

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM KHÁNG THUỐC CỦA VI KHUẨN VÀ VI NẤM PHÂN LẬP TRÊN BỆNH NHÂN BỎNG NẶNG ĐIỀU TRỊ TẠI KHOA HỒI SỨC CẤP CỨU, BỆNH VIỆN BỎNG QUỐC GIA LÊ HỮU TRÁC

Trần Đình Hùng✉, Hoàng Văn Vụ
Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm kháng thuốc của vi khuẩn và vi nấm phân lập từ các bệnh phẩm lâm sàng của bệnh nhân bỏng nặng điều trị tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác năm 2024.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang được tiến hành từ tháng 1 đến tháng 12 năm 2024. Tất cả các chủng vi sinh vật phân lập từ bệnh phẩm máu, đờm, nước tiểu và mủ của bệnh nhân bỏng nặng điều trị tại Khoa Hồi sức cấp cứu được đưa vào phân tích. Vi sinh vật được định danh và làm kháng sinh đồ bằng hệ thống Vitek 2 Compact; kết quả được giải thích theo tiêu chuẩn CLSI M100 (2023). Dữ liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm STATA 17.0.

Kết quả: Tổng cộng 131 mẫu bệnh phẩm mọc vi khuẩn và nấm, bao gồm: Vi khuẩn Gram âm (68,7%), vi khuẩn Gram dương (17,6%) và vi nấm (13,7%).

Acinetobacter baumannii (26,7%) và *Klebsiella pneumoniae* (15,3%) là hai tác nhân Gram âm chủ yếu. Về tỷ lệ đề kháng kháng sinh, 78,6% mẫu *A. baumannii* kháng meropenem và 85,7% số mẫu kháng ceftazidime, 76,9% mẫu *K. pneumoniae* kháng meropenem và 84,6% mẫu kháng Ceftazidime. Với *P. aeruginosa* 50% số mẫu kháng ceftazidime và 100% số mẫu kháng ciprofloxacin, tuy nhiên còn nhạy cảm với colistin. *S. aureus* là vi khuẩn Gram dương phổ biến nhất, phần lớn vẫn nhạy cảm với Vancomycin và linezolid. *C. tropicalis* chiếm 12,2% và có tỷ lệ kháng fluconazole lên tới 51,9% số mẫu phân lập được.

Kết luận: Nghiên cứu cho thấy vi khuẩn và vi nấm phân lập từ bệnh nhân bỏng nặng có tỷ lệ kháng thuốc cao, đặc biệt là các chủng Gram âm. Tình trạng này đặt ra yêu cầu cấp thiết phải giám sát kháng sinh đồ định kỳ, điều chỉnh phác đồ điều trị hợp lý, và tăng cường kiểm soát nhiễm khuẩn tại các khoa hồi sức bỏng.

Từ khóa: Bỏng nặng; vi khuẩn đa kháng; kháng nấm; MRSA; *Acinetobacter baumannii*; *Klebsiella pneumoniae*; *Candida tropicalis*; kháng sinh đồ.

¹Chịu trách nhiệm: Trần Đình Hùng, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác

Email: drtrandinhhung@gmail.com

Ngày gửi bài: 05/8/2025; Ngày nhận xét: 09/10/2025; Ngày duyệt bài: 26/10/2025

<https://doi.org/10.54804/>

ABSTRACT

Objective: This study aimed to describe the antimicrobial resistance patterns of bacteria and fungi isolated from clinical specimens of severe burn patients treated at the Intensive Care Unit (ICU) of the National Burn Hospital Le Huu Trac in 2024.

Subjects and methods: A cross-sectional descriptive study was conducted from January to December 2024. All microbial isolates from blood, sputum, urine, and pus samples of severe burn patients admitted to the ICU were included. Microorganisms were identified and tested for antimicrobial susceptibility using the Vitek 2 Compact system, and results were interpreted according to CLSI M100 (2023) guidelines. Data were analyzed using STATA 17.0.

Results: A total of 131 microbial isolates were identified, comprising Gram-negative bacteria (68.7%), Gram-positive bacteria (17.6%), and fungi (13.7%).

