

- bệnh nghề nghiệp (2019), Văn bản về việc triển khai thực hiện đề án hỗ trợ người khuyết tật tại TP.HCM năm 2019.
- Bộ Y tế** (2019), Hướng dẫn chăm sóc, điều trị phục hồi chức năng đối với 04 bệnh: Đột quỵ não, Chấn thương sọ não, Bại não, Não úng thủy do Nút đột sống.
 - Nguyễn Thị Thanh Nga** (2019), Đánh giá kết quả phục hồi chức năng bàn tay trên bệnh nhân liệt nửa người do chấn thương sọ não, Luận văn Thạc sĩ, Trường Đại học Y Hà Nội.
 - UNFPA** (2011), "Một số kết quả chủ yếu từ Tổng điều tra Dân số và Nhà ở Việt Nam 2009". Người khuyết tật ở Việt Nam, tr. 20 -22.
 - Rayegani, S. M., Raeissadat, S. A., Alikhani, E., Bayat, M., Bahrami, M. H., & Karimzadeh, A.** (2016). Evaluation of complete functional status of patients with stroke by Functional Independence Measure scale on admission, discharge, and six months poststroke. Iranian journal of neurology, 15(4), 202.
 - Sale, P., Lombardi, V., & Franceschini, M.** (2012). Hand robotics rehabilitation: feasibility and preliminary results of a robotic treatment in patients with hemiparesis. Stroke research and treatment, 2012.

THỰC TRẠNG KHÁNG KHÁNG SINH CỦA MỘT SỐ CHỦNG VI KHUẨN GÂY NHIỄM KHUẨN HUYẾT PHÂN LẬP ĐƯỢC TẠI BỆNH VIỆN E NĂM 2022

Phan Văn Hậu¹, Lê Văn Hưng^{2,3}, Vũ Huy Lượng^{2,3},
Nguyễn Thị Hà Vinh^{2,3}, Phạm Quỳnh Hoa³, Lê Huyền My³,
Nguyễn Văn An^{4,5}, Lê Huy Hoàng⁶, Nguyễn Hoàng Việt²,
Phạm Thị Vân¹ và Lê Hạ Long Hải^{2,3}

TÓM TẮT

Nhiễm khuẩn huyết là một tình trạng nhiễm trùng cấp tính nặng với tỉ lệ tử vong rất cao. Tình trạng lây nhiễm các chủng vi khuẩn kháng thuốc gây giảm hiệu quả điều trị và tăng gánh nặng về chi phí. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang nhằm xác định các chủng vi khuẩn thường gặp và mức độ kháng kháng sinh của chúng trong mẫu cấy máu tại Bệnh viện E. **Kết quả:** Tỉ lệ cấy máu dương tính là 22,3%. Tác nhân gây bệnh hay gặp nhất là *E. coli* (27,1%), *K. pneumoniae* (16,1%), *S. aureus* (12,6%) và *A. baumannii* (7,7%). Tỉ lệ *E. coli* và *K. pneumoniae* sinh men beta-lactamase phổ rộng là 63,4% và 12,4%. *E. coli* đề kháng thấp nhất với amikacin (1,2%), carbapenem (3,7%) và piperacillin – tazobactam (6,2%), trong khi tỷ lệ đề kháng với các kháng sinh khác từ 13,4% đến 69,5%. *K. pneumoniae* đề kháng cao nhất với ampicillin (100%), ampicillin/sulbactam (100%), piperacillin (91,2%) và đề kháng thấp nhất với amikacin (9,7%). Tỷ lệ *A. baumannii* và *P. aeruginosa* đề kháng với các kháng sinh lần lượt là 22,7%-60,9% và 18,2%-45,5%. Tỷ lệ *S. aureus* kháng methicillin là 71,1%, đề kháng cao nhất với benzylpenicillin (97,4%)

và erythromycin (71,1%) nhưng không phát hiện chủng đề kháng linezolid và vancomycin. **Kết luận:** Các tác nhân gây nhiễm khuẩn huyết hàng đầu là *E. coli*; *K. pneumoniae*; *A. baumannii*; *P. aeruginosa* và *S. aureus* đã kháng lại hầu hết các kháng sinh thử nghiệm với mức độ đề kháng khác nhau.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn huyết, kháng kháng sinh, ESBL; MRSA; Bệnh viện E

