

ĐẶC ĐIỂM KHÁNG KHÁNG SINH CỦA MỘT SỐ VI KHUẨN GÂY BỆNH THƯỜNG GẶP TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA TỈNH NINH THUẬN NĂM 2024

Đỗ Thùy Dung¹, Lê Huy Thạch¹, Trương Văn Hội¹, Lê Văn Thanh¹

Mục tiêu: Xác định tỷ lệ nuôi cấy vi khuẩn dương tính từ các mẫu bệnh phẩm lâm sàng, khảo sát sự phân bố của các vi khuẩn gây bệnh thường gặp và kháng kháng sinh của chúng.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang, thu thập dữ liệu về định danh vi khuẩn từ các loại bệnh phẩm và kết quả kháng sinh đồ tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận từ tháng 1 đến tháng 10/2024.

Kết quả và kết luận: Tổng cộng có 1664 mẫu bệnh phẩm khác nhau của bệnh nhân được chỉ định nuôi cấy. Có 273 mẫu cho kết quả dương tính, chiếm tỷ lệ chung là 16,4%. Số lượng vi khuẩn Gram âm phân lập vượt trội hơn so với vi khuẩn Gram dương. Trong nhóm vi khuẩn Gram âm, thường gặp là *E. coli* (36,1%), *Klebsiella* spp. (22,7%), *Acinetobacter* spp. (18,1%), Trong nhóm vi khuẩn Gram dương nổi trội là *S. aureus* (77,1%). Tỷ lệ vi khuẩn đường ruột kháng carbapenem (imipenem và meropenem) ở *E. coli* từ 2,7-3,2%. *Klebsiella* spp. là 34,6-44,7%, *Proteus* spp. 13-14,3%. *Acinetobacter* spp. và *P. aeruginosae* kháng với imipenem lần lượt là 68,3% và 50%. Tỷ lệ MRSA (Methicillin resistance *Staphylococcus aureus*) trong nghiên cứu này là 92,0%, không phát hiện chủng *S. aureus* kháng vancomycin, linezolid và teicoplanin. Vi khuẩn Gram âm kháng carbapenem ngày càng gia tăng, đòi hỏi cần có những nghiên cứu sâu hơn để làm rõ cơ chế kháng thuốc này ở mức độ phân tử.

Từ khóa: Vi khuẩn, kháng kháng sinh, Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận..

ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc sử dụng kháng sinh kéo dài và không hợp lý đã dẫn đến tình trạng kháng kháng sinh (KKS) nghiêm trọng, làm giảm hiệu quả điều trị, tăng tỷ lệ tử vong, kéo dài thời gian nằm viện và chi phí điều trị. Theo Lancet, từ 1990 - 2021, KKS gây ra 4,71 triệu ca tử vong, trong đó 1,14 triệu ca tử vong trực tiếp do KKS¹. Riêng tại Hoa Kỳ, chi phí điều trị KKS lên tới 4,6 tỷ USD mỗi năm², và dự kiến đến năm 2030, KKS có thể đẩy 24 triệu người vào cảnh nghèo đói, đặc biệt tại các nước thu nhập thấp³.

Ở Việt Nam, hầu hết các bệnh viện đang phải đối mặt với tốc độ lan rộng các vi khuẩn (VK)

kháng với nhiều loại kháng sinh (KS) với mức độ nghiêm trọng. Báo cáo của Bộ Y tế năm 2023 cho thấy 78% chủng *Staphylococcus aureus* là MRSA. 26,2% chủng *Enterococcus faecium* kháng với vancomycin. 47,5% chủng *Escherichia coli* (*E. coli*) kháng với ceftazidime, 67,9% chủng đề kháng với ceftriaxon; xấp xỉ 10% chủng *E. coli* kháng với carbapenem. 58,8% chủng *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*) kháng với ceftazidim, 73,9% chủng kháng với ceftriaxone; gần 50% chủng *K. pneumoniae* kháng với carbapenem. 87,8% chủng phân lập nhóm *Acinetobacter* kháng với carbapenem. 45,3% chủng *Pseudomonas aeruginosa* kháng với nhóm carbapenem⁴.

