pháp phòng ngừa.

Từ khóa: Carbapenem, kháng kháng sinh, Hồi sức tích cực - chống độc.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vi khuẩn kháng kháng sinh đang trở thành một vấn đề nguy cấp toàn cầu, ảnh hưởng nghiêm trọng đến kết quả điều trị cho người bệnh. Sự lạm dụng và sử dụng không đúng kháng sinh đã dẫn đến sự xuất hiện và phát triển của vi khuẩn kháng kháng sinh, trong đó vi khuẩn đường ruột kháng carbapenem bao gồm *Klebsiella pneumoniae*, *E. coli*, *Enterobacter* đóng vai trò quan trọng.¹ Kháng sinh carbapenem, loại kháng sinh phổ rộng, được sử dụng như lựa chọn cuối cùng trong điều trị các nhiễm trùng nặng do vi khuẩn đa kháng.² Mang vi khuẩn đường ruột kháng carbapenem là một yếu tố nguy cơ trong việc phát triển nhiễm vi khuẩn carbapenem

resistant Enterobacterales (CRE). Nghiên cứu cho thấy bệnh nhân mang CRE có nguy cơ tử vong cao gấp 4 lần.³ Bệnh nhân tại khoa Hồi sức tích cực - chống độc dễ bị nhiễm vi khuẩn đường ruột kháng carbapenem, dẫn đến nguy cơ nhiễm khuẩn cao. Những bệnh nhân nhiễm CRE thường phải đối mặt với các biến chứng nặng nề và tỷ lệ tử vong cao do khả năng điều trị bị hạn chế. Đặc biệt, nguy cơ lây lan CRE trong môi trường bệnh viện là mối đe dọa lớn. Một nghiên cứu theo dõi dọc tại Bệnh viện Nhi Trung ương cũng cho thấy sự tăng cao về tỷ lệ mang CRE ở bệnh nhi sơ sinh tại thời điểm nhập viện so với thời điểm xuất viện (30,03% vs 65,4%); ở trẻ mới sinh trong vòng 48 giờ đầu so với trẻ sau sinh 48 giờ (4,4% vs 66%).⁴ Việc này không chỉ làm gia tăng nguy cơ nhiễm trùng cho các bệnh nhân khác mà còn đe dọa an toàn cho nhân viên y tế. Các nghiên cứu khác tại Việt Nam, như ở Bệnh viện Chợ Rẫy và Bệnh viện Trung ương Quân đội 108,

Tác giả liên hệ: Bùi Thị Thu Hương

Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình

Email: tuylipden.2009@gmail.com

Ngày nhận: 30/08/2024

Ngày được chấp nhận: 01/10/2024

cũng cho thấy tỷ lệ mắc vi khuẩn *Klebsiella pneumoniae* chiếm ưu thế trong các chủng kháng carbapenem.^{5,6} Hiểu tỷ lệ và các yếu tố liên quan sẽ giúp các nhà quản lý, dược sỹ, bác sĩ và điều dưỡng nâng cao hiệu quả điều trị, hạn chế đề kháng kháng sinh và dự phòng nhiễm khuẩn không mong muốn cho bệnh nhân. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm xác định thực trạng người bệnh mang vi khuẩn kháng carbapenem và các yếu tố liên quan tại khoa Hồi sức tích cực - chống độc, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình năm 2023 - 2024.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tiêu chuẩn tuyển chọn

Bệnh nhân từ 18 tuổi trở lên, được nhập viện điều trị tại khoa hồi sức tích cực của Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình, trong khoảng thời gian từ tháng 8/2023. Bệnh nhân tỉnh táo, đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân có ngày điều trị dưới 4 ngày và không đồng ý tham gia nghiên cứu. Trong quá trình theo dõi, bệnh nhân gặp các biến chứng nghiêm trọng cũng sẽ bị loại trừ.

2. Phương pháp

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 8/2023 đến tháng 7/2024, tại khoa Hồi sức tích cực - Chống độc, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình.

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu tiến cứu theo dõi dọc không áp dụng can thiệp.

