

## SEPSIS PATHOGENS AND ANTIBIOTIC RESISTANCE IN THONG NHAT HOSPITAL

Tran Tai Loc\*, Nguyen Thanh Liem,  
Nguyen Ngoc Lan, Nguyen Thi Thanh Tam, Phan Thi Thanh Tam

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

Received: 28/08/2024

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

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to determine the micro-organisms causing sepsis and their antimicrobial resistance in sepsis patients admitted to Thong Nhat Hospital from April 30th, 2023, to May 01st, 2024.

**Subject and Method:** Cross-sectional, descriptive research on the patient had a positive blood culture result at Thong Nhat Hospital.

**Result:** Among 705 cases of blood culture-positive patients, bacteria accounted for 97.87%, while fungi accounted for 2.13%. The most prevalent microorganisms were Coagulase-negative Staphylococci (28.70%), *E. coli* (25.22%), *S. aureus* (10.72%), and *K. pneumoniae* (6.67%). The rates of ESBL production in *E. coli* and *K. pneumoniae* were 43.1% and 10.9%, respectively. *E. coli* showed high sensitivity to amikacin, gentamicin, carbapenem, and piperacillin-tazobactam, tobramycin. However, *E. coli* exhibited resistance to over 50% of aztreonam (88.2%), ampicillin (86.6%), ceftriaxone (63.1%), and fluoroquinolones like ciprofloxacin (66.5%) and levofloxacin (59.2%). For *K. pneumoniae*, antibiotics to which it remained highly sensitive included the carbapenem group, such as ertapenem (75.4%), imipenem (75.4%), and piperacillin-tazobactam (87.8%). *K. pneumoniae* exhibited resistance to ampicillin (100.0%), aztreonam (87.5%), levofloxacin (40.0%), ceftriaxone (39.1%), and ciprofloxacin (39.1%). *P. aeruginosa* showed resistance to most antibiotics, with carbapenem resistance rates of 45.5% for imipenem and 33.3% for meropenem. Regarding *S. aureus*, the highest antibiotic resistance rates were observed for benzpenicillin (89.2%), clindamycin (66.2%) and erythromycin (66.2%). Over 90% of *S. aureus* strains were sensitive to vancomycin, linezolid, teicoplanin, and tigecycline. In addition, *Candida* spp. exhibited high sensitivity to antifungal drugs.

**Conclusion:** In 705 blood culture-positive patients, bacteria accounted for 97.87%, while fungi accounted for 2.13% of the cases. The most common fungi identified were *Candida* spp., with over 80% susceptibility to antifungal agents. Among the prevalent bacterial strains isolated from blood cultures, Coagulase-negative Staphylococci (28.70%), *E. coli* (25.22%), *S. aureus* (10.72%), and *K. pneumoniae* (6.67%) were the most frequent. The rates of ESBL production among *E. coli* and *K. pneumoniae* were 43.1% and 10.9%, respectively. The strains with high multidrug resistance were *E. coli*, followed by *S. aureus*, with MRSA accounting for 62.2%. Data regarding the antibiotic resistance patterns observed in blood culture isolates play a pivotal role in the clinical decision-making process, facilitating healthcare providers in the selection of appropriate antibiotic treatments.

**Keywords:** Sepsis, antibiotic resistance, Thong Nhat Hospital.

\*Corresponding author

**Email:** trantailoc19951012@gmail.com **Phone:** (+84) 336488529 **https://doi.org/10.52163/yhc.v65iCD10.1631**

# CÁC TÁC NHÂN NHIỄM KHUẨN HUYẾT VÀ TÌNH HÌNH ĐỀ KHÁNG KHÁNG SINH TẠI BỆNH VIỆN THỐNG NHẤT

Trần Tài Lộc\*, Nguyễn Thanh Liêm,  
Nguyễn Ngọc Lan, Nguyễn Thị Thanh Tâm, Phan Thị Thanh Tâm

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

Ngày nhận bài: 28/08/2024

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

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Xác định các tác nhân vi sinh vật gây bệnh và tình trạng đề kháng kháng sinh của chúng trên người bệnh nhiễm khuẩn huyết tại Bệnh viện Thống Nhất từ ngày 30/04/2023 đến ngày 01/05/2024.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang trên bệnh nhân có kết quả cấy máu dương tính tại bệnh viện Thống Nhất.

