



ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ VÀ KHÁNG KHÁNG SINH CỦA MỘT SỐ VI KHUẨN GÂY BỆNH TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA TỈNH NINH THUẬN NĂM 2023

Đỗ Thùy Dung¹, Lê Huy Thạch¹, Trương Văn Hội¹, Lê Văn Thanh¹, Trương Duy Phú¹

Mục tiêu: 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 01 đến tháng 10/2023.

Kết quả và kết luận: Tổng cộng có 1.329 mẫu bệnh phẩm khác nhau của bệnh nhân được chỉ định nuôi cấy và có 276 mẫu cho kết quả vi khuẩn gây bệnh dương tính chiếm tỷ lệ 20,8%. Vi khuẩn Gram âm chiếm tỷ lệ 84,1% cao hơn so với vi khuẩn Gram dương 15,9%. Trong nhóm vi khuẩn Gram âm, thường gặp là *E. Coli* (38,8%), *Klebsiella spp* (26,3%), *Acinetobacter spp* (17,2%). Trong nhóm vi khuẩn Gram dương, nổi trội là *S. aureus* 70,5%. Các vi khuẩn đường ruột đều kháng với các loại kháng sinh mức độ thấp hơn các trực khuẩn Gram âm không lên men đường (*Acinetobacter spp.*). Không phát hiện chủng *S. aureus* kháng vancomycin, linezolid và teicoplanin.

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

ĐẶT VẤN ĐỀ

Tổ chức Y tế Thế giới đã tuyên bố kháng kháng sinh (KKS) là một trong 10 mối đe dọa sức khỏe cộng đồng toàn cầu mà nhân loại phải đối mặt. Đánh giá về tình trạng KKS do chính phủ Anh ủy quyền lập luận rằng KKS có thể giết chết 10 triệu người mỗi năm vào năm 2050 và GDP quốc gia sẽ giảm từ 2% - 3,5%, gây thiệt hại cho thế giới khoảng 100 nghìn tỷ đô la Mỹ^{1,2}. Tại châu Âu, báo cáo của mạng lưới giám sát KKS cho thấy *Escherichia coli* (*E. coli*) có sự gia tăng kháng cephalosporin thế hệ thứ 3 từ 14,2% (2014) lên 14,9% (2017) và tỷ lệ kháng thuốc nói chung ở *Klebsiella pneumoniae* cao hơn so với *E.coli*³.

Mặc dù tình trạng kháng carbapenem vẫn còn hiếm gặp ở *E. coli*, một số quốc gia đã báo cáo tỷ lệ kháng

carbapenem trên 10% đối với *K. pneumoniae*. Kháng carbapenem đã phổ biến ở *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) và *Acinetobacter sp.* với tỷ lệ cao hơn so với *K. pneumoniae*³. Đối với *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), sự giảm các chủng MRSA (Methicilline Resistant Staphylococcus Aureus) được báo cáo trong những năm trước vẫn tiếp tục trong năm 2017. Tỷ lệ MRSA ở các nước Liên minh châu Âu giảm đáng kể từ 19,6% năm 2014 xuống 16,9% năm 2017. Tuy nhiên, MRSA vẫn là một mầm bệnh quan trọng, vì mức độ MRSA vẫn còn cao ở một số quốc gia và sự kháng thuốc kết hợp với các nhóm KS khác là phổ biến³.

Sự gia tăng các vi khuẩn (VK) đa kháng trong bối cảnh nghiên cứu phát triển kháng sinh (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 KKS và đã có nhiều quốc gia tham gia, trong đó có Việt Nam.

Tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận trong những năm gần đây rất quan tâm đến tình trạng KKS

⁽¹⁾ Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận

Ngày nhận bài: 26/1/2024

Ngày phản biện xong: 28/3/2024

Ngày duyệt đăng: 25/5/2024

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

của vi khuẩn. Với mong muốn cập nhật tình trạng KKS hàng năm, trên cơ sở đóng góp vào bản đồ KKS tại Việt Nam và làm cơ sở để bệnh viện xây dựng bổ sung, cập nhật phác đồ điều trị KS theo kinh nghiệm, đồng thời nâng cao kiến thức vi sinh lâm sàng cho nhân viên xét nghiệm, chúng tôi đã tiến hành thực hiện đề tài này với hai mục tiêu sau:

1. Mô tả sự phân bố các vi khuẩn gây bệnh phân lập được ở bệnh nhân nhiễm khuẩn điều trị tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận năm 2023.

2. Xác định tính kháng kháng sinh của một số vi khuẩn gây bệnh thường gặp phân lập được.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

Đối tượng nghiên cứu: Gồm 276 chủng VK phân lập từ 1329 mẫu bệnh phẩm (BP) như máu, mủ, đờm, nước tiểu, dịch vô trùng và phân của BN được chỉ định nuôi cấy từ tháng 01/2023 đến tháng 9/2023.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Bệnh nhân (BN) chẩn đoán nhiễm trùng điều trị nội trú và có chỉ định nuôi cấy tìm vi khuẩn gây bệnh tại Bệnh viện đa

khoa tỉnh Ninh Thuận từ tháng 01/2023 đến tháng 09/2023.

Tiêu chuẩn loại ra: Các loại BP dương tính với VK không gây bệnh. Các VK giống nhau phân lập trên cùng một BN ở những BP khác. Các BP nuôi cấy dương tính với *Candida* spp.

Thời gian và địa điểm nghiên cứu: Nghiên cứu được tiến hành tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận năm 2023.