Cỡ mẫu và chọn mẫu

Áp dụng công thức tính cỡ mẫu xác định tỷ lệ CRE dương tính cho một quần thể. Công thức tính cỡ mẫu được áp dụng như sau:

$$n = Z^2_{1-\alpha/2} \times \frac{p \times (1 - p)}{d^2}$$

Trong đó:

n là cỡ mẫu tối thiểu.

p = 0,13 là ước lượng tỷ lệ bệnh nhân nội trú mang vi khuẩn đường ruột kháng carbapenem trong nghiên cứu của Trần Minh Điền năm 2019.⁷

d: Sai số cho phép, trong nghiên cứu chọn d = 0,05.

Từ công thức trên, ước tính cỡ mẫu tối thiểu là 174 bệnh nhân. Thực tế, nghiên cứu đã tuyển chọn được 183 người tham gia.

Chọn mẫu toàn bộ: nghiên cứu toàn bộ bệnh nhân đủ điều kiện tham gia nghiên cứu từ 8/2023 cho đến khi đạt đủ cỡ mẫu.

Biến số nghiên cứu

Kết quả chủng vi khuẩn nuôi cấy tại thời điểm lúc vào viện và sau nhập viện 4 ngày.

Các yếu tố liên quan đến có kết quả CRE của bệnh nhân: Tuổi, giới tính, địa chỉ, số ngày điều trị nội trú, điều trị trước khi nhập viện, triệu chứng sốt, nhiễm trùng.

Quy trình tiến hành nghiên cứu

Khoa Hồi sức tích cực - Chống độc Bệnh viện đa khoa tỉnh Thái Bình có 35 giường với tổng số bệnh nhân vào điều trị nội trú là 2767 bệnh nhân/năm, ngày điều trị nội trú trung bình là 4 ngày. Sau khi nhập viện, mẫu bệnh phẩm lần 1 được thu thập trong vòng 24 giờ và mẫu lần 2 được thu thập vào ngày thứ 4 trong quá trình điều trị. Các thông tin liên quan đến nhân khẩu học được thu thập trích xuất bệnh án. Bệnh phẩm là mẫu dịch ngoáy trực tràng được vận chuyển đến Khoa Vi sinh của bệnh viện được nuôi cấy trên đĩa Melab Chromogenic carba là môi trường sinh màu dung cho phân lập và phát hiện các loài *Enterobacteriaceae* sinh carbapenemase (CPE) của công ty công

ngộ Lavitec, các trường hợp dương tính được tiến hành định danh bằng card Vitek 2 GN và kháng sinh đồ bằng card Vitek 2 AST - N204 trên máy Vitek 2 - Compact.

Các chủng vi khuẩn sau khi được phát hiện sinh men carbapenemase sẽ được tiếp tục thực hiện kỹ thuật mCIM và eCIM. Thử nghiệm eCIM dùng để phân biệt biệt chủng sinh carbapenemase nhóm B với các chủng sinh nhóm khác. Thử nghiệm mCIM phát hiện các vi khuẩn sinh carbapenemase, đặc biệt là những chủng kháng carbapenem. Thử nghiệm eCIM có thể xác định nhóm enzyme metallo- β -lactamase (MBL). Thử nghiệm mCIM, eCIM là phương pháp đơn giản, dễ thực hiện trong các labo vi sinh mà không đòi hỏi thiết bị phức tạp.

Xử lý và phân tích số liệu

Dữ liệu được quản lý, làm sạch và phân tích bằng SPSS. Số liệu thống kê mô tả được tính toán với giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, tần suất và tỷ lệ phần trăm. Kiểm định McNemar được sử dụng để so sánh ghép cặp giữa 2 thời điểm nhập viện và sau điều trị 4 ngày. Mô hình hồi quy logistic đơn biến được sử dụng để phân tích các yếu tố liên quan, với tỷ số chênh (OR), và khoảng tin cậy 95% (95%CI).

3. Đạo đức nghiên cứu

Bệnh nhân được giới thiệu về mục tiêu của đề tài, cách thức thực hiện và xác nhận đồng ý tham gia. Bệnh nhân có quyền từ chối tham gia nghiên cứu và không ảnh hưởng đến quá trình điều trị.