Sự gia tăng các VK đa kháng trong bối cảnh nghiên cứu, phát triển KS mới ngày càng hạn chế, làm cho việc điều trị các bệnh lý nhiễm khuẩn ngày càng khó khăn và nguy cơ không còn KS để điều trị. Để hạn chế vấn đề này, Tổ chức Y tế Thế giới đã ban hành Chương trình kế hoạch hành động, nhằm giải quyết tình trạng kháng kháng sinh và đã có nhiều quốc gia tham gia, trong đó có Việt Nam.

⁽¹⁾ Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận

Ngày nhận bài: 06/02/2025

Ngày phản biện xong: 25/3/2025

Ngày duyệt đăng: 15/6/2025

Người chịu trách nhiệm nội dung khoa học: Đỗ Thùy Dung, Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận

Điện thoại: 0949009295. **Email:** lvt85nt@gmail.com

Tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận, việc sử dụng KS cũng như điều trị đang gặp những thách thức do tình hình kháng KS đang ngày càng nghiêm trọng. Để có cơ sở lựa chọn KS kinh nghiệm phù hợp dựa trên các báo cáo định kỳ dữ liệu vi sinh tại đơn vị điều trị, chúng tôi thực hiện nghiên cứu: Đặc điểm kháng kháng sinh của một số vi khuẩn gây bệnh thường gặp tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận năm 2024, với hai mục tiêu sau:

1. Xác định tỷ lệ nuôi cấy vi khuẩn dương tính và tác nhân vi khuẩn gây bệnh thường gặp phân lập tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận năm 2024.
2. Mô tả một số đặc điểm kháng KS của một số vi khuẩn gây bệnh thường gặp phân lập tại điểm nghiên cứu.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

Đối tượng nghiên cứu: Gồm 273 chủng VK phân lập từ 1664 mẫu bệnh phẩm (BP) khác nhau như máu, mũi, đờm, nước tiểu và dịch vô trùng (dịch não tủy, dịch màng tim, màng phổi,...) của bệnh nhân, được chỉ định nuôi cấy từ tháng 1 đến tháng 10/2024 tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Thuận.

KẾT QUẢ

Tỷ lệ nuôi cấy dương tính và tác nhân vi khuẩn gây bệnh phân lập được

Bảng 1. Tỷ lệ các loại bệnh phẩm nuôi cấy dương tính với vi khuẩn

Bệnh phẩm	Số xét nghiệm	Số dương	Tỷ lệ (%)
Máu	488	33	6,8
Mũi	172	65	37,8
Đờm	194	65	33,5
Nước tiểu	690	109	15,8
Dịch vô trùng	120	1	0,8
Tổng	1664	273	16,4

Nhận xét: Tổng cộng có 1664 mẫu BP khác nhau được chỉ định nuôi cấy và có 273 mẫu cho kết quả dương tính (16,4%) với VK gây bệnh.

Tiêu chuẩn chọn vào: Tất cả các VK gây bệnh phân lập được ở những BP khác nhau của BN được chỉ định nuôi cấy từ tháng 1 đến tháng 10/2024.

Tiêu chuẩn loại ra: Các loại BP dương tính với VK không gây bệnh; Các VK giống nhau phân lập trên cùng 1 BN ở những BP khác; Các BP dương tính với nấm Candida spp..

Thời gian và địa điểm nghiên cứu: Nghiên cứu được tiến hành tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận năm 2024.

Phương pháp nghiên cứu: Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang. Phân lập, định danh VK gây bệnh dựa theo hướng dẫn của Bộ Y tế năm 2017, bằng thử nghiệm sinh hóa. Biện luận kết quả kháng sinh đồ theo CLSI (Hoa Kỳ) 2023, bằng phương pháp Kirby Bauer và MIC. Thu nhập và nhập dữ liệu vào phiếu nghiên cứu cho từng bệnh nhân.

Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện liên tục không xác suất.

Xử lý và phân tích số liệu: Số liệu được nhập bằng Excel, phân tích bằng SPSS.