Phương pháp nghiên cứu: Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang. Phân lập, định danh VK gây bệnh bệnh dựa theo hướng dẫn của Bộ Y tế năm 2017. Biện luận kết quả kháng sinh đồ theo CLSI (Hoa Kỳ) 2022, bằng phương pháp Kirby Bauer và MIC. Thu nhập và nhập dữ liệu vào mẫu “Phiếu nghiên cứu” cho từng loại vi khuẩn.

Phương pháp chọn mẫu: Phương pháp chọn mẫu thuận tiện.

Xử lý và phân tích số liệu: Số liệu được nhập bằng Excel, phân tích bằng SPSS. Những số thống kê cần tính bao gồm: Tần số; tỷ lệ % và khoảng tin cậy 95% các tỷ lệ nghiên cứu.

KẾT QUẢ

Phân bố các vi khuẩn gây bệnh phân lập được

Bảng 1. Tỷ lệ các vi khuẩn gây bệnh phân lập từ các mẫu bệnh phẩm (N=276)

Nhóm vi khuẩn	Tên vi khuẩn	Tần số	Tỷ lệ (%)
VK Gram âm (n = 232) 84,1%	<i>Escherichia coli</i>	90	38,8
	<i>Klebsiella spp.</i>	61	26,3
	<i>Acinetobacter spp.</i>	40	17,2
	<i>Proteus spp.</i>	21	9,1
	<i>Pseudomonas aeruginasae</i>	19	8,2
	<i>Burkholderia pseudomalei</i>	1	0,4
VK Gram dương (n = 44) 15,9%	<i>Staphylococcus aureus</i>	31	70,5
	<i>Staphylococcus coagulase (-)</i>	9	20,5
	<i>Enterococcus spp.</i>	2	4,5
	<i>Streptococcus spp.</i>	1	2,3
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	2,3

Nhận xét: VK gây nhiễm khuẩn thường gặp tại bệnh viện là VK Gram âm (84,1%), vi khuẩn Gram âm thường gặp là *E. coli* (38,8%), *Klebsiella spp.* (26,3%) và trong nhóm VK Gram (+) là *S. aureus* (70,5%).



Bảng 2. Tỷ lệ vi khuẩn gây bệnh thường gặp ở bệnh phẩm máu (n = 32)

Nhóm vi khuẩn	Tên vi khuẩn	Tần số	Tỷ lệ (%)
VK Gram âm (n = 19) 59,4%	<i>Escherichia coli</i>	7	36,8
	<i>Klebsiella spp.</i>	6	31,6
	<i>Acinetobacter spp.</i>	4	21,1
	<i>Pseudomonas aeruginasae</i>	1	5,3
	<i>Burkholderia pseudomalei</i>	1	5,3
VK Gram dương (n = 13) 40,6%	<i>Staphylococcus aureus</i>	6	46,2
	<i>Staphylococcus coagulase (-)</i>	5	38,5
	<i>Enterococcus spp.</i>	1	7,7
	<i>Streptococcus spp.</i>	1	7,7

Nhận xét: Trong nhóm VK Gram âm, thường gặp là *E. coli* (36,8,7%) và *Klebsiella spp.* (31,6%). Nhóm VK Gram dương thường gặp là *S. aureus* (46,2%).

Bảng 3. Tỷ lệ vi khuẩn gây thường gặp ở bệnh phẩm mủ (n = 99)

Nhóm vi khuẩn	Tên vi khuẩn	Tần số	Tỷ lệ (%)
VK Gram âm (n = 73) 73,7%	<i>Escherichia coli</i>	29	39,7
	<i>Proteus spp.</i>	19	26,0
	<i>Klebsiella spp.</i>	17	23,3
	<i>Acinetobacter spp.</i>	5	6,8
	<i>Pseudomonas aeruginasae</i>	3	4,1
VK Gram dương (n = 26) 26,3%	<i>Staphylococcus aureus</i>	23	88,5
	<i>Staphylococcus coagulase (-)</i>	3	11,5

Nhận xét: Trong nhóm VK Gram âm, thường gặp là *E. coli* (39,7%), *Proteus spp.* (26,0%) và VK Gram dương là *S. aureus* chiếm đến 88,5%.

Bảng 4. Tỷ lệ vi khuẩn gây bệnh thường gặp ở bệnh phẩm đàm (n = 72)

Nhóm vi khuẩn	Tên vi khuẩn	Tần số	Tỷ lệ (%)
VK Gram âm (n = 69) 95,8%	<i>Acinetobacter spp.</i>	27	39,1
	<i>Klebsiella spp.</i>	23	33,3
	<i>Pseudomonas aeruginasae</i>	12	17,4
	<i>Escherichia coli</i>	6	8,7
	<i>Proteus spp.</i>	1	1,4
VK Gram dương (n = 3) 4,2%	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	100

Nhận xét: VK Gram âm thường gặp là *Acinetobacter spp.* (39,1%), *Klebsiella spp.* (33,3%) và trong nhóm VK Gram dương là *S. aureus* chiếm đến 100%.

Bảng 5. Tỷ lệ vi khuẩn gây bệnh ở bệnh phẩm nước tiểu (n=71)

Nhóm vi khuẩn	Tên vi khuẩn	Tần số	Tỷ lệ (%)
VK Gram âm (n = 69) 97,2%	<i>Escherichia coli</i>	47	68,1
	<i>Klebsiella spp.</