**Kết quả nghiên cứu:** Trong 705 lượt người bệnh cấy máu dương tính, vi khuẩn chiếm 97,87%, vi nấm chiếm 2,13%. Chiếm tỉ lệ cao nhất là Coagulase-negative Staphylococci (28,70%), *E. coli* (25,22%), *S. aureus* (10,72%) và *K. pneumoniae* (6,67%). Tỉ lệ *E. coli* và *K. pneumoniae* sinh ESBL tương ứng là 43,1% và 10,9%. *E. coli* nhạy hầu hết với amikacin, gentamicin, nhóm carbapenem, piperacillin-tazobactam, tobramycin; *E. coli*, kháng trên 50% với aztreonam (88,2%), ampicillin (86,6%), ceftriaxone (63,1%), hay fluoroquinolone như ciprofloxacin (66,5%), levofloxacin (59,2%). Với *K. pneumoniae*, kháng sinh còn nhạy cao là nhóm carbapenem như ertapenem (94,1%), imipenem (78,3%), piperacillin-tazobactam (87,8%); *K. pneumoniae* kháng với ampicillin (100%), aztreonam (87,5%), levofloxacin (40,0%), ceftriaxone (39,1%), ciprofloxacin (39,1%). Với *P. aeruginosa* tỉ lệ đề kháng carbapenem như imipenem (45,5%), meropenem (33,3%). Đối với *S. aureus*, kháng sinh bị đề kháng nhiều nhất là benzylpenicillin (89,2%), clindamycin (66,2%), erythromycin (66,2%). Trên 90% chủng *S. aureus* nhạy với vancomycin, linezolid, teicoplanin, tigecycline. Ngoài ra, nấm *Candida* spp. hầu như còn nhạy cảm cao với thuốc kháng nấm.

**Kết luận:** Trong 705 lượt người bệnh cấy máu dương tính, vi khuẩn chiếm 97,87%, vi nấm chiếm 2,13%. Nấm thường gặp là *Candida* spp. và trên 80% nhạy cảm với các thuốc kháng nấm. Các chủng vi khuẩn phổ biến nhất trên người bệnh cấy máu dương gồm Coagulase-negative Staphylococci (28,70%), *E. coli* (25,22%), *S. aureus* (10,72%) và *K. pneumoniae* (6,67%). Tỉ lệ *E. coli* và *K. pneumoniae* sinh ESBL tương ứng là 43,1% và 10,9%. Chủng có tỷ lệ đa kháng thuốc cao là *E. coli*, kể đến là *S. aureus* với chủng MRSA là 62,2%. Thông tin về tính đề kháng kháng sinh của tác nhân gây nhiễm khuẩn huyết góp phần cho bác sĩ lâm sàng lựa chọn kháng sinh điều trị hợp lý hơn và góp phần giúp cho bệnh nhân giảm chi phí điều trị.

**Từ khóa:** Nhiễm khuẩn huyết, kháng kháng sinh, Bệnh viện Thống Nhất.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm trùng huyết là một tình trạng đe dọa tính mạng xảy ra khi hệ thống miễn dịch của cơ thể phản ứng quá mức với nhiễm trùng, gây rối loạn chức năng nội tạng[1]. Từ dữ liệu được công bố vào năm 2020, có 48,9 triệu trường hợp mắc bệnh và 11 triệu ca tử vong liên quan đến nhiễm trùng huyết trên toàn thế giới, chiếm 20% tổng số ca tử vong trên toàn cầu[2]. Tác nhân của nhiễm khuẩn huyết có thể do vi khuẩn, virus, nấm. Đa số

căn nguyên gây nhiễm khuẩn huyết là vi khuẩn, chiếm 83,1%. Trong đó, vi khuẩn Gram âm chiếm 70,1% tổng số căn nguyên vi khuẩn, với 3 vi khuẩn được phân lập nhiều nhất lần lượt là *E. coli* (24%), *K. pneumoniae* (12%), *P. aeruginosa* (12%)[3]. Nghiên cứu tại Bệnh viện Thống Nhất từ tháng 07/2022 đến tháng 06/2023 cho thấy các chủng vi khuẩn phổ biến nhất trên người bệnh nhiễm khuẩn huyết gồm Coagulase-negative