Acinetobacter baumannii (26.7%) and *Klebsiella pneumoniae* (15.3%) were the predominant Gram-negative pathogens. Regarding antimicrobial resistance, 78.6% of *A. baumannii* isolates were resistant to meropenem and 85.7% were resistant to ceftazidime; 76.9% of *K. pneumoniae* isolates were resistant to meropenem and 84.6% were resistant to ceftazidime. Among *Pseudomonas aeruginosa* isolates, 50% showed resistance to ceftazidime and 100% to ciprofloxacin; however, they remained susceptible to colistin. *Staphylococcus aureus* was the most frequently isolated Gram-positive pathogen, with most isolates retaining susceptibility to vancomycin and linezolid. *Candida tropicalis* accounted for 12.2% of isolates and exhibited a fluconazole resistance rate of up to 51.9%.

Conclusion: The study reveals alarmingly high levels of antimicrobial resistance among bacterial and fungal pathogens isolated from severe burn patients, particularly Gram-negative organisms and MRSA. These findings highlight the urgent need for regular antimicrobial surveillance, rational antibiotic use, and strict infection control measures in burn ICUs.

Keywords: Severe burns; multidrug-resistant bacteria; antifungal resistance; MRSA; *Acinetobacter baumannii*; *Klebsiella pneumoniae*; *Candida tropicalis*; antimicrobial susceptibility testing.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm trùng là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong ở bệnh nhân bỏng nặng, đặc biệt khi có sự xuất hiện của các vi sinh vật đa kháng thuốc. Tổn thương bỏng làm mất hàng rào bảo vệ, kết hợp với tình trạng suy giảm miễn dịch, dinh dưỡng kém và can thiệp xâm lấn kéo dài, tạo điều kiện cho vi khuẩn và vi nấm xâm nhập, gây nhiễm

trùng tại chỗ và toàn thân [1], [2] Các nghiên cứu trên thế giới đã chỉ ra rằng các vi khuẩn như *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* (đặc biệt là MRSA) và các loài *Candida spp.* là những tác nhân chủ yếu gây nhiễm trùng tại vết bỏng dẫn đến nhiễm khuẩn toàn thân [2], [3], [4].

Theo các nghiên cứu gần đây, tỷ lệ kháng thuốc tại các đơn vị hồi sức bỏng ghi nhận ở mức cao với nhiều chủng vi khuẩn đề kháng đồng thời với các nhóm kháng sinh phổ rộng như carbapenem, cephalosporin thế hệ 3, thế hệ 4, aminoglycoside và fluoroquinolone. Tại nhiều quốc gia như Iran, Algeria hay Romania, tỷ lệ *A. baumannii* và *P. aeruginosa* kháng carbapenem có thể vượt quá 80% [3], [4], [5]. Trong khi đó, các chủng *Candida tropicalis* và *Candida glabrata* cho thấy xu hướng gia tăng kháng fluconazole và echinocandin tại các đơn vị hồi sức tích cực [1], [4].

Tại Bệnh viện bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác, tình trạng đề kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn phân lập được ở bệnh nhân bỏng nặng vẫn chưa được khảo sát đầy đủ và cập nhật thường xuyên. Do đó, nghiên cứu này nhằm mô tả đặc điểm kháng thuốc của vi khuẩn và vi nấm phân lập từ các bệnh phẩm của bệnh nhân bỏng nặng điều trị tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác năm 2024.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả, cắt ngang

2.1.1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Địa điểm nghiên cứu: Khoa Hồi sức cấp cứu và khoa Cận lâm sàng, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác.

- Thời gian thực hiện nghiên cứu: Từ ngày 01/01/2024 đến ngày 31/12/2024.

2.1.2. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả các chủng vi khuẩn và vi nấm nấm được phân lập từ các mẫu bệnh phẩm trên các bệnh nhân bỏng nặng điều trị tại

khoa Hồi sức cấp cứu, bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác.

2.2. Cỡ mẫu và chọn mẫu

- Cỡ mẫu bao gồm toàn bộ các chủng vi khuẩn và vi nấm nấm phân lập được từ bệnh phẩm máu, đờm, nước tiểu và dịch mủ vết thương bỏng của người bệnh điều trị tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác.

2.3. Kỹ thuật, công cụ và quy trình thu thập số liệu

Thu thập bệnh phẩm: Các bệnh phẩm nghiên cứu bao gồm bệnh phẩm máu, đờm, nước tiểu và dịch mủ vết thương bỏng. Bệnh phẩm được thu thập theo các hướng dẫn chuyên ngành vi sinh lâm sàng [6].

Nuôi cấy và định danh vi khuẩn: Bệnh phẩm được cấy trên các môi trường dinh dưỡng thích hợp như thạch máu (Oxoid, Anh), thạch Mac Conkey (Oxoid, Anh), thạch Brilliance UTI Clarity (Oxoid, Anh), thạch chocolate. Khuẩn lạc nghi ngờ của tác nhân gây bệnh được định danh bằng phương pháp sinh vật hóa học và sử dụng máy định danh vi khuẩn tự động Vitek 2 Compact (BioMérieux, Pháp) [6].