SUMMARY

RESISTANCE PROFILE OF COMMON BACTERIA ISOLATED FROM BLOOD CULTURES AT E HOSPITAL IN 2022

Septicaemia poses a significant public health challenge due to its severe and often fatal nature. The emergence of antibiotic-resistant bacterial strains compounds the complexity of treatment, resulting in increased healthcare costs. **Methods:** This cross-sectional study, conducted at E Hospital, aimed to characterize prevalent bacterial strains and assess their antibiotic resistance patterns in blood cultures. Results: The findings revealed a 22.3% positivity rate in blood cultures. The predominant pathogens identified were *Escherichia coli* (27.1%), *Klebsiella pneumoniae* (16.1%), *Staphylococcus aureus* (12.6%), and *Acinetobacter baumannii* (7.7%). Notably, the extended-spectrum beta-lactamase production rates were 63.4% for *E. coli* and 12.4% for *K. pneumoniae*. *E. coli* demonstrated the lowest resistance to amikacin (1.2%), carbapenem (3.7%), and piperacillin-tazobactam (6.2%), while exhibiting resistance ranging from 13.4% to 69.5% to other antibiotics, while *K. pneumoniae* exhibited the highest resistance to ampicillin (100%), ampicillin/sulbactam (100%), and piperacillin (91.2%), with the lowest resistance observed for amikacin (9.7%). *A. baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa* displayed antibiotic resistance rates ranging from 22.7% to 60.9% and

¹Bệnh viện E

²Trường Đại học Y Hà Nội

³Bệnh viện Đa khoa Trung ương

⁴Học viện Quân Y

⁵Bệnh viện Quân y 103

⁶Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương

Chịu trách nhiệm chính: Lê Hạ Long Hải

Email: lehalonghai@hmu.edu.vn

Ngày nhận bài: 9.2.2024

Ngày phản biện khoa học: 20.3.2024

Ngày duyệt bài: 15.4.2024

18.2% to 45.5%, respectively. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* was identified in 71.1% of cases, with the highest resistance observed against benzylpenicillin (97.4%) and erythromycin (71.1%). Notably, no vancomycin- or linezolid-resistant *S. aureus* strains were reported. **Conclusion:** *E. coli*, *K. pneumoniae*, *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, and *S. aureus* emerged as the primary causative agents of sepsis, showcasing varying degrees of resistance to the antibiotics investigated. **Keywords:** Sepsis, antibiotic resistance, ESBL; MRSA; E Hospital

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn huyết (NKH) là một tình trạng nhiễm trùng cấp tính nặng, do vi khuẩn lưu hành trong máu gây ra với tỉ lệ tử vong rất cao (20-50%). Mỗi năm, theo Trung tâm Kiểm soát và Phòng ngừa Dịch bệnh Hoa Kỳ (CDC), ít nhất 1,7 triệu người trưởng thành ở Hoa Kỳ bị NKH, ít nhất 350.000 người trong đó đã tử vong vì NKH¹. Việc chẩn đoán đúng căn nguyên gây NKH và can thiệp sớm là điều cần thiết cho sự sống còn của bệnh nhân mắc hội chứng này. Hiện nay, các chủng vi khuẩn kháng thuốc đang nhanh chóng gia tăng và lan rộng trên toàn thế giới, gây rất nhiều khó khăn cho điều trị và tăng tỉ lệ tử vong của người bệnh. Trên thế giới và tại Việt Nam thường xuyên có điều tra về NKH, tuy nhiên do khác biệt về địa lý, tại từng cơ sở khám chữa bệnh, từng giai đoạn mà tỷ lệ các vi khuẩn gây NKH cũng như tình trạng kháng kháng sinh của chúng cũng khác nhau². Vì vậy, việc xác định đúng căn nguyên gây NKH và mức độ kháng với kháng sinh của các vi khuẩn sẽ giúp cho việc điều trị có hiệu quả, giảm được gánh nặng chi phí, hạn chế sự gia tăng và lây nhiễm các chủng vi khuẩn đề kháng kháng sinh. Chính vì các lý do trên chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: “Thực trạng kháng kháng sinh của một số chủng vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết phân lập được tại bệnh viện E năm 2022” với mục tiêu xác định các tác nhân gây nhiễm khuẩn huyết thường gặp và mức độ kháng kháng sinh của chúng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu. Các mẫu cấy máu của bệnh nhân được bác sĩ chỉ định cấy máu tại bệnh viện E năm 2022.