Nghiên cứu đã được thông qua hội đồng khoa học kỹ thuật số 727 QĐ - BV ngày 26 tháng 7 năm 2023 tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình.

III. KẾT QUẢ

1. Một số đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Trong số 183 bệnh nhân tham gia nghiên cứu, độ tuổi trung bình là $74,46 \pm 12,9$. Số lượng bệnh nhân trên 60 tuổi chiếm phần lớn với 163 người (88,6%).

Thời gian điều trị nội trú trung bình của các bệnh nhân là 13 ngày. Triệu chứng sốt xuất hiện ở 8 bệnh nhân (4,4%), trong khi 24 bệnh nhân (13,1%) có ghi nhận nhiễm trùng. Về tiền sử điều trị trước khi nhập viện, có 95 bệnh nhân (51,9%) từ cộng đồng và 88 bệnh nhân (48,1%) được chuyển từ các cơ sở y tế khác.

2. Thực trạng mang CRE của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Tỷ lệ mang CRE tại thời điểm nhập viện và sau điều trị 4 ngày (n = 183)

| Thời điểm sàng lọc | Nhập viện | | Sau 4 ngày | | p - value |
|--------------------|-----------|------|------------|------|--------------|
| | (n) | (%) | (n) | (%) | |
| CRE (+) | 75 | 41,0 | 108 | 59,0 | 0,001 |
| CRE (-) | 108 | 59,0 | 75 | 41,0 | |

Khi nhập viện, có 75 bệnh nhân (41,0%) CRE dương tính và 108 bệnh nhân (59,0%) CRE âm tính. Sau 4 ngày điều trị, tỷ lệ này thay đổi, với 108 bệnh nhân (59,0%) CRE dương tính và 75 bệnh nhân (41,0%) CRE âm

tính. Sử dụng kiểm định McNemar cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa tỷ lệ mang CRE tại thời điểm nhập viện và sau 4 ngày điều trị ($p < 0,05$).

Bảng 2. Tỷ lệ chuyển đổi kết quả xét nghiệm sàng lọc CRE lúc nhập khoa và sau 4 ngày

| | Số bệnh nhân (n) | Tỷ lệ (%) |
|---|------------------|-----------|
| CRE (+) 2 thời điểm | 73 | 39,9 |
| CRE (-) 2 thời điểm | 73 | 39,9 |
| CRE (-) nhập viện và CRE (+) sau 4 ngày | 35 | 19,1 |
| CRE (+) nhập viện và CRE (-) sau 4 ngày | 2 | 1,1 |

Trong số 183 bệnh nhân, có 73 người (39,9%) kết quả CRE dương tính ở cả hai thời điểm. Tương tự, 73 bệnh nhân (39,9%) kết quả

CRE âm tính ở cả hai thời điểm. Đáng chú ý, 35 bệnh nhân (19,1%) chuyển từ âm tính sang dương tính sau 4 ngày.

Bảng 3. Đặc điểm phân bố các chủng CRE

| Vi khuẩn | Thời điểm nhập viện (n = 75) | | Sau 4 ngày nhập viện (n = 108) | |
|---|---------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|
| | (n) | (%) | (n) | (%) |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 44 | 58,67 | 50 | 46,30 |
| <i>E. coli</i> | 26 | 34,67 | 36 | 33,33 |
| <i>Klebsiella oxytoca</i> | 1 | 1,33 | 1 | 0,93 |
| <i>Klebsiella aerogenes</i> | 1 | 1,33 | 2 | 1,85 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> + <i>E. coli</i> | 3 | 4,00 | 19 | 17,59 |

Tại thời điểm nhập viện, số bệnh nhân có vi khuẩn *Klebsiella pneumoniae* là 44 (58,67%), *E. coli* là 26 (34,67%), và 3 trường hợp có cả *Klebsiella pneumoniae* và *E. coli* (4,0%). Sau

4 ngày, số mẫu *Klebsiella pneumoniae* tăng lên 50 mẫu (46,30%), *E. coli* tăng lên 36 mẫu (33,33%). Số mẫu nhiễm cả 2 loại vi khuẩn tăng lên đáng kể là 19 mẫu, chiếm 17,59%.