\*Tác giả liên hệ

Email: trantailoc19951012@gmail.com Điện thoại: (+84) 336488529 <https://doi.org/10.52163/yhc.v65iCD10.1631>

*Staphylococci* (34,36%), *E. coli* (25,41%), *S. aureus* (12,54%), *K. pneumoniae* (9,61%)[4]. Nhiều nghiên cứu trong nước và nước ngoài cho thấy tỉ lệ vi khuẩn gây bệnh nhiễm khuẩn huyết đề kháng kháng sinh ngày càng cao, gây không ít khó khăn trong việc điều trị bệnh. Kháng kháng sinh là yếu tố chính quyết định tình trạng không đáp ứng lâm sàng với điều trị và tiến triển nhanh chóng thành nhiễm trùng huyết và sốc nhiễm trùng. Bệnh nhân nhiễm trùng huyết có mầm bệnh kháng thuốc được phát hiện có nguy cơ tử vong tại bệnh viện cao hơn. Ước tính có khoảng 4,95 triệu ca tử vong liên quan đến kháng kháng sinh vào năm 2019, trong đó có 1,27 triệu ca tử vong trực tiếp do kháng thuốc[5]. Khoảng 30-70% vi khuẩn Gram âm kháng các kháng sinh cephalosporin thế hệ 3 và 4, xấp xỉ 40-60% kháng với các kháng sinh nhóm aminoglycoside và fluoroquinolone. Việc xác định đúng tác nhân gây bệnh và mức độ nhạy cảm hay đề kháng kháng sinh của vi khuẩn giúp cho các bác sĩ lâm sàng có hướng chẩn đoán và sử dụng kháng sinh ban đầu trước khi có kết quả kháng sinh đồ. Với lý do trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: “*Các tác nhân nhiễm khuẩn huyết và tình hình đề kháng kháng sinh tại Bệnh viện Thống Nhất*”.

Mục tiêu: *Xác định các tác nhân vi sinh vật gây bệnh và tình trạng đề kháng kháng sinh của chúng trên người bệnh nhiễm khuẩn huyết tại Bệnh viện Thống Nhất từ ngày 30/04/2023 đến ngày 01/05/2024.*

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**2.1. Đối tượng nghiên cứu:** Tất cả người bệnh nhập viện điều trị được chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết và cấy máu dương tính với các tác nhân gây bệnh (vi khuẩn, vi nấm) tại Bệnh viện Thống Nhất từ ngày 30/04/2023 đến ngày 01/05/2024.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu cắt ngang mô tả.  
 - *Kỹ thuật sử dụng:* (1) Lấy bệnh phẩm cấy máu: Thực hiện theo quy trình của Bệnh viện Thống Nhất; (2) Hệ thống cấy máu tự động Bactec FX; [3] Định danh và kháng sinh đồ, phát hiện ESBL bằng kỹ thuật tự động với máy Vitek 2. Kết quả kháng sinh đồ được đọc dựa theo CLSI 2023.

- *Xử lý và phân tích số liệu:* Phần mềm SPSS 13.0; thống kê mô tả; thống kê phân tích.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Từ ngày 30/04/2023 đến ngày 01/05/2024, Bệnh viện Thống nhất có 705 lượt người bệnh có kết quả cấy máu dương tính với các tác nhân gây bệnh (vi khuẩn, vi nấm).

### 3.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Nam giới và nữ giới có tỉ lệ nhiễm khuẩn huyết tương

đương nhau (lần lượt là 51,34% và 48,65%). Nhóm trên 60 tuổi chiếm tỉ lệ cao hơn (75,60 %), tuổi nhỏ nhất là 18, tuổi cao nhất là 91. Tỉ lệ nhiễm khuẩn huyết phân bố cao nhất ở khoa Hồi sức tích cực chống độc (21,59%).