Mỗi bệnh nhân có thể được bác sĩ chỉ định nuôi cấy nhiều loại bệnh phẩm khác nhau trong một đợt điều trị. Để tránh trùng lặp, nghiên cứu chỉ sử dụng kết quả nuôi cấy dương tính lần đầu tiên.

Tiêu chuẩn loại trừ mẫu:

- Trường hợp bệnh nhân cấy hai chai máu, mỗi chai mọc một loại vi khuẩn khác nhau.
- Những trường hợp cấy máu 1 lần dương

tính với các vi khuẩn vi hệ trên da, trong môi trường như (*Staphylococcus coagulase âm*; *Corynebacterium spp*; *Bacillus spp*; *Streptococcus viridans*; *Lactobacillus spp*)³.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

Lấy bệnh phẩm: Mỗi bệnh nhân được lấy hai mẫu máu vào chai cấy máu hiếu khí và kỵ khí, sau đó được vận chuyển đến khoa xét nghiệm. Bệnh phẩm được nuôi cấy trên hệ thống máy cấy máu Bact/Alert3D (Biomerieux, Pháp) theo quy trình của hãng và quy trình cấy máu bằng máy cấy máu tự động của Bộ Y tế³. Vi khuẩn được định danh và làm kháng sinh đồ trên hệ thống máy định danh và kháng sinh đồ tự động Vitek II compact (Biomerieux, Pháp). Kết quả được phiên giải theo tiêu chuẩn Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI) năm 2022.

2.3. Đạo đức nghiên cứu. Nghiên cứu đã được sự cho phép của Trường Đại học Y Hà Nội và Bệnh viện E. Nghiên cứu được tiến hành trên đối tượng là các mẫu cấy máu của bệnh nhân được bác sĩ chỉ định nuôi cấy tại Bệnh viện E, không có bất kì tác động can thiệp nào tới bệnh nhân.

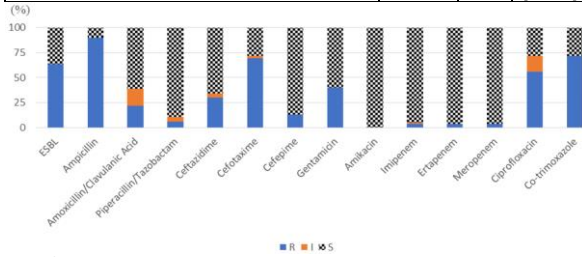
III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong thời gian từ tháng 1/2022 đến hết tháng 12/2022, nghiên cứu được tiến hành trên 1392 mẫu cấy máu và phân lập được 310 chủng vi sinh vật gây bệnh (22,3%). Căn nguyên chủ yếu là vi khuẩn gram âm với 63,9%, trong đó *E. coli*, *K. pneumoniae* chiếm tỷ lệ phân lập cao nhất với lần lượt là 27,1% và 16,1%. Vi khuẩn gram dương chiếm 25,2% (đứng đầu là *S. aureus* 12,6%), sau đó là nấm *Candida spp* chiếm 10.9% (Bảng 1)