Kháng sinh đồ: Kháng sinh đồ thực hiện bằng máy Vitek 2 Compact (BioMérieux, Pháp). Kết quả kháng sinh đồ được phiên giải theo tiêu chuẩn thực hành thử nghiệm tính nhạy cảm với kháng sinh của vi khuẩn do Viện các tiêu chuẩn xét nghiệm và lâm sàng Hoa Kỳ ban hành hàng năm [7].

2.4. Xử lý số liệu

Số liệu nghiên cứu được xử lý, phân tích bằng phần mềm thống kê y học STATA version 17.0.

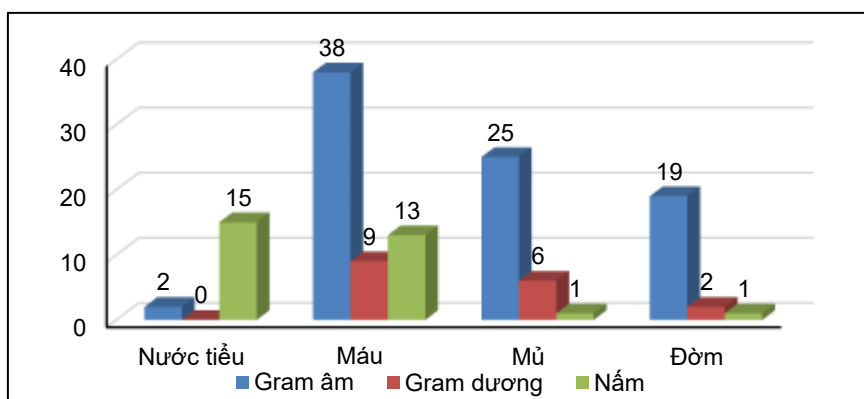
3. KẾT QUẢ

Qua nghiên cứu, phân tích 103 mẫu bệnh phẩm có kết quả cấy khuẩn dương tính trong năm 2024, chúng tôi thu được kết quả sau.

3.1. Tàn suất phân lập được của các chủng vi khuẩn, vi nấm

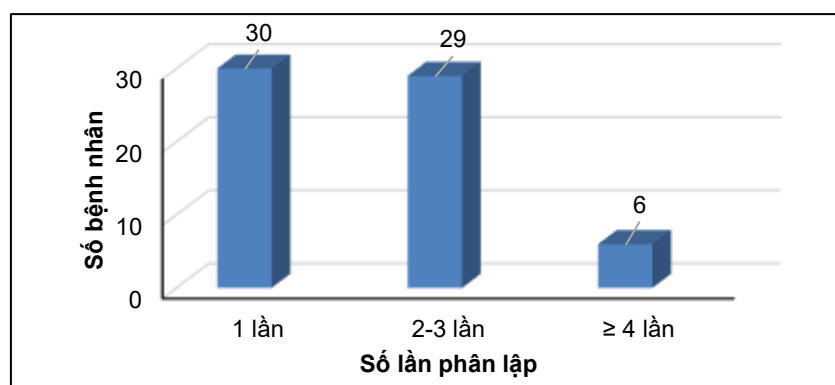
Chủng phân lập được	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Vi khuẩn Gram dương	90	68,70
Vi khuẩn gram âm	23	17,56
Vi nấm	18	13,74
Tổng	131	100

Nhận xét: Trong năm 2024 có 131 mẫu bệnh phẩm cấy mọc vi khuẩn và vi nấm, trong đó vi khuẩn Gram âm gặp nhiều nhất với tỷ lệ 68,70%, còn lại là vi khuẩn Gram dương và vi nấm.



Biểu đồ 3.1. Phân bố vi khuẩn, vi nấm theo bệnh phẩm

Nhận xét: Mẫu máu là bệnh phẩm phân lập được vi sinh vật nhiều nhất ở cả ba nhóm. Gram âm và nấm chủ yếu được phân lập từ máu và mủ, trong khi Gram dương phân bố đồng đều hơn ở các loại bệnh phẩm.



Biểu đồ 3.2. Phân bố số lần phân lập vi sinh vật trên mỗi bệnh nhân

Nhận xét: Có 46,2% các bệnh nhân được phân lập 1 lần; 44,6% các bệnh nhân được phân lập 2 - 3 lần và chỉ có 9,2% các bệnh nhân cần phân lập ≥ 4 lần.