**Bảng 1. Đặc điểm về nhóm tuổi của đối tượng nghiên cứu (n=705)**

Tuổi	n (%)	Tuổi trung bình
≤ 60	172 (24,4)	49 ± 10,25
>60	533 (75,60)	78 ± 9,91
Tổng số	705 (100)	P < 0,001

### 3.2. Các tác nhân gây bệnh trên người bệnh nhiễm khuẩn huyết

Nhiễm khuẩn huyết do vi khuẩn chiếm 97,87 % (690/705), do vi nấm chiếm 2,13% (15/705), thường gặp là *Candida* spp. Các chủng vi khuẩn phân lập sau cấy máu có 54,3% vi khuẩn Gram âm (375/690) và 45,7% vi khuẩn Gram dương (315/690). Coagulase-negative *Staphylococci* (CoNS) chiếm tỉ lệ cao nhất 28,70% (198/690), tiếp đến là *E. coli* chiếm 25,22% (174/690), *Staphylococcus aureus* chiếm 10,72% (74/690), *Klebsiella pneumoniae* chiếm 6,67% (46/690). Tỉ lệ *E. coli* và *K. pneumoniae* sinh ESBL tương ứng là 43,1% (75/174) và 10,9% (5/46).

**Bảng 2. Tỉ lệ tác nhân gây bệnh trên người bệnh nhiễm khuẩn huyết**

Tác nhân gây nhiễm khuẩn huyết (n=705)		N	%
<b>Vi khuẩn</b>		690	97,87
<b>Vi khuẩn Gram âm</b>	<i>Escherichia coli</i>	174	25,22
	<i>K. pneumoniae</i>	46	6,67
	<i>P. aeruginosa</i>	22	3,19
	<i>A. baumannii</i>	11	1,59
	Khác <sup>1</sup>	122	17,68
<b>Vi khuẩn Gram dương</b>	Coagulase-negative <i>Staphylococci</i> (CoNS)	198	28,70
	<i>S. aureus</i>	74	10,72
	<i>Streptococcus</i> spp.	22	3,19
	Khác <sup>2</sup>	21	3,04
<b>Vi nấm</b>		15	2,13
	<i>Candida</i> spp.	15	2,13

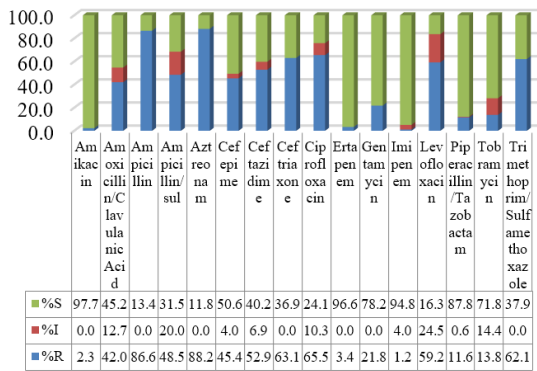
<sup>1</sup>Khác gồm *A. denitrificans*, *A. sobria*, *A. xyloxydans*, *B. cepacia*, *B. pseudomallei*, *E. cloacae*, *E. kobei*, *O. anthropi*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella* spp., *S. maltophilia*.

<sup>2</sup>Khác gồm *E. faecalis*, *E. faecium*, *Granulicatella adiacens*, *Kocuria* spp, *Vibrio vulnificus*.

### 3.3. Đề kháng kháng sinh của các tác nhân gây nhiễm khuẩn huyết thường gặp

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

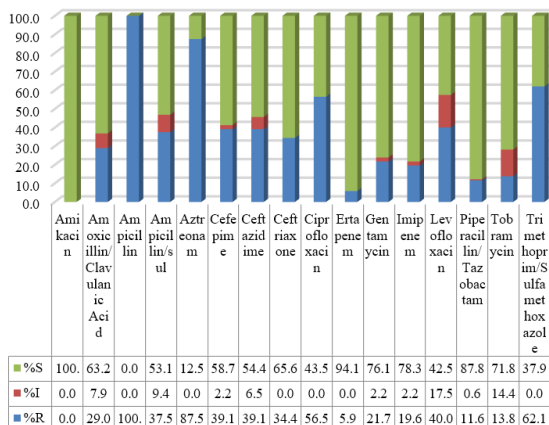
Đối với *E. coli*, kháng sinh bị đề kháng nhiều nhất với tỷ lệ kháng trên 50% là aztreonam (88,2%), ampicillin (86,6%), ciprofloxacin (65,5%), ceftriaxone (63,1%), trimethoprim/sulfamethoxazole (62,9%), levofloxacin (59,2%). Các kháng sinh khác cũng có tỷ lệ kháng cao là ceftazidime (52,9%), ampicillin/sulbactam (48,5%), cefepime (45,4%), amoxicillin/clavulanic acid (42,0%). Kháng sinh cho thấy nhạy nhất với *E. coli* với tỷ lệ nhạy trên 80% là amikacin (97,7%), ertapenem (96,6%), imipenem (94,8%), piperacillin/tazobactam (8,8%), gentamicin (78,2%).