Bảng 1: Các vi sinh vật gây nhiễm khuẩn huyết phổ biến nhất

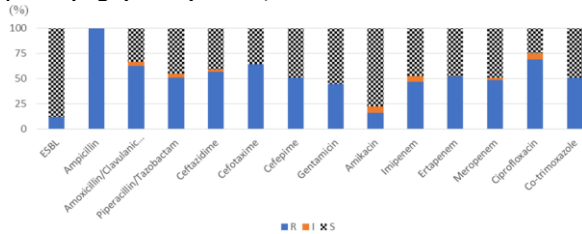
Căn nguyên		Số lượng	%	Tổng N(%)
Vi khuẩn gram âm	<i>Escherichia coli</i>	84	27,1	198 (63,9)
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	50	16,1	
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	24	7,7	
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	3,5	
	Vi khuẩn gram âm khác (<i>Klebsiella aerogenes</i> ; <i>Serratia marcescens</i> ; <i>Enterobacter cloacae</i> ...)	29	9,3	
Vi khuẩn gram dương	<i>Staphylococcus aureus</i>	39	12,6	78 (25,2)
	<i>Staphylococcus coagulase âm (S. haemolyticus</i> ; <i>S. hominis</i> ; <i>S. epidermidis</i> ,	22	7,1	

	S. lentus)			
	Enterococcus spp (E. faecium; E. faecalis)	11	3,5	
	Streptococcus spp (S. sanguinis; S. viridans; S. thoraltensis)	6	1,9	
Vi nấm	Candida tropicalis	16	5,1	34 (10,9)
	Candida albicans	10	3,2	
	Candida khác (C. parapsilosis, Candida non-albicans)	8	2,5	
Tổng		310	100	310 (100)



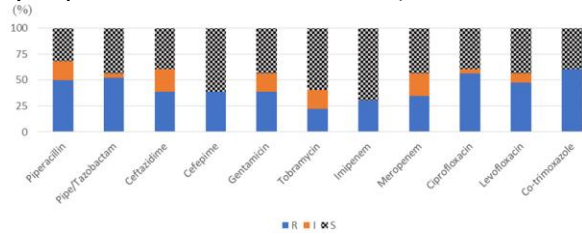
Biểu đồ 1: Mức độ đề kháng kháng sinh của E. coli

Các chủng E. coli kháng thấp nhất với amikacin (1,2%) và nhóm carbapenem (3,7%); kháng cao nhất với các kháng sinh ampicillin (90,2%); co-trimoxazole (72%); cefotaxime (69,5%). Tỷ lệ E. coli sinh men beta-lactamase phổ rộng (ESBL) là 63,4%.



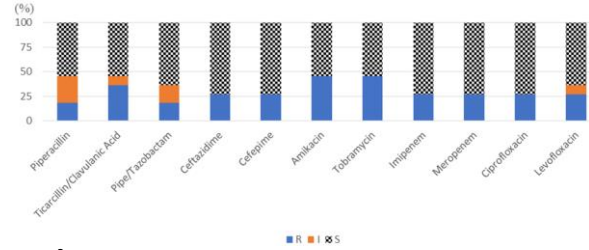
Biểu đồ 2: Mức độ đề kháng kháng sinh của K. pneumoniae

Các chủng K. pneumoniae còn nhạy cảm cao nhất với amikacin (77,6%); vi khuẩn kháng tương đối cao với nhóm carbapenem (imipenem 47%; meropenem 49%; ertapenem 52,1%). Tỷ lệ K. pneumoniae sinh ESBL là 12,2%



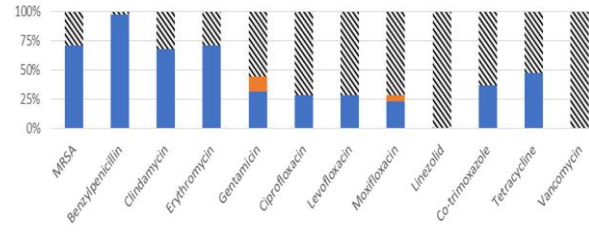
Biểu đồ 3: Mức độ đề kháng kháng sinh của A. baumannii

Tỷ lệ các chủng A. baumannii kháng ceftazidime và cefepime là 39,1%; kháng imipenem 30,4%; meropenem 34,8%; ciprofloxacin 56,5%; levofloxacin 47,8%.