Bảng 4. Kết quả thử nghiệm khả năng sinh Carbapenemase của các chủng kháng bằng phương pháp mCIM và phương pháp eCIM

| Chủng vi khuẩn | Số lượng chủng vi khuẩn thực hiện ngày vào viện | | Số lượng chủng vi khuẩn thực hiện ngày thứ 4 | |
|------------------------------|---|----------------------|--|---------------------|
| | mCIM | eCIM | mCIM | eCIM |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 43(+)/47 (91,5%) | 39(+)/43 (90,7%) | 65(+)/69 (94,2%) | 63(+)/65 (96,9%) |
| <i>E. coli</i> | 29(+)/29 (100%) | 24(+)/29 (82,7 %) | 55(+)/55 (100%) | 46(+)/55 (83,6%) |

Tại thời điểm vào viện, có 43 (91,5%) chủng *Klebsiella pneumoniae*, 29 (100%) chủng *E. coli* có kết quả mCIM dương tính, 39 (90,7%) chủng *Klebsiella pneumoniae*, 24 (82,7%) chủng *E. coli* có kết quả eCIM dương tính. Ngày thứ 4, có 65 (94,2%) chủng *Klebsiella pneumoniae*,

55 (100%) chủng *E. coli* có kết quả mCIM dương tính và 63 (96,9%) chủng *Klebsiella pneumoniae*, 46 (83,6%) chủng *E. coli* có kết quả eCIM dương tính.

3. Một số yếu tố liên quan đến lây nhiễm CRE trong bệnh viện

Bảng 5. Một số yếu tố liên quan đến lây nhiễm CRE trong bệnh viện

| Yếu tố liên quan của bệnh nhân | CRE (-) nhập viện và CRE (+) sau 4 ngày (n = 35) | | CRE (-) 2 thời điểm (n = 73) | | p | OR (95%CI) |
|--------------------------------|--|------|------------------------------|------|------|------------------------|
| | n | % | n | % | | |
| Nhóm tuổi | | | | | | |
| > 60 tuổi | 31 | 88,6 | 58 | 79,5 | 0,25 | 2,00 (0,61 - 6,56) |
| Giới | | | | | | |
| Nữ | 13 | 37,1 | 31 | 42,5 | 0,60 | 0,8 (0,34 - 1,83) |
| Địa chỉ | | | | | | |
| Thành phố | 4 | 11,4 | 19 | 26,0 | 0,09 | 0,37 (0,11 - 1,17) |
| Điều trị trước nhập viện | | | | | | |
| Tại cơ sở y tế | 21 | 60,0 | 27 | 37,0 | | 1 |
| Tại cộng đồng | 5 | 14,3 | 19 | 26,0 | 0,06 | 0,34 (0,11 - 1,06) |
| Chưa điều trị | 9 | 25,7 | 27 | 37,0 | 0,08 | 0,43 (0,17 - 1,10) |
| Số ngày điều trị nội trú | 13,9 ± 6,3 | | 11,2 ± 5,8 | | 0,03 | 1,08 (1,01 - 1,15) |
| Có triệu chứng nhiễm trùng | 23 | 66,7 | 31 | 42,5 | 0,03 | 2,60 (1,12 - 6,00) |
| Sử dụng kháng sinh trước cấy | 22 | 62,9 | 11 | 15,1 | 0,01 | 8,45 (3,33 - 21,50) |
| Kết quả điều trị | | | | | | |
| Đỡ | 14 | 40,0 | 40 | 54,8 | | 1 |

| Yếu tố liên quan của bệnh nhân | CRE (-) nhập viện và CRE (+) sau 4 ngày (n = 35) | | CRE (-) 2 thời điểm (n = 73) | | p | OR (95%CI) |
|--------------------------------|--|------|------------------------------|------|-----|-----------------------|
| | n | % | n | % | | |
| Chuyển tuyến trên | 3 | 8,6 | 5 | 6,8 | 0,5 | 1,71 (0,36 - 8,12) |
| Nặng xin về | 18 | 51,4 | 28 | 38,4 | 0,2 | 1,84 (0,78 - 4,29) |