Biểu đồ 1. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *E. coli* (n = 174)

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

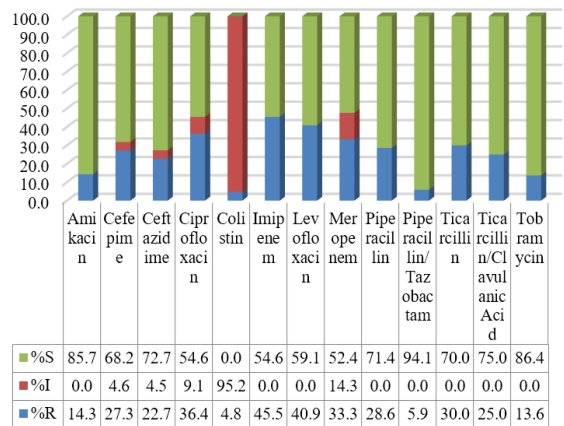
Đối với *K. pneumoniae*, kháng sinh bị đề kháng nhiều nhất với tỷ lệ kháng trên 50% là ampicillin (100,0%), aztreonam (87,5%), trimethoprim/sulfamethoxazole (62,1%), ciprofloxacin (56,5%). Các kháng sinh khác cũng có tỷ lệ kháng tương đối cao là cefepime (39,1%), ceftazidime (39,1%), ampicillin/sulbactam (37,5%), amoxicillin/clavulanic acid (29,0%). Kháng sinh cho thấy nhạy nhất với *K. pneumoniae* với tỷ lệ nhạy trên 70% là ertapenem (94,1%), piperacillin/tazobactam (87,8%), imipenem (78,3%), gentamicin (76,1%), tobramycin (71,8%).



Biểu đồ 2. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *K. pneumoniae* (n = 46)

#### 3.3.3. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *Pseudomonas aeruginosa*

Đối với *P. aeruginosa* các kháng sinh có tỷ lệ kháng tương đối cao là imipenem (45,5%), levofloxacin (40,9%), meropenem (33,3%), piperacillin (28,6%), cefepime (27,3%). Các kháng sinh cho thấy nhạy với *P. aeruginosa* với tỷ lệ nhạy trên 80% là piperacillin/tazobactam (94,1%), tobramycin (86,4%), amikacin (85,7%), ceftazidime (72,7%), ciprofloxacin (54,6%).

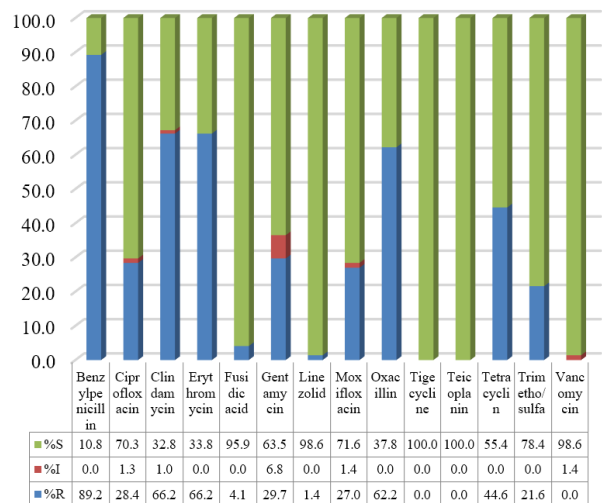


Biểu đồ 3. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* (n = 22)

#### 3.3.4. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *S. aureus*

Đối với *S. aureus*, kháng sinh bị đề kháng nhiều nhất với tỷ lệ kháng trên 50% là benzylpenicillin (89,2%), erythromycin (66,2%), clindamycin (66,2%). Kháng sinh cho thấy nhạy nhất với *S. aureus* với tỷ lệ nhạy trên 70% là teicoplanin (100,0%), tigecycline (100,0%), vancomycin (98,6%), linezolid (98,6%), fusidic acid (95,9%), trimethoprim/sulfamethoxazole (78,4%), moxifloxacin (71,6%), ciprofloxacin (70,3%).