Biểu đồ 4: Mức độ đề kháng kháng sinh của P. aeruginosa

Các chủng P. aeruginosa thử nghiệm kháng aminoglycoside (45,5%); carbapenem (27,3%) và quinolon (27,3%).



Biểu đồ 5: Mức độ đề kháng kháng sinh của S. aureus

Tỷ lệ S. aureus kháng methicillin là 71,1%. Vi khuẩn kháng cao với các kháng sinh benzylpenicillin (97,4%); erythromycin (71,1%); clindamycin (68,4%). Chưa thấy xuất hiện chủng kháng vancomycin và linezolid.

IV. BÀN LUẬN

Các căn nguyên gây nhiễm khuẩn huyết thường gặp

Trong tổng số 1392 mẫu cấy máu, có 310 mẫu dương tính, chiếm tỷ lệ 22,3%. Vi khuẩn gram âm là căn nguyên gây bệnh chiếm tỷ lệ cao nhất (63,9%), tiếp theo là vi khuẩn gram dương 25,2% và cuối cùng là vi nấm, chiếm tỷ lệ 10,9%. Trong nhóm vi khuẩn gram âm, căn nguyên hay gặp nhất là E. coli (27,1%), tiếp sau đó là K. pneumoniae, A. baumannii và P. aeruginosa với tỷ lệ lần lượt là 16,1%, 7,7% và 3,6%. Nghiên cứu này của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Thị Hải tại bệnh viện đa khoa tỉnh Bắc Ninh năm 2021 (E. coli 22,1% và K. pneumoniae 14,1%)⁴. S. aureus là căn nguyên phân lập được nhiều nhất trong nhóm vi khuẩn gram dương (12,6%), tiếp theo là các tụ cầu không đông huyết tương (7,1%).

Mức độ đề kháng kháng sinh của một

số chủng vi khuẩn phân lập được. *E. coli* và *K. pneumoniae* là hai vi khuẩn đại diện cho nhóm vi khuẩn gram âm phân lập được với tỉ lệ cao nhất. Tỉ lệ các chủng *E. coli* và *K. pneumoniae* sinh ESBL lần lượt là 63,4% và 12,2%. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Hoàng Quỳnh Hương (2019) cho thấy tỉ lệ *K. pneumoniae* sinh ESBL là 15,8%⁵, của Quế Trâm Anh (2022) cho thấy tỉ lệ *E. coli* và *K. pneumoniae* sinh ESBL lần lượt là 54,5% và 15,9%.

Từ kết quả phân tích, chúng tôi nhận thấy *E. coli* kháng rất cao với kháng sinh ampicillin (90,2%); kháng tương đối cao với các kháng sinh co-trimoxazole (72%), ceftriaxone (69,5%); cefotaxime (69,5%); ampicillin/sulbactam (55,6%) và gentamicin (40,2%). Nghiên cứu của Nguyễn Văn An (2021) cũng cho thấy kết quả tương tự khi đưa tỉ lệ *E. coli* kháng với ampicillin (89,2%); co-trimoxazole (70,7%); ceftriaxone (53,5%); cefotaxime (61,8%); gentamicin (37,7%)⁶. *E. coli* đề kháng thấp với các kháng sinh nhóm carbapenem (3,7%). Tuy nhiên, do giá thành và cũng để hạn chế lây lan các chủng đa kháng kháng sinh, carbapenem được khuyến cáo hạn chế sử dụng ở các bệnh nhân vẫn còn nhạy cảm với nhiều kháng sinh thông thường, chỉ nên sử dụng ở các bệnh nhân đa kháng kháng sinh hay các bệnh nhân nặng. Amikacin, piperacillin/tazobactam với tỉ lệ đề kháng thấp (1,2% và 6,2%) là một lựa chọn tốt để thay thế cho các kháng sinh nhóm carbapenem trong điều trị nhiễm trùng huyết do *E. coli*.