Bảng 2. Tỷ lệ vi khuẩn gây bệnh phân lập từ các loại bệnh phẩm (N = 273)

Nhóm vi khuẩn	Tên vi khuẩn	Tần số	Tỷ lệ (%)
VK Gram âm (n = 238)	<i>Escherichia coli</i>	86	36,1
	<i>Klebsiella</i> spp.	54	22,7
	<i>Acinetobacter</i> spp.	43	18,1
	<i>Proteus</i> spp.	25	10,5
	<i>Pseudomonas aeruginasae</i>	28	11,8
	<i>Burkholderia pseudomalei</i>	2	0,8
VK Gram dương (n = 35)	<i>Staphylococcus aureus</i>	27	77,1
	<i>Enterococcus</i> spp.	8	22,9

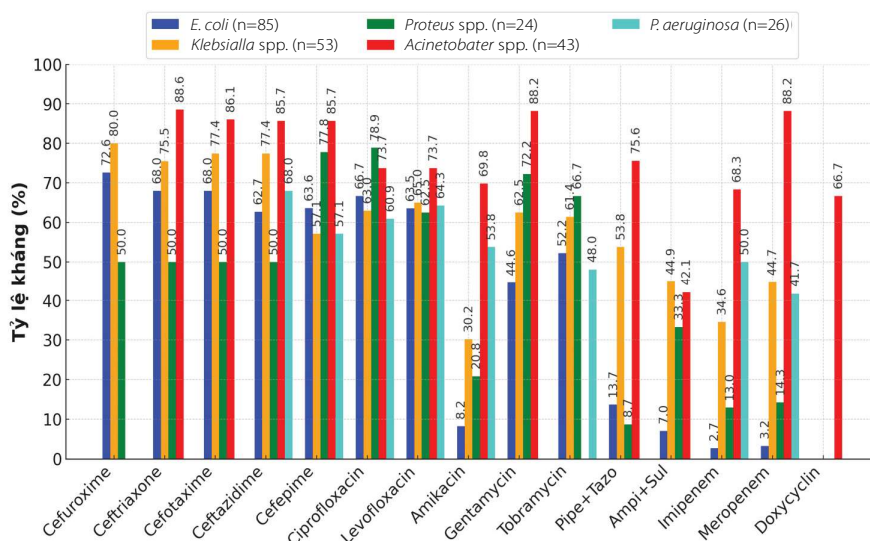
Nhận xét: Trong nhóm VK Gram âm thường gặp là *E. coli* (36,1%), *Klebsiella* spp. (22,7%). Nhóm VK Gram (+) là *S. aureus* (77,1%) và *Enterococcus* spp. (22,9%).

Bảng 3. Tỷ lệ vi khuẩn gây bệnh thường gặp theo mẫu bệnh phẩm

Vi khuẩn	Máu		Mủ		Đàm		Nước tiểu	
	n = 33	%	n = 65	%	n = 65	%	n = 109	%
<i>Escherichia coli</i>	3	13,0	14	29,2	5	7,8	64	62,7
<i>Klebsiella</i> spp.	6	26,1	14	29,2	20	31,3	14	13,7
<i>Acinetobacter</i> spp.	10	43,5	6	12,5	25	39,1	2	2,0
<i>Proteus</i> spp.	2	8,7	11	22,9	2	3,1	10	9,8
<i>Pseudomonas aeruginose</i>	0	0	3	6,3	12	18,8	12	11,8
<i>B. pseudomalei</i>	2	8,7	0	0	0	0	0	0
VK Gram âm	23	69,7	48	73,8	64	98,5	102	93,6
<i>S. aureus</i>	10	100	14	82,4	1	100	2	28,6
<i>Enterococcus</i> spp.	0	0	3	17,6	0	0	5	71,4
VK Gram dương	10	30,3	17	26,2	1	1,5	7	6,4