Thời gian điều trị nội trú trung bình ở nhóm nhiễm CRE là $13,9 \pm 6,3$ ngày, cao hơn so với $11,2 \pm 5,8$ ngày ở nhóm âm tính ở cả 2 thời điểm, với giá trị OR là 1,08 (95%CI: 1,01 - 1,15). Triệu chứng nhiễm trùng và sử dụng kháng sinh trước đó cũng làm tăng nguy cơ nhiễm CRE có ý nghĩa thống kê.

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, các bệnh nhân tại khoa hồi sức tích cực Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình có độ tuổi trung bình cao là 74 tuổi. Độ tuổi này cao hơn đáng kể so với nghiên cứu của Nguyễn Quang Toàn tại khoa hồi sức tích cực Bệnh viện 108, với độ tuổi trung bình là 52 tuổi.⁵ Điều này có thể được lý giải do Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 là một bệnh viện lớn, với nhiều loại bệnh và phổ bệnh nhân đa dạng hơn, do đó ghi nhận những bệnh nhân trẻ tuổi hơn tại khoa Hồi sức tích cực. Hơn nữa, Bệnh viện 108 có thể tiếp nhận nhiều ca cấp cứu và chấn thương, thường gặp ở những người trẻ hơn, trong khi Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình tiếp nhận nhiều ca bệnh mạn tính ở người già.

Các chủng kháng carbapenem chính bao gồm *Klebsiella pneumoniae* (58,67%) và *E. coli* (34,67%). Các nghiên cứu khác tại Việt Nam, như ở Bệnh viện Chợ Rẫy và Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, cũng cho thấy tỷ lệ mắc vi khuẩn *Klebsiella pneumoniae* chiếm ưu thế trong các chủng kháng carbapenem.^{5,6}

Tại Việt Nam và trên thế giới, xu hướng tăng tỷ lệ vi khuẩn *Klebsiella pneumoniae* kháng carbapenem đã được ghi nhận trong những năm qua.⁸ Trong nghiên cứu từ năm 2018 đến 2022, tỷ lệ kháng carbapenem của *Klebsiella pneumoniae* đã tăng từ 37,1% lên 40,4%.⁹ Điều này phản ánh sự gia tăng sử dụng carbapenem trong điều trị, dẫn đến áp lực chọn lọc cao và sự phát triển của các cơ chế kháng thuốc mới.

Theo dõi dọc bệnh nhân cho thấy, tỷ lệ bệnh nhân có CRE dương tính đã tăng lên từ 41% ngày nhập viện lên 59% sau 4 ngày nhập viện, sự gia tăng tỷ lệ này có ý nghĩa thống kê. Một nghiên cứu theo dõi dọc tại Bệnh viện Nhi Trung ương cũng cho thấy sự tăng cao về tỷ lệ mang CRE ở bệnh nhi sơ sinh tại thời điểm nhập viện so với thời điểm xuất viện (30,03% vs 65,4%); ở trẻ mới sinh trong vòng 48 giờ đầu so với trẻ sau sinh 48 giờ (4,4% vs 66%).⁴

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, trên 60 tuổi có nguy cơ mang CRE cao gấp hai lần, mặc dù kết quả không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, các nghiên cứu trước đây cho thấy, tuổi đóng vai trò quan trọng ảnh hưởng đến nguy cơ của bệnh nhân, đặc biệt tại khoa hồi sức tích cực. Điều này có thể giải thích do hệ miễn dịch của người cao tuổi suy giảm, làm tăng nguy cơ nhiễm trùng và kháng thuốc. Trong nghiên cứu trước đây, yếu tố tuổi đã được đưa vào mô hình dự đoán tỷ lệ

tử vong tại khoa chăm sóc tích cực đối với bệnh nhân nhiễm *Klebsiella pneumoniae* tại ba bệnh viện lớn nhất miền Bắc.¹⁰