K. pneumoniae là căn nguyên gây nhiễm khuẩn huyết thường gặp. Trong nghiên cứu này, các chủng *K. pneumoniae* phân lập được đã đề kháng cao với các loại kháng sinh thử nghiệm ampicillin (100%); ampicillin/sulbactam (100%); levofloxacin (95,3%); piperacillin (91,2%). Vi khuẩn đề kháng ở mức trung bình với kháng sinh nhóm cephalosporin (cefepime 51,0%; ceftazidime 57,1% và cefotaxime 64,2%); nhóm carbapenem (imipenem 46,9%; meropenem 49%; ertapenem 52,1%). Tỉ lệ *K. pneumoniae* sinh ESBL là 12,24%. Kết quả này tương đồng với một số nghiên cứu trước đó. Cụ thể, nghiên cứu của Lương Thị Hồng Nhung (2020) cho thấy tỉ lệ *K. pneumoniae* sinh ESBL là 14,9%⁷; nghiên cứu của Nguyễn Thị Hải (2021) cho tỉ lệ 16,1%⁴. Tuy nhiên khi so sánh tỉ lệ đề kháng carbapenem, nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so nghiên cứu của Nguyễn Văn An (2021) khi tỉ lệ *K. pneumoniae* kháng carbapenem là 8,7%-29,3%⁶ nhưng lại thấp hơn so với nghiên cứu tại Trung Quốc (2019) khi tỉ lệ *K. pneumoniae*

kháng carbapenem là 55,7%-56,7%⁸. Điều này chứng tỏ tỷ lệ đề kháng kháng sinh của vi khuẩn thay đổi theo thời gian và khác nhau ở từng khu vực. Trong nghiên cứu này *K. pneumoniae* kháng thấp nhất với amikacin (16,3%). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Thị Hải (2021) khi tỉ lệ đề kháng của *K. pneumoniae* với amikacin là 9,7%⁴, nghiên cứu của Nguyễn Văn An (2021) cho thấy tỉ lệ này là 9,4%⁶, điều này chứng tỏ amikacin có thể là lựa chọn hiệu quả để điều trị nhiễm khuẩn huyết do *K. pneumoniae*.

A. baumannii là một trong những nguyên nhân chính gây nhiễm trùng bệnh viện. Trong bối cảnh đề kháng kháng sinh của *A. baumannii* ngày càng gia tăng, việc lựa chọn kháng sinh để điều trị cho bệnh nhân ngày càng khó khăn. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỉ lệ *A. baumannii* kháng aminoglycoside 22,7%-39,1%, carbapenem 30,4%-34,8%, quinolon (47,8%-56,5%). Vi khuẩn kháng tương đối cao với piperacillin/tazobactam (52,2%) và co-trimoxazole (60,9%). Nghiên cứu này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Lê Mai Thanh (2022), tỉ lệ *A. baumannii* kháng quinolone (52-53,3%), tuy nhiên tỉ lệ *A. baumannii* kháng carbapenem lại thấp hơn của chúng tôi (23,3%-26,7%)⁷. Nguyên nhân có thể lý giải đa phần bệnh nhân của chúng tôi nằm ở khoa hồi sức tích cực, là nơi chăm sóc những bệnh nhân nghiêm trọng, đặc biệt là những người mắc các nhiễm trùng nặng và đe dọa đến tính mạng. Carbapenem là một loại kháng sinh mạnh, thường được sử dụng trong điều trị các nhiễm trùng nặng. Chính việc sử dụng nhiều carbapenem trong môi trường hồi sức đã góp phần làm tăng tỉ lệ vi khuẩn đề kháng nhóm kháng sinh này.