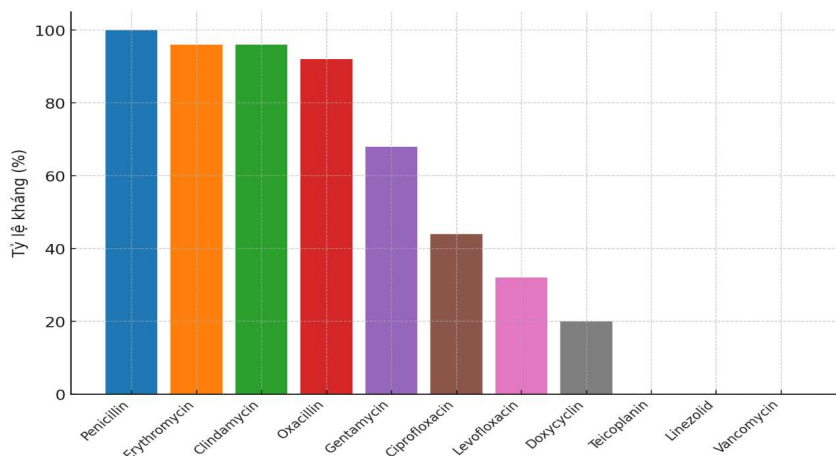
Nhận xét: VK Gram âm chiếm đa số ở tất cả các BP lâm sàng. Ở BP máu, nhóm VK Gram âm thường gặp là *Acinetobacter* spp. (43,5%) và *Klebsiella* spp. (26,1%) và nhóm VK Gram dương là *S. aureus*. Ở BP mủ thường gặp là *E. coli* (29,2%), *Klebsiella* spp. (29,2%) và nhóm VK Gram dương là *S. aureus* (82,4%). Ở BP đàm (đàm khạc, nội khí quản,...) thường gặp là *Acinetobacter* spp. (39,1%), *Klebsiella* spp. (31,3%) và nhóm VK Gram dương là *S. aureus*. Ở BP nước tiểu phần lớn là *E. coli* (62,7%) và VK Gram dương là *Enterococcus* spp. (71,4%). Có một mẫu dương tính ở BP dịch vô trùng, phân lập được *P. aeruginasae*.

Đặc điểm kháng kháng sinh của một số vi khuẩn gây bệnh thường gặp



Hình 1. Tỷ lệ kháng kháng sinh của các vi khuẩn Gram âm gây bệnh thường gặp

Nhận xét: Các VK Gram âm kháng mạnh với cephalosporin (cefuroxim, ceftriaxon, cefotaxim, ceftazidim và cefepim). *E. coli* có tỷ lệ kháng imipenem, meropenem lần lượt là 2,7%, 3,2%, thấp hơn *Proteus* spp. 13%, 14,3% và *Klebsiella* spp. 34,6%, 44,7%. *Acinetobacter* spp. kháng rất cao với các loại KS được sử dụng, đặc biệt kháng imipenem và meropenem lần lượt 68,3% và 88,2%. *P. aeruginosa* là 50% và 41,7%.



Hình 2. Tỷ lệ kháng kháng sinh của *S. aureus* (N = 25)

Nhận xét: *S. aureus* có khả năng đề kháng cao với erythromycin và clindamycin với tỷ lệ trên 95,0%. Không có trường hợp nào (0,0%) kháng với vancomycin, linezolid và teicoplanin. Tỷ lệ MRSA trong nghiên cứu này lên đến 92,0%.



BÀN LUẬN

Tỷ lệ nuôi cấy dương tính và tác nhân vi khuẩn gây bệnh phân lập được

Qua nuôi cấy phân lập VK, kết quả cho thấy tỷ lệ dương tính chung với VK là 16,4%. Trong đó, cao nhất là BP mũi (37,8%) và thấp nhất lần lượt là BP máu (6,8%) và dịch vô trùng (0,8%). Nghiên cứu tại Bệnh viện Đại học Y dược TP. Hồ Chí Minh, tỷ lệ nuôi cấy VK dương tính chung là 39,56%, trong đó cấy mũi dương chiếm 59,57%⁵. Alnami cấy máu dương là 8,71%⁶. Khanam cấy mũi dương là 61,8%⁷. Huang cấy đàm dương chiếm 22,5%⁸. Kết quả cấy nước tiểu dương tính của chúng tôi (15,8%) phù hợp với báo cáo của Bộ Y tế năm 2023, tỷ lệ cấy nước tiểu dương tính chiếm 13,9%, dịch vô trùng dương tính thấp (0,8%)⁴.

Hiện nay, VK Gram âm là các tác nhân gây bệnh hay gặp nhất, đặc biệt là các trực khuẩn đường ruột (*E. coli*, *K. pneumonia*, ...) có vai trò gây bệnh quan trọng. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với báo cáo Bộ Y tế năm 2023, *E. coli* là căn nguyên hàng đầu gây bệnh (18,3%), tiếp đến là *K. pneumoniae* và *A. baumannii*. trong nhóm VK Gram âm và nhóm Gram dương là *S. aureus*⁴.