Trong nghiên cứu của chúng tôi thực hiện xác định khả năng sinh carbapenemase ở 76 chủng tại thời điểm nhập viện và 124 chủng tại ngày thứ 4 kháng carbapenem bằng phương pháp mCIM. Kết quả ngày nhập viện có 43 (91,5%) *Klebsiella pneumoniae*, 29 (100%) *E. coli*; ngày thứ 4 có 65 (94,2%) chủng *Klebsiella pneumoniae*, 55 (100%) *E. coli* sinh enzyme carbapenemase. Thực hiện thử nghiệm eCIM xác định nhóm enzyme Metallo- β -lactamase (MBL) ở 72 chủng tại thời điểm nhập viện và 120 chủng tại ngày thứ 4. Kết quả ngày nhập viện có 39 (90,7%) *Klebsiella pneumoniae*, 24 (82,7%) *E. coli*; ngày thứ 4 có 63 (96,9%) chủng *Klebsiella pneumoniae*, 46 (83,6%) *E. coli* sinh enzyme Metallo- β -lactamase

Theo nghiên cứu của Đỗ Thị Tuyết Chinh, Bệnh viện Nhiệt đới Trung ương năm 2022 cho thấy 134/135 chủng *Klebsiella pneumoniae* kháng carbapenemase theo cơ chế enzyme thủy phân kháng sinh.¹¹ Nghiên cứu của Phan Nữ Diệu Hồng tại bệnh viện Trung ương Huế ghi nhận 37/40 chủng *Klebsiella pneumoniae* theo cơ chế Metallo Beta-lactamase.¹²

Nghiên cứu của chúng tôi là một số ít nghiên cứu tập trung thực hiện tại khoa hồi sức tích cực - chống độc nơi có tỷ lệ mắc nhiễm khuẩn bệnh viện cao. Nghiên cứu theo dõi dọc bệnh nhân cho thấy sự thay đổi về tỷ lệ mang CRE đưa ra các bằng chứng về sự lan truyền trong môi trường bệnh viện. Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn còn hạn chế. Đầu tiên, thời gian theo dõi bệnh nhân chỉ kéo dài 4 ngày, chưa đủ để đánh giá toàn diện về sự phát triển và lan truyền của CRE. Các yếu tố khác như điều kiện môi trường, thực hành vệ sinh và kiểm soát nhiễm khuẩn không được đánh giá chi tiết, có thể ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu.

V. KẾT LUẬN

Tỷ lệ bệnh nhân mang vi khuẩn đường ruột kháng carbapenem tại khoa hồi sức tích cực Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình tại thời điểm nhập viện là 41%. Tỷ lệ bệnh nhân mang CRE tăng đáng kể sau 4 ngày điều trị lên 59%, tại thời điểm nhập viện, số bệnh nhân mang vi khuẩn *Klebsiella pneumoniae* là 50 (58,7%), *E. coli* là 29 (34,7%). Các chủng *K. pneumoniae* sinh enzyme carbapenemase nhóm B và serine carbapenemase có tỷ lệ kháng kháng sinh cao, đặc biệt là Ciprofloxacin, với tỷ lệ kháng lên đến 98,5% sau 4 ngày điều trị. Yếu tố làm tăng nguy cơ nhiễm CRE là có triệu chứng nhiễm trùng OR: 2,60; 95%CI: 1,12 - 6,00) và sử dụng kháng sinh trước cấy (OR: 8,45; 95%CI: 3,33 - 21,50). Kết quả nghiên cứu này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc thực hiện các biện pháp kiểm soát nhiễm khuẩn chặt chẽ và nghiên cứu sâu hơn để hiểu rõ hơn về sự lan truyền của CRE trong các bệnh viện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. USCDC. Antimicrobial Resistance Threats in the United States, 2021-2022. <https://www.cdc.gov/antimicrobial-resistance/data-research/threats/update-2022.html>.
2. WHO. Antimicrobial resistance. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>.
3. Soontaros S, Leelakanok N. Association between Carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* and death: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Infection Control*. 2019/10/01/ 2019; 47(10):1200-1212. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.03.020>.
4. Ngãi LK. Vi khuẩn đường ruột kháng carbapenem (*Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae* - CRE) có tỷ lệ mang cao

trên người bệnh nội trú và lan truyền nhanh chóng trong bệnh viện. 2017. https://www.hics.org.vn/sites/default/files/attachment/b03-le_kien_ngai.pdf