P. aeruginosa cũng là một tác nhân thường gặp trong nhiễm trùng bệnh viện. Vi khuẩn có cơ chế đề kháng đa dạng nên kháng lại được nhiều loại kháng sinh khác nhau. Kết quả phân tích được cho thấy vi khuẩn kháng ở mức trung bình với các kháng sinh thử nghiệm (piperacillin và piperacillin/tazobactam 18,2%; ceftazidime, cefepime, imipenem, meropenem, ciprofloxacin, levofloxacin là 27,3%; ticarcillin/clavulanic acid 36,4%; amikacin, tobramycin là 45,5%). Nghiên cứu này của chúng tôi cho kết quả thấp hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Văn An (2021), *P. aeruginosa* kháng nhóm thuốc phối hợp β -lactam 66,7%-67,6%; cephalosporin 44,6% -50%; carbapenem 55,4% - 58,7%; quinolone 68%⁶. Nguyên nhân của sự khác nhau này có thể do số lượng mẫu của chúng tôi nhỏ nên chưa bao phủ

hết được các kiểu hình kháng kháng sinh của *P. aeruginosa*. Mặt khác do khác biệt về khu vực địa lý do điều kiện môi trường tự nhiên và môi trường bệnh viện ở từng khu vực là khác nhau nên tỉ lệ kháng thuốc của các chủng vi khuẩn cũng khác nhau.

Nhiễm khuẩn do *S. aureus* kháng methicillin (MRSA) một phần dẫn đến thời gian nằm viện lâu hơn, tăng chi phí và tăng tỉ lệ tử vong so với nhiễm khuẩn do *S. aureus* nhạy cảm với methicillin. Vancomycin và linezolid là những kháng sinh đầu tay để điều trị nhiễm trùng do các chủng MRSA trong nhiều năm qua. Qua thống kê chúng tôi nhận thấy, tỉ lệ MRSA là 71,1% và 100% số chủng *S. aureus* còn nhạy cảm với vancomycin và linezolid. Điều này có thể lí giải do việc quản lý và sử dụng kháng sinh tại bệnh viện tương đối tốt và đây cũng là một thách thức rất lớn trong công tác kiểm soát nhiễm khuẩn và sử dụng kháng sinh hợp lý của bệnh viện khi tỉ lệ MRSA tương đối cao. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu tại bệnh viện đa khoa tỉnh Bắc Ninh (2021), tỉ lệ MRSA là 69,4% và cũng chưa thấy xuất hiện chủng kháng Vancomycin nào⁴. Ở nghiên cứu này, *S. aureus* còn nhạy cảm với các kháng sinh nhóm quinolon (71,1%); gentamicin (55,3%); co-trimoxazole (63,2%). Vi khuẩn đề kháng gần như hoàn toàn với benzylpenicillin (97,4%); kháng cao với erythromycin (71,1%); clindamycin (68,4%). Kết quả này khá tương đồng với nghiên cứu tại Trung Quốc (2019), *S. aureus* kháng cao với benzylpenicillin (98,1%), kháng với erythromycin 70,4%⁸.

Nghiên cứu của chúng tôi còn một số hạn chế. Thứ nhất, do chỉ định cấy máu là cấp thiết, không thể trì hoãn, cho nên sẽ có nhiều trường hợp bệnh nhân đã sử dụng kháng sinh trước khi vào viện, dẫn đến tỉ lệ dương tính có thể không đúng với thực tế. Thứ hai, dữ liệu trong nghiên cứu này chỉ từ một bệnh viện duy nhất, và người bệnh nhập viện cũng không đến từ một vùng cụ thể nên không phản ánh được toàn bộ tỷ lệ nhiễm và mô hình đề kháng kháng sinh của vi khuẩn tại khu vực. Do đó, những cuộc khảo sát tiến hành với quy mô lớn hơn là điều rất cần thiết.