Bảng 3.2. Tỷ lệ kháng thuốc kháng sinh của vi khuẩn Gram âm (đơn vị: %)

Vi sinh vật	Amikacin	Aztreonam	Cefepime	Ceftazidime	Cefotaxime	Ciprofloxacin
<i>A.baumannii</i>	21.4	85.7	100	85.7	100	78.6
<i>B.cepacia</i>	66.7	0	0	0	0	0
<i>C.freundii</i>	0	0	0	0	0	0
<i>E.cloacae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>E.coli</i>	0	0	100	100	100	100
<i>E.meningoseptica</i>	100	100	100	100	100	100
<i>K.aerogenes</i>	0	85.7	85.7	50	100	100
<i>K.pneumoniae</i>	15.4	83.3	46.2	100	92.3	84.6
<i>P.aeruginosa</i>	93.8	93.8	93.8	50	87.5	100
<i>P.mirabilis</i>	0	100	100	100	100	100
<i>S.maltophilia</i>						100
Vi sinh vật	Colistin	Gentamicin	Imipenem	Levofloxacin	Meropenem	Piper/Tazo
<i>A.baumannii</i>	71.4	78.6	78.6	78.6	78.6	78.6
<i>B.cepacia</i>	0	66.7	0	0	0	0
<i>C.freundii</i>	0	0	0	0	0	0
<i>E.cloacae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>E.coli</i>	0	0	0	0	0	0
<i>E.meningoseptica</i>	100	100	100	100	100	100
<i>K.aerogenes</i>	0	85.7	100	100	100	100
<i>K.pneumoniae</i>	0	30.8	76.9	75	76.9	75
<i>P.aeruginosa</i>	9.4	90.6	93.8	93.8	93.8	93.8
<i>P.mirabilis</i>	0	100	0	100	100	100
<i>S.maltophilia</i>	0					
Vi sinh vật	Ticar/Clav	Ticarcillin	Tobramycin	Trime/Sulfa		
<i>A.baumannii</i>	85.7	71.4	85.7	71.4		
<i>B.cepacia</i>	0	66.7	0	0		
<i>C.freundii</i>	0	0	0	100		
<i>E.cloacae</i>	0	0	0	0		
<i>E.coli</i>	0	0	0	0		
<i>E.meningoseptica</i>	100	100	100	16.7		
<i>K.aerogenes</i>	100	85.7	100	85.7		
<i>K.pneumoniae</i>	61.5	92.3	0	92.3		
<i>P.aeruginosa</i>	93.8	96.9	90.6	100		
<i>P.mirabilis</i>	100	100	100	100		
<i>S.maltophilia</i>				0		

Nhận xét: Các vi khuẩn Gram âm như *K. pneumoniae*, *A. baumannii* và *P. aeruginosa* tỷ lệ kháng rất cao với nhiều nhóm kháng sinh, đặc biệt là Cephalosporin thế hệ 3, thế hệ 4, Carbapenem và Fluoroquinolon: *K. pneumoniae* kháng với Cefotaxime (92.3% số mẫu), Ceftazidime (84.6% số mẫu) và Meropenem (76.9% số mẫu). *A. baumannii* có tỷ lệ kháng cao với Cefotaxime (100%

số mẫu), Cefepime 85.7% số mẫu và Meropenem/Ciprofloxacin đều 78.6% số mẫu. *P. aeruginosa* gần như kháng toàn bộ các kháng sinh trong bảng với tỷ lệ trên 90% số mẫu (Amikacin, Aztreonam, Imipenem, Meropenem, Levofloxacin...).