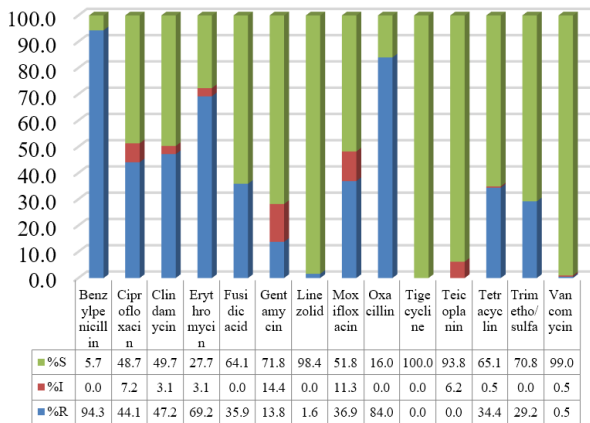
Các chủng MRSA chiếm tỷ lệ 62,2% và chủng MSSA chiếm 37,8%.



Biểu đồ 4. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *S. aureus* (n = 74)

**3.3.5. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của nhóm Coagulase-negative Staphylococci (CoNS)**

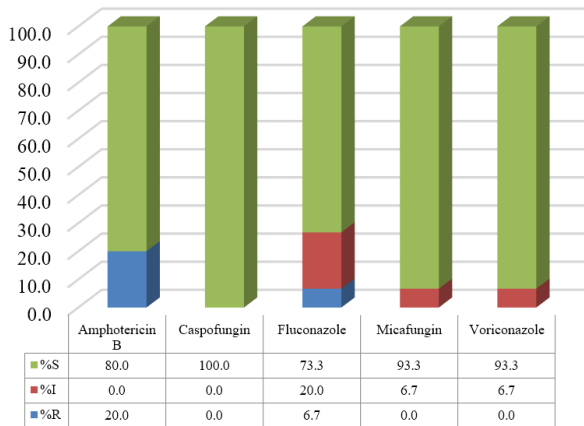
Đối với nhóm CoNS, kháng sinh bị đề kháng nhiều nhất với tỉ lệ kháng trên 50% là benzylpenicillin (94,3%), oxacillin (84,0%), erythromycin (69,2%). Kháng sinh cho thấy nhạy nhất với nhóm CoNS với tỉ lệ nhạy trên 70% là tigecycline (100,0%), vancomycin (99,0%), linezolid (98,4%), teicoplanin (93,8%), gentamycin (71,8%), trimethoprim/sulfamethoxazole (70,8%).



**Biểu đồ 5. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của Coagulase-negative Staphylococci (n = 198)**

**3.3.6. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của Candida spp.**

100% chủng vi nấm nhạy với caspofungin, từ 80% nhạy với amphotericin B, micafungin và voriconazole.



**Biểu đồ 6 Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của Candida spp. (n = 15)**

**4. BÀN LUẬN**

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận nam giới và nữ giới có tỉ lệ nhiễm khuẩn huyết tương đương nhau. Nghiên cứu cho thấy người bệnh nhiễm khuẩn huyết có độ tuổi cao, phần lớn người bệnh trên 60 tuổi. Kết quả này phù hợp với các bằng chứng trước đây một nghiên cứu khác xác định gánh nặng nhiễm trùng huyết ở ICU của Malaysia cho thấy rằng lão hóa có liên quan đáng kể

đến tỷ lệ tử vong trong 30 ngày ở những bệnh nhân nhiễm trùng huyết cao tuổi (đặc biệt là bệnh nhân ≥65 tuổi), với tỷ lệ tử vong trong 30 ngày cao (28,9%) ở người cao tuổi. Bệnh nhân nhiễm trùng huyết [7]. Tuổi lớn là một yếu tố nguy cơ dễ bị nhiễm khuẩn huyết, có thể là vì sức đề kháng giảm, nhiều bệnh nền hơn. Nhiễm khuẩn huyết chiếm tỉ lệ cao nhất ở khoa hồi sức tích cực (21,59%). Điều này có thể lý giải vì người bệnh khoa hồi sức tích cực là bệnh nặng, được can thiệp nhiều các thủ thuật như thở máy, catheter có nhiều nguy cơ cho nhiễm khuẩn huyết [8].