Đặc điểm kháng kháng sinh của một số vi khuẩn gây bệnh thường gặp

Kết quả nghiên cứu cho thấy *E. coli* có tỷ lệ kháng rất cao với cephalosporin thế hệ 2, 3 và 4 (63,6 - 72,6%). Vấn đề này luôn được quan tâm vì đây là nhóm KS đường tiêm được sử dụng nhiều trong bệnh viện. Kết quả này có sự tương đồng với Quế Anh Trâm, kháng khá cao với cephalosporin (59,6-73,6%). Đồng thời kháng quinolone từ 52,8 - 53,2%, kháng thấp với carbapenem từ 5,7 - 6,4%⁹. Amikacin là KS quan trọng trong điều trị, là phương án cứu cánh trong trường hợp kháng các KS nhóm beta-lactam, trong nghiên cứu này chúng tôi ghi nhận tỷ lệ KKS này thấp (8,2%), tương tự với Quế Anh Trâm (4,7%)⁹ và báo cáo của Bộ Y tế gần đây (*E. coli* nhạy với amikacin 94,3%), xấp xỉ 10% chủng *E. coli* kháng với carbapenem⁴, kết quả của chúng tôi cũng tương tự, *E. coli* kháng carbapenem từ 2,7 - 3,2%.

Klebsiella spp. xếp thứ hai trong các căn nguyên gây bệnh phân lập được. *Klebsiella* spp. kháng với

tất cả các KS thử nghiệm với mức độ khác nhau. Nhìn chung cũng tương tự với *E. coli* ở khả năng kháng cephalosporin, quinolon và aminoglycosid. Tuy nhiên, tỷ lệ kháng carbapenem (imipenem 34,6% và meropenem 44,7%) lại cao hơn nhiều so với *E. coli* gây ra lo ngại lớn. Tương tự với chúng tôi, Quế Anh Trâm cho thấy tỷ lệ *K. pneumonia* kháng carbapenem 27,3 - 28,6%⁹. Báo cáo của Bộ Y tế, *K. pneumoniae* nhạy với imipenem và meropenem lần lượt là 53,9% và 54%⁴.

Các VK không lên men đường như *Acinetobacter* spp., *P. aeruginosa* đã trở nên bất trị, đặc biệt là *Acinetobacter* spp.. Tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận, mô hình kháng KS của *Acinetobacter* spp. cũng tương tự với các bệnh viện khác. Kết quả của Mai Nguyệt Thu Huyền cho thấy *Acinetobacter* spp. đề kháng với imipenem và meropenem là 66,7% và 67,4%, kháng với cephalosporin thế hệ 3 với tỷ lệ trên 70%, kháng với ciprofloxacin và levofloxacin là 72,2% và 66,1%. Đề kháng thấp với ampicillin + sulbactam (32,4%) và doxycycline (30,8%)¹⁰. Theo báo cáo của Bộ Y tế (2023), *A. baumannii* nhạy cảm rất thấp với tất cả các loại KS được thử nghiệm. Trong đó, nhạy với imipenem và meropenem lần lượt là 12,7% và 12,2%⁴.

P. aeruginosa là VK thuộc nhóm không lên men đường tương tự như *Acinetobacter* spp.. Trước đây, *P. aeruginosa* được biết đến như là tác nhân gây nhiễm khuẩn bệnh viện hàng đầu với khả năng đề kháng với carbapenem rất cao. Đặc biệt là có thể phát triển đề kháng trong quá trình điều trị kéo dài với tất cả các loại KS. Do vậy, chúng ban đầu phân lập được nhạy cảm với KS, có thể trở nên đề kháng sau 3 đến 4 ngày điều trị. Kết quả cho thấy *P. aeruginosa* đề kháng tương đối cao với các loại KS được sử dụng, tỷ lệ đề kháng cao nhất là ceftazidim (68,0%), kháng với imipenem và meropenem lần lượt là 50,0% và 41,7%. Tương tự với chúng tôi, tại Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, *P. aeruginosa* kháng imipenem là 66,67%, amikacin là 57,14%, cephalosporin thế hệ 3 có tỷ lệ kháng từ 51,16% đối với cefotaxim và đến 60,47% với ceftriaxon⁵.