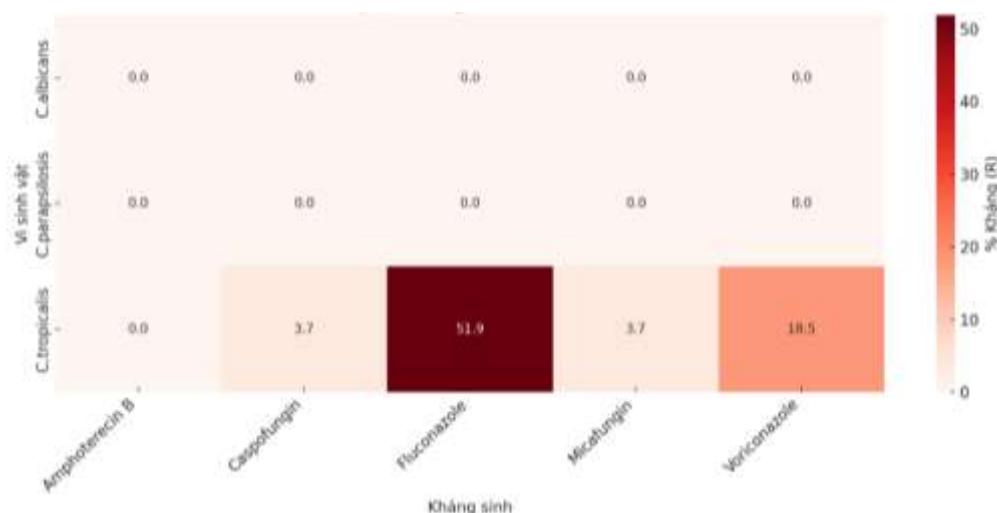
Một số vi khuẩn ít gặp như *E. meningoseptica* và *S. maltophilia* cũng biểu hiện mức kháng rất cao (nhiều kháng sinh kháng 100% số mẫu).

Bảng 3.3. Tỷ lệ kháng thuốc kháng sinh của vi khuẩn Gram dương (đơn vị: %)

Vi sinh vật	Ampicillin	Benzylpenicillin	Cefotaxime	Ciprofloxacin	Clindamycin	Erythromycin
<i>E. faecalis</i>	0	0	0	0	0	66.7
<i>E. faecium</i>	100	0	0	100	0	100
<i>S. aureus</i>	100	100	83.3	100	83.3	100
<i>S. epidermidis</i>	100	100	100	100	50	100
<i>S. haemolyticus</i>	100	100	100	100	100	100
<i>Staphylococcus</i>	100	0	0	100	100	100
Vi sinh vật	Gentamicin	ICN	Levofloxacin	Linezolid	Nitrofurantoin	Trime/Sulfa
<i>E. faecalis</i>	0	0	0	0	100	0
<i>E. faecium</i>	100	0	100	0	0	0
<i>S. aureus</i>	0	83.3	66.7	0	0	0
<i>S. epidermidis</i>	50	0	50	0	0	50
<i>S. haemolyticus</i>	0	0	75	75	0	75
<i>Staphylococcus</i>	0	0	0	0	0	0
Vi sinh vật	Oxacillin	Rifampicin	SHL	Tetracycline	Tigecycline	Vancomycin
<i>E. faecalis</i>	0	0	0	0	0	0
<i>E. faecium</i>	0	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	0	0	66.7	83.3	0	0
<i>S. epidermidis</i>	50	0	0	0	0	0
<i>S. haemolyticus</i>	100	0	25	0	33.3	0
<i>Staphylococcus</i>	0	0	0	0	0	0

Nhận xét: *Staphylococcus haemolyticus* và *Staphylococcus aureus* có tỷ lệ kháng thuốc cao nhất trong nhóm vi khuẩn Gram dương. *S. haemolyticus* kháng hoàn toàn (100%) với hầu hết các kháng sinh thông thường như Ampicillin, Cefoxitin, Ciprofloxacin, Clindamycin và Erythromycin,

đồng thời có tỷ lệ kháng cao với Linezolid (75%) và Trimethoprim/Sulfamethoxazole (75%). *S. aureus* có tỷ lệ kháng cao với Cefoxitin (83.3%), Clindamycin (83.3%), Ciprofloxacin và Erythromycin (100%), nhưng vẫn còn nhạy với Oxacillin, Linezolid và Vancomycin



Biểu đồ 3.3. Tỷ lệ kháng thuốc của vi nấm

Nhận xét: Trong số 27 mẫu *C. tropicalis* phân lập được, có tới 51,9% kháng Fluconazole và 18,5% kháng Voriconazole, nhưng vẫn còn nhạy với Caspofungin, Micafungin và Amphotericin B. *Candida albicans* và *Candida parapsilosis* không kháng với cả Fluconazole và Voriconazole.

4. BÀN LUẬN

Nhiễm khuẩn là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong ở bệnh nhân bỏng nặng, với tỷ lệ tử vong liên quan đến nhiễm khuẩn dao động từ 50 - 75% trong các báo cáo quốc tế [2]. Do tổn thương hàng rào bảo vệ da, kèm theo suy giảm miễn dịch, dinh dưỡng kém, và can thiệp xâm lấn kéo dài (đặt catheter, thở máy), bệnh nhân bỏng có nguy cơ rất cao bị nhiễm khuẩn đa kháng thuốc (MDROs) [1].