Trong tổng số 705 tác nhân gây nhiễm khuẩn huyết thì vi khuẩn chiếm 97,87 % và vi nấm chiếm 2,13%. Một báo cáo khác cho thấy nhiễm khuẩn huyết do nấm cũng chỉ chiếm khoảng 5%, nấm *Candida* là chủ yếu, thường gặp ở những người bệnh bị nhiễm khuẩn huyết nặng trong ICU [9]. Coagulase-negative *Staphylococci* chiếm tỉ lệ cao nhất (28,70%), tiếp đến là *E. coli* (25,22%), *S. aureus* (10,72%), *K. pneumoniae* (6,67%).

Bên cạnh đó, kết quả cho thấy rằng tỉ lệ *E. coli* và *K. pneumoniae* sinh ESBL tương ứng là 43,1% (75/174) và 10,9% (5/46), những kháng sinh bị đề kháng cao thì *E. coli* kháng cao hơn *K. pneumoniae*, nhưng với nhóm carbapenem (imipenem, ertapenem), thì *K. pneumoniae* kháng cao hơn so với *E. coli*. Nghiên cứu của Vũ Quốc Đạt cũng cho kết quả tương tự, xác định tỉ lệ vi khuẩn sinh ESBL của *E. coli* (45,0%), kể đến là *K. pneumoniae* (12,3%) [10]. Tương tự nghiên cứu của chúng tôi xác định các cephalosporin thế hệ 3 như ceftriaxone, ceftazidime, hay fluoroquinolone như levofloxacin, ciprofloxacin có tỉ lệ đề kháng cao. Ngược lại kháng sinh còn nhạy cao với *E. coli* trong nghiên cứu này là nhóm carbapenem (imipenem, ertapenem), nhóm aminoglycosid (amikacin, tobramycin, gentamycin), piperacillin/ tazobactam. Cũng như *E. coli*, *K. pneumoniae* đề kháng hoàn toàn với ampicillin (100%). Kháng sinh còn hiệu quả cao đối với *K. pneumoniae* gồm ertapenem (94,1%), piperacillin/tazobactam (87,8%), imipenem (78,3%), gentamycin (76,1%), tobramycin (71,8%). *P. aeruginosa* kháng tương đối cao với các kháng sinh như imipenem (45,5%), levofloxacin (40,9%), meropenem (33,3%), piperacillin (28,6%), cefepime (27,3%). Kháng sinh cho thấy nhạy nhất với *P. aeruginosa* với tỉ lệ nhạy trên 70% là teicoplanin (100,0%), tigecycline (100,0%), vancomycin (98,6%), linezolid (98,6%), fusidic acid (95,9%), trimethoprim/sulfamethoxazole (78,4%), moxifloxacin (71,6%), ciprofloxacin (70,3%). Một số nghiên cứu trong và ngoài nước về sự đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* nhận thấy, có sự gia tăng về khả năng kháng kháng sinh qua các năm và mức độ kháng khác nhau với nhiều cơ chế đề kháng kháng sinh cũng đã được phát hiện và làm rõ, đặc biệt là xác định được các gen mã hóa cho khả năng kháng carbapenem [11,12].

Trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận nhóm CoNS cũng như *S. aureus* có mức độ kháng tương đương nhau và kháng rất cao với kháng sinh benzylpenicillin và erythromycin, clindamycin nên cần cân nhắc khi lựa

chọn các kháng sinh này để điều trị. Các chủng MRSA ở người bệnh nhiễm khuẩn huyết khá cao 62,2%. Tỷ lệ này báo động tình trạng đề kháng kháng sinh của *S. aureus* bởi vì tính đa kháng thuốc của các chủng MRSA. Mặc dù chủng MRSA vẫn còn nhạy 98,6% với vancomycin nhưng cần sử dụng thận trọng kháng sinh này để đảm bảo hiệu quả điều trị và tránh đề kháng kháng sinh.