Khi penicillin ra đời, nó là KS rất hiệu quả để điều trị *S. aureus*. Hiện nay đã xuất hiện nhiều chủng *S.*

aureus kháng lại nhiều loại KS làm cho nhiễm khuẩn thường nặng. Kết quả nghiên cứu cho thấy *S. aureus* kháng cao nhất với penicillin (100%), một KS thuộc nhóm báo cáo A là KS được Hoa Kỳ khuyến cáo lựa chọn hàng đầu cho điều trị nhiễm khuẩn do *S. aureus*. Theo báo cáo của Bộ Y tế (2023), chỉ có 2,5% các chủng *S. aureus* nhạy với penicillin⁴. Methicillin là KS được dùng để điều trị trong trường hợp *S. aureus* kháng penicillin. Tại phòng xét nghiệm, các chủng *S. aureus* kháng methicillin (MRSA) được coi là kháng toàn bộ KS nhóm beta-lactam, kể cả cephalosporin thế hệ 2, 3 và carbapenem. Tại Việt Nam, tỷ lệ MRSA khác nhau giữa các bệnh viện. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, tỷ lệ *S. aureus* kháng methicillin đã tăng lên 92,0%. Phù hợp với một số báo cáo gần đây như tại BV Phạm Ngọc Thạch (2018), MRSA chiếm tỷ lệ 80,5%¹⁰. Báo cáo của Bộ Y tế (2023), MRSA cũng chiếm đến 78%⁴. Tỷ lệ MRSA tăng cao đòi hỏi phải thay đổi chỉ định các KS nhóm B và nhóm C. Các KS nhóm B và nhóm C khuyến cáo thì đắt hơn và cần theo dõi sát hơn trong quá trình điều trị, cũng đồng nghĩa là tỷ lệ tử vong do MRSA tăng cao hơn và gánh nặng chi phí điều trị cũng nặng nề hơn. Erythromycin, clindamycin là những KS được chỉ định thay thế khi bệnh nhân bị dị ứng với beta-lactam. Tuy nhiên, đã có một tỷ lệ lớn MRSA là đa kháng với gentamicin, erythromycin, ciprofloxacin, làm cho việc điều trị gặp hết sức khó khăn. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các KS báo cáo nhóm A, có tỷ lệ kháng cao với

erythromycin (89,5%), clindamycin (83,3%). Chưa phát hiện được chủng kháng vancomycin, linezolid và teicoplanin, phù hợp với báo cáo của Bộ Y tế⁴. Ciprofloxacin là KS thuộc nhóm báo cáo C với tỷ lệ kháng 44,4%, gentamicin kháng 68,0%.

KẾT LUẬN

Tỷ lệ nuôi cấy dương tính chung với VK gây bệnh tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận năm 2024 là 16,4%, trong đó, dương tính cao nhất là bệnh phẩm mủ (37,8%), tiếp đến là đàm (33,5%), nước tiểu (15,8%), máu (6,8%) và thấp nhất là dịch vô trùng (0,8%).

Số lượng VK Gram âm phân lập vượt trội hơn so với VK Gram dương. Trong nhóm VK Gram âm, thường gặp là *E. coli* (36,1%), *Klebsiella* spp. (22,7%), *Acinetobacter* spp. (18,1%). Trong nhóm VK Gram dương nổi trội là *S. aureus* (77,1%).

Các VK thuộc họ đường ruột (*E. coli*, *Klebsiella* spp., *Proteus* spp.) kháng rất cao với cephalosporin, kháng thấp với amikacin và nhóm carbapenem.

Acinetobacter spp. kháng với hầu hết các loại KS được sử dụng với tỷ lệ trên 65%, thấp nhất là ampicillin + sulbactam (42,1%). *Acinetobacter* spp. kháng imipenem là 68,3% và *P. aeruginosae* kháng imipenem và meropenem lần lượt là 50,0% và 41,7%.