5. Toàn NQ, Phương NTK, Linh BTC, Nghiên NT, Trọng NV. Đánh giá kết quả sàng lọc vi khuẩn đường ruột kháng carbapenem tại các đơn vị điều trị tích cực, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. *Journal of 108-Clinical Medicine and Pharmacy*. 2023; 18:75 - 81;

6. Trần NB, Trương PT, Nguyễn LTM, et al. Resistencia a la colistina y producción de Carbapenemasas entre *E. coli* y *K. pneumoniae* resistentes a carbapenem. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2024; 53(3):024060109.

7. Tran DM, Larsson M, Olson L, et al. High prevalence of colonisation with Carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* among patients admitted to Vietnamese hospitals: Risk factors and burden of disease. *Journal of Infection*. 2019; 79(2): 115-122.

8. Wang F, Zou X, Zhou B, Yin T, Wang P. Clinical characteristics of Carbapenem-resistant

Klebsiella pneumoniae infection/colonisation in the intensive care unit: A 9-year retrospective study. *BMJ open*. 2023; 13(6): e065786.

9. Uyên NT, Thắng PD, Hiền PTT, Quỳnh BITH. Tỷ lệ nhiễm và đề kháng kháng sinh của *Klebsiella pneumoniae* phân lập tại bệnh viện Thống Nhất giai đoạn 2018–2022. *Y học cộng đồng*. 2018; 2(6):61.

10. Tran TN, Vu DH, Nguyen HA, et al. Predicting mortality in intensive care unit patients infected with *Klebsiella pneumoniae*: A retrospective cohort study. *Journal of Infection and Chemotherapy*. 2022; 28(1): 10-18.

11. Chinh ĐTT, Tráng VĐ, Hà NTT, Thoa NP. Thực trạng kháng kháng sinh của *Klebsiella pneumoniae* phân lập tại bệnh viện Bệnh nhiệt đới Trung ương năm 2022. *Tạp chí Truyền nhiễm Việt Nam*. 2023; 3(43):32-38.

12. Phan Nữ Diệu Hồng MVT, Nguyễn Thị Ti Na, Võ Thị Phương Nhi. Vi khuẩn đường ruột kháng carbapenem phân lập tại bệnh viện Trung ương Huế. *Tạp chí Y học Lâm sàng*. 2021;68:67-82.

Summary

PREVALENCE OF CARBAPENEM-RESISTANT BACTERIA IN THE INTENSIVE CARE UNIT, THAI BINH PROVINCIAL GENERAL HOSPITAL

Antibiotic-resistant bacteria have become a global crisis, with the emergence of carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (CRE) being particularly concerning. A longitudinal study was conducted on 183 inpatients in the Intensive Care Unit at Thai Binh Provincial General Hospital from August 2023 to July 2024. The results indicated that the CRE-positive rate at admission was 41% and increased to 59% after 4 days of treatment. The results indicated a statistically significant difference between the CRE positivity rate at admission and after 4 days. *Klebsiella pneumoniae* was the main carbapenem-resistant strain, accounting for 58.67%. The length of hospital stay was the causative factor of the increased risk of CRE infection (OR: 1.08; 95% CI: 1.01 - 1.15). In addition, having symptoms of infection (OR: 2.60; 95% CI: 1.12 - 6.00) and the use of antibiotics before culture also increased the risk of CRE infection (OR: 8.45; 95% CI: 3.33 - 21.50). We suggest future research to focus on better understanding CRE transmission in hospitals and to implement strict preventive measures against infection.

Keywords: Carbapenem, antibiotic resistance, intensive care unit and poison centers.