Theo kết quả nghiên cứu của chúng tôi tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác năm 2024, tỷ lệ phân lập được vi khuẩn và vi nấm kháng thuốc rất cao, đặc biệt là các chủng Gram âm như *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* và *Klebsiella*

pneumoniae. Nitescu và cộng sự nghiên cứu tình trạng nhiễm khuẩn trên bệnh nhân bỏng nặng tại Romania (từ năm 2018 đến năm 2022) thấy rằng, các vi sinh vật gây nhiễm khuẩn thường gặp là *P. aeruginosa* (chiếm 39%), *S. aureus* (chiếm 12%) và *A. baumannii* (chiếm 9%) [3]. Hơn 90% các chủng *P. aeruginosa* và *A. baumannii* trong nghiên cứu đó là các vi khuẩn đa kháng.

Trong nghiên cứu này, nhóm vi khuẩn Gram âm chiếm tỷ lệ cao nhất và có tỷ lệ kháng thuốc rất đáng báo động. Các chủng *P. aeruginosa* thể hiện mức độ kháng cao với ceftazidime (85,7%), cefepime (93,8%) và fluoroquinolone (ciprofloxacin 71,4%), chỉ còn lại một số ít chủng nhạy cảm với colistin (9,4%). Điều này cho thấy colistin đang dần trở thành lựa chọn cuối cùng để điều trị các trường hợp nhiễm *P. aeruginosa* đa kháng. Tuy nhiên việc sử dụng colistin cũng đối mặt với nguy cơ độc tính thận và cần được cân nhắc kỹ lưỡng trong lâm sàng. Kết quả này của chúng tôi phù hợp với phân tích tổng hợp tại Iran, trong đó tỷ lệ *P. aeruginosa* kháng với ceftazidime lên tới 89,5%, cefepime 84,3% và imipenem 71,3% [5].

Tương tự, *Acinetobacter baumannii* là loài vi khuẩn cho thấy mức độ kháng kháng sinh rộng, đặc biệt với nhóm carbapenem như meropenem (78,6%) và imipenem (78,6%), bên cạnh tỷ lệ kháng cao với ceftazidime (85,7%) và cefepime (100%). Tỷ lệ kháng colistin của *A. baumannii* trong nghiên cứu là 71,4%, tức là có tới gần 3/4 số chủng đã không còn nhạy cảm với thuốc được xem là "tuyến cuối". Đây là cảnh báo nghiêm trọng cho lâm sàng, vì lựa chọn kháng sinh hiệu quả gần như không còn. Dữ liệu này phù hợp với nghiên cứu tại Anh quốc, trong đó tỷ lệ *A. baumannii* kháng carbapenem cũng đạt tới 90% [2]. Điều đáng lo ngại là nhiều chủng *A. baumannii* chỉ còn nhạy cảm với colistin - một kháng sinh độc tính cao, giới hạn sử dụng trong lâm sàng. Tình trạng này cho thấy cần giám sát chặt chẽ việc sử dụng kháng sinh nhóm carbapenem tại các đơn vị hồi sức, tránh sử dụng tràn lan và dẫn đến mất hiệu lực điều trị.

Với vi khuẩn *Klebsiella pneumoniae* trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, tỷ lệ kháng các cephalosporin thế hệ 3 rất cao như cefotaxime (92,3%) và ceftazidime (84,6%), đồng thời kháng meropenem 92,3% và gentamicin 30,8%. Tỷ lệ này gợi ý đến khả năng các chủng *K. pneumoniae* đã sản sinh các enzyme như ESBL (extended-spectrum beta-lactamase) hoặc thậm chí là carbapenemase. Một số chủng còn kháng cả ticarcillin (100%) và trime/sulfa (92,3%), khiến việc điều trị trở thành một thách thức vô cùng lớn. Theo nghiên cứu tại Algeria, tỷ lệ kháng ceftazidime và cefotaxime của *K. pneumoniae* đều vượt ngưỡng 80%, tương tự với các ghi nhận trong nghiên cứu của chúng tôi [4]. Điều này đặt ra yêu cầu cần triển khai các kỹ thuật xác định gen kháng

và phân loại cơ chế kháng cụ thể để hỗ trợ điều trị theo hướng cá thể hóa.