Tỷ lệ MRSA chiếm đến 92,0%, chưa phát hiện được chủng *S. aureus* kháng vancomycin, linezolid và teicoplanin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Naghavi M, Vollset SE, Ikuta KS, et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990-2021: a systematic analysis with forecasts to 2050. *The Lancet*. 2024;404(10459):1199-1226.
2. Nelson RE, Hatfield KM, Wolford H, et al. National estimates of healthcare costs associated with multidrug-resistant bacterial infections among hospitalized patients in the United States. *Clinical Infectious Diseases*. 2021;72(1):S17-S26.
3. Jonas OBIA, Irwin A, Berthe FCJ, et al. Drug-resistant infections: a threat to our economic future (vol 2): final report (English). HNP/Agriculture Global Antimicrobial Resistance Initiative Washington, DC: World Bank Group. 2023.
4. Bộ Y tế. Báo cáo giám sát kháng kháng sinh tại Việt Nam 2020, Hà Nội 2023.
5. Cao Minh Nga, Nguyễn Ngọc Lan và Nguyễn Thanh Bảo. Sự đề kháng kháng sinh của các vi khuẩn gây bệnh thường gặp tại Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh. *Tạp chí Y học TP. Hồ Chí Minh*. 2012;16(1):215-220.



6. Alnami AY, Aljasser AA, Almousa RM, et al. Rate of blood culture contamination in a teaching hospital: A single center study. *Journal of Taibah University Medical Sciences*. 2015;10(4):432-436.
7. Khanam RA, Islam MR, Sharif A, et al. Bacteriological Profiles of Pus with Antimicrobial Sensitivity Pattern at a Teaching Hospital in Dhaka City. *Bangladesh Journal of Infectious Diseases*. 2018;5(1):10-14.
8. Huang WY, Lee MS, Lin LM, et al. Diagnostic performance of the Sputum Gram Stain in predicting sputum culture results for critically ill pediatric patients with pneumonia. *Pediatrics & Neonatology*. 2020;61(4):420-425.
9. Quế Anh Trâm và Ngô Thị Phương Oanh. Nghiên cứu đặc điểm kháng kháng sinh của các vi khuẩn Gram âm gây nhiễm khuẩn huyết thường gặp tại Bệnh viện Hữu Nghị đa khoa Nghệ An năm 2022. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023;530(1):302-306.
10. Mai Nguyệt Thu Huyền, Nguyễn Đình Duy và Nguyễn Hữu Lân. Các vi khuẩn thường gặp và tính đề kháng kháng sinh của chúng tại bệnh viện Phạm Ngọc Thạch từ 11/2016 - 11/2017. *Tạp chí Y học TP. Hồ Chí Minh*. 2018;22(5):196-200.

ANTIBIOTIC RESISTANCE CHARACTERISTICS OF COMMON PATHOGENOUS BACTERIA AT NINH THUAN PROVINCIAL GENERAL HOSPITAL 2024

Objectives: Determine the rate of culture-positive bacteria from clinical specimens, investigate distribution of common pathogenous bacteria and its antibiotic resistance.

Subjects and methods: A cross-sectional study, data of pathogenic bacteria and antibiogram results were collected at Ninh Thuan province general hospital from January to October 2020.

Results and conclusions: A total of 1664 different patient samples were indicated for culture and 273 samples showed positive results, accounting for an overall rate of 16.4%. The number of Gram-negative bacteria isolated is significantly higher than that of Gram-positive bacteria. In the group of Gram-negative bacteria, common is the *E. coli* (36.1%), *Klebsiella* spp. (22.7%), *Acinetobacter* spp. (18.1%). In the group of Gram-positive bacteria, *S. aureus* is the dominant (77.1%). The rate of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (imipenem and meropenem) in *E. coli* ranges from 2.7 - 3.2%. *Klebsiella* spp. 34.6 - 44.7%. *Proteus* spp. 13 - 14.3%. *Acinetobacter* spp. and *P. aeruginosa* are resistant to imipenem at rates of 68.3% and 50%, respectively. The MRSA rate of this study is 92.0%, no strains of *S. aureus* resistant to vancomycin, linezolid and teicoplanin were detected. Carbapenem-resistant Gram-negative bacteria are increasingly prevalent, requiring further in-depth research to elucidate the molecular mechanisms of this resistance.

Key words: Bacteria, Antibiotic resistance, Ninh Thuan Provincial General Hospital.