## 5. KẾT LUẬN

Trong 705 lượt người bệnh cấy máu dương tính, vi khuẩn chiếm 97,87 %, vi nấm chiếm 2,13%. Nấm thường gặp là *Candida* spp. và trên 80% nhạy cảm với các thuốc kháng nấm. Các chủng vi khuẩn phổ biến nhất trên người bệnh nhiễm khuẩn huyết gồm Coagulase-negative *Staphylococci* (28,70%), *E. coli* (25,22%), *S. aureus* (10,72%) và *K. pneumoniae* (6,67%). Tỷ lệ *E. coli* và *K. pneumoniae* sinh ESBL tương ứng là 43,1% và 10,9%. *S. aureus* với chủng MRSA là 62,2%. Thông tin về tính đề kháng sinh của tác nhân gây nhiễm khuẩn huyết góp phần cho bác sĩ lâm sàng lựa chọn kháng sinh điều trị hợp lý và giảm chi phí điều trị hơn cho bệnh nhân.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Singer Met al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA, 2016, 315[8]: 801-10.
- [2] KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, Colombara DV, Ikuta KS, Kisooson N, Finfer S, Fleischmann-Struzek C, Machado FR, Reinhart KK, Rowan K, Seymour CW, Watson RS, West TE, Marinho F, Hay SI, Lozano R, Lopez AD, Angus DC, Murray CJL, Naghavi M. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet. 2020 Jan 18;395(10219):200-211. doi: 10.1016/S0140-6736[19]32989-7.
- [3] Bùi Thị Vân Nga, Vũ Hoàng Thị, et al. (2016), "Nghiên cứu đặc điểm các tác nhân gây nhiễm khuẩn huyết tại Viện Huyết học - Truyền máu Trung ương năm 2015", Tạp chí Y học Việt Nam, 446, pp. 289-296.
- [4] Nguyễn Ngọc Lân. Các tác nhân nhiễm khuẩn huyết và tình hình đề kháng kháng sinh tại Bệnh viện Thống Nhất.
- [5] Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. Lancet. 2022 Feb 12;399(10325):629-655. doi: 10.1016/S0140-6736[21]02724-0.
- [6] Bộ Y tế. Kế hoạch hành động quốc gia về chống kháng thuốc. 2013, trang 1-29.
- [7] Wan Muhd Shukeri, W.F.; Mat Nor, M.B.; Md Ralib, A. Sepsis and Its Impact on Outcomes in Elderly Patients Admitted to a Malaysian Intensive Care Unit. Malays. J. Med. Sci. MJMS 2022, 29, 145–150.
- [8] Hayakawa M, Saito S, Uchino S, et al. Characteristics, treatments, and outcomes of severe sepsis of 3195 ICU-treated adult patients throughout Japan during 2011-2013. Journal of Intensive Care, 2016, 4(44) doi: 10.1186/s40560-016-0169-9.
- [9] Fungal Infections. Sepsis Alliance. Published December 2017. Accessed October 2, 2024. <https://www.sepsis.org/sepsisand/fungal-infections/>
- [10] Dat V, Vu HN, Nguyen The H, et al. Bacterial bloodstream infections in a tertiary infectious diseases hospital in Northern Vietnam: aetiology, drug resistance, and treatment outcome. BMC Infect Dis. 2017;17(1):493. doi:10.1186/s12879-017-2582-7
- [11] Nguyen KV, Thi Do NT, Chandna A, et al. Antibiotic use and resistance in emerging economies: a situation analysis for Viet Nam. BMC Public Health. 2013;13:1158. doi:10.1186/1471-2458-13-1158.
- [12] Global Antibiotic Resistance Partnership (GARP) – Vietnam National Working Group (2010), Situation Analysis on Antibiotic Use and Resistance in Vietnam 2010, view as: [https://cddep.org/wp-content/uploads/2017/06/vn\\_report\\_web\\_1\\_8.pdf](https://cddep.org/wp-content/uploads/2017/06/vn_report_web_1_8.pdf)