Ngoài ba chủng chính nói trên, một số vi khuẩn Gram âm khác như *E. meningoseptica*, *P. mirabilis* và *E. coli* cũng có tỷ lệ kháng cao với nhiều loại kháng sinh phổ rộng, đặc biệt là nhóm cephalosporin, aminoglycoside và fluoroquinolone. Đáng chú ý là *E. meningoseptica* có tỷ lệ kháng tuyệt đối (100%) với hầu hết các kháng sinh được thử nghiệm, bao gồm cả carbapenem và colistin. Điều này cho thấy mức độ nguy hiểm tiềm tàng của những chủng ít gặp nhưng rất khó điều trị, đặc biệt trong bối cảnh nhiễm khuẩn bệnh viện.

Như vậy, có thể thấy rằng vi khuẩn Gram âm phân lập từ bệnh nhân bỏng nặng tại khoa hồi sức cấp cứu có mức độ kháng thuốc rất cao, nhiều chủng thuộc nhóm đa kháng (MDR), đồng thời đang xuất hiện tình trạng kháng cả với colistin - vốn là lựa chọn cuối cùng trong điều trị. Những kết quả này cho thấy tính cấp thiết của việc xây dựng chiến lược sử dụng kháng sinh hợp lý, kết hợp với kháng sinh đồ định kỳ và kiểm soát nhiễm khuẩn chặt chẽ để hạn chế sự lan rộng của các chủng Gram âm đa kháng trong bệnh viện.

Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) là chủng chiếm ưu thế trong nhóm Gram dương, tương tự các nghiên cứu khác [2], [3]. Có đến 73,91% các chủng *S. aureus* phân lập tại khoa Hồi sức của chúng tôi kháng methicillin. Tỷ lệ này phù hợp với nghiên cứu tại Algeria (70/122 chủng *S. aureus* là MRSA, chiếm 57%) và nghiên cứu tại Ấn Độ (MRSA chiếm >60%) [4]. MRSA thường kèm kháng đa thuốc, chỉ còn nhạy cảm với vancomycin hoặc linezolid.

Ngoài ra, *Staphylococcus haemolyticus* cũng thể hiện mức độ đa kháng rất cao, với tỷ lệ kháng 100% đối với hầu hết các kháng sinh thử nghiệm như oxacillin, cefoxitin, ciprofloxacin, clindamycin và erythromycin, đồng thời kháng linezolid và trimethoprim/sulfamethoxazole ở mức 75%. *Staphylococcus epidermidis* kháng hoàn toàn với cefoxitin, ciprofloxacin và erythromycin, đồng thời có tỷ lệ kháng trung bình với clindamycin (50%) và gentamicin (50%). Nhóm *Enterococcus* cho thấy sự khác biệt rõ rệt: *E. faecium* kháng hoàn toàn với ampicillin và ciprofloxacin, trong khi *E. faecalis* chủ yếu nhạy cảm, ngoại trừ tỷ lệ kháng erythromycin (66,7%) và nitrofurantoin (100%).

Những kết quả này phù hợp với xu hướng toàn cầu về sự gia tăng của các chủng tụ cầu coagulase âm đa kháng, đặc biệt là *S. haemolyticus*, trong môi trường bệnh viện. Điều này nhấn mạnh sự cần thiết của việc thực hiện kháng sinh đồ định kỳ, giám sát sát sao tình hình kháng thuốc và tăng cường các biện pháp kiểm soát nhiễm khuẩn nhằm hạn chế sự lan rộng của các chủng Gram dương đa kháng khó điều trị.

Candida spp. là vi nấm phổ biến nhất phân lập được trong nghiên cứu này, trong đó *C. tropicalis* chiếm ưu thế. Tỷ lệ kháng fluconazole trong nghiên cứu này là 51,9%, tương đương với các dữ liệu tại châu Á và châu Âu [3]. Xu hướng kháng echinocandin chưa rõ rệt nhưng cần theo dõi trong các nghiên cứu tiếp theo. Nghiên cứu gần đây của Roy S. và cộng sự (2024) cho thấy, *Candida spp.* có thể gây nhiễm nấm huyết hoặc viêm phổi nấm cơ hội ở bệnh nhân bỏng nặng, nhất là sau 2 tuần nằm viện [1].

Ngoài ra, *C. albicans* tuy chiếm tỷ lệ thấp hơn nhưng vẫn ghi nhận một số

trường hợp kháng fluconazole, cho thấy xu hướng giảm hiệu lực của thuốc này. Các thuốc nhóm triazole thế hệ mới như voriconazole vẫn còn giữ hiệu lực với đa số chủng, tuy nhiên đã xuất hiện một số trường hợp kháng đồng thời cả fluconazole và voriconazole, cần đặc biệt lưu ý trong điều trị. Amphotericin B và các thuốc nhóm echinocandin vẫn duy trì hiệu quả cao đối với phần lớn các chủng *Candida*, nhưng các báo cáo quốc tế gần đây cho thấy nguy cơ gia tăng kháng echinocandin, đặc biệt ở *C. glabrata*, nên cần triển khai giám sát định kỳ. Những kết quả này nhấn mạnh sự cần thiết của việc lựa chọn thuốc kháng nấm dựa trên kết quả kháng sinh đồ và tăng cường kiểm soát yếu tố nguy cơ nhằm hạn chế sự lan rộng của các chủng *Candida* kháng thuốc.

Bên cạnh đó, khi phân tích theo loại bệnh phẩm, máu là bệnh phẩm chiếm tỷ lệ cao nhất trong số các mẫu phân lập được, cho thấy nhiễm khuẩn huyết là biến chứng phổ biến và nghiêm trọng ở bệnh nhân bỏng nặng. Các chủng phân lập từ máu có xu hướng đa kháng cao hơn so với phân lập từ đờm, mủ hay nước tiểu. Việc này phản ánh nguy cơ lan rộng nhiễm khuẩn từ vết bỏng sang hệ tuần hoàn, thường gặp ở các bệnh nhân có diện tích bỏng sâu và nằm viện kéo dài. Ngoài ra, vi khuẩn phân lập từ đờm và nước tiểu cũng thể hiện tỷ lệ kháng đáng kể, gợi ý đến nguy cơ viêm phổi bệnh viện và nhiễm trùng tiết niệu liên quan đến đặt ống nội khí quản và catheter. Sự khác biệt về mô hình kháng thuốc giữa các loại bệnh phẩm là cơ sở quan trọng để lựa chọn kháng sinh theo vị trí nhiễm khuẩn, đồng thời cũng góp phần định hướng xây dựng kháng sinh đồ cho từng nhóm bệnh phẩm cụ thể trong thực hành lâm sàng.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy tỷ lệ phân lập vi khuẩn Gram âm từ bệnh nhân bỏng nặng tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác chiếm ưu thế (68,7%), tiếp đến là Gram dương (17,6%) và nấm (13,7%).

Các chủng vi khuẩn Gram âm có tỷ lệ kháng thuốc rất cao, đặc biệt *A. baumannii* và *K. pneumoniae* kháng carbapenem (> 70%), cephalosporin thế hệ 3 (> 84%) và một số trường hợp kháng cả colistin. Trong nhóm Gram dương, MRSA chiếm 73,91% số chủng *S. aureus* và đa số kèm kháng đa thuốc, chỉ còn nhạy với vancomycin hoặc linezolid.

Đối với vi nấm, *C. tropicalis* chiếm ưu thế và có tỷ lệ kháng fluconazole 51,9%, voriconazole 18,5%, cơ bản còn nhạy cảm với echinocandin. Kết quả nghiên cứu cho thấy tình trạng kháng thuốc đáng báo động, nhấn mạnh nhu cầu giám sát kháng sinh định kỳ, thực hiện kháng sinh đồ trước điều trị và áp dụng các biện pháp kiểm soát nhiễm khuẩn nghiêm ngặt để hạn chế sự lan rộng của các chủng đa kháng trong môi trường bệnh viện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Roy S., Mukherjee P., Kundu S. et al. (2024) Microbial infections in burn patients. *Acute and Critical Care*, 39 (2), 214.
2. Elsheikh R., Makram A. M. (2024) Multidrug-resistant organisms: the silent plight of burn patients. *Journal of Burn Care & Research*, 45 (4), 877-886.
3. Nițescu B., Pițigoi D., Tălăpan D. et al. (2023) Etiology and multi-drug resistant profile of bacterial infections in severe burn patients, romania 2018-2022. *Medicina*, 59 (6), 1143.
4. Tchakal-Mesbahi A., Abdouni M., Metref M. (2021) Prevalence Of multidrug-resistant bacteria isolated from burn wounds In Algeria. *Annals of burns and fire disasters*, 34 (2), 150.
5. Javanmardi F., Emami A., Pirbonyeh N. et al. (2019) Study of multidrug resistance in prevalent Gram-negative bacteria in burn patients in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Journal of global antimicrobial resistance*, 19, 64-72.
6. Leber A. L. (2020). *Clinical microbiology procedures handbook*, John Wiley & Sons,
7. Institute C. a. L. S. (2023) Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. *CLSI supplement M100*, (33rd ed.),