V. KẾT LUẬN

Tỉ lệ nhiễm khuẩn huyết là 22,3%. Tác nhân gây bệnh hay gặp nhất là *E. coli* (27,1%); *K. pneumoniae* 16,1%; *S. aureus* 12,6%; *A. baumannii* 7,7%

Tỉ lệ *E. coli* và *K. pneumoniae* sinh ESBL lần

lượt là 63,4% và 12,2%. Đối với nhiễm khuẩn huyết do *E. coli*, amikacin và piperacillin/tazobactam được xem xét là hai lựa chọn hiệu quả. Trong khi đó, việc sử dụng amikacin là lựa chọn tốt để điều trị nhiễm khuẩn huyết do *K. pneumoniae*. Trong trường hợp chưa có kết quả kháng sinh đồ, tobramycin được ưu tiên sử dụng để điều trị nhiễm khuẩn huyết gây ra bởi *A. baumannii*; piperacillin/tazobactam và piperacillin được ưu tiên sử dụng để điều trị nhiễm khuẩn huyết gây ra bởi *P. aeruginosa*. Vancomycin và linezolid là những lựa chọn kháng sinh hàng đầu để điều trị nhiễm khuẩn huyết do tụ cầu vàng. Nghiên cứu chỉ ra sự cấp bách của việc thực hiện các chiến lược nhằm giám sát tình trạng kháng kháng sinh trong nhiễm trùng huyết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Sepsis Is The Body's Extreme Response To An Infection.** Centers for Disease Control and Prevention. Published August 24, 2022. Accessed May 27, 2023. <https://www.cdc.gov/sepsis/what-is-sepsis.html>
- Diekema DJ, Hsueh PR, Mendes RE, et al.** The Microbiology of Bloodstream Infection: 20-Year Trends from the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program. *Antimicrob Agents Chemother.* 2019;63(7): e00355-19. doi:10.1128/AAC.00355-19
- Bộ Y tế,** Hướng dẫn thực hành kỹ thuật xét nghiệm vi sinh lâm sàng. 2017, Nhà xuất bản y học.
- Nguyễn Thị Hải.** Tình hình kháng kháng sinh của một số chủng vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết phân lập được tại bệnh viện đa khoa tỉnh Bắc Ninh năm 2021. *VMJ.* 2023;526(1A). doi:10.51298/vmj.v526i1A.5308
- Hoàng Quỳnh Hương.** Nghiên cứu tình trạng kháng kháng sinh của một số chủng vi khuẩn enterobacteriaceae gây nhiễm khuẩn huyết phân lập được tại bệnh viện đa khoa tỉnh thái bình năm 2018 - 2019. Accessed May 27, 2023. <https://tapchihocvietnam.vn/index.php/vmj/article/view/169/74>
- Van An N, Hoang LH, Le HHL, et al.** Distribution and Antibiotic Resistance Characteristics of Bacteria Isolated from Blood Culture in a Teaching Hospital in Vietnam During 2014-2021. *Infect Drug Resist.* 2023;16:1677-1692. doi:10.2147/IDR.S402278
- Lương Thị Hồng Nhung.** Đặc điểm kháng kháng sinh của một số vi khuẩn gram âm sinh enzyme beta lactamase phổ rộng phân lập tại bệnh viện trung ương Thái Nguyên năm 2018-2020. *VMJ.* 2022; 512(2). doi:10.51298/vmj.v512i2.2313
- Liu Cailin, Xu Min, Li Xiaogai, Dong Huiyue, Ming Liang.** Trends in antimicrobial resistance in bloodstream infections at a large tertiary-care hospital in China: a 10-year retrospective study (2010–2019). *Journal of Global Antimicrobial Resistance.* 2022;29:413-419. doi:10.1016/j.jgar.2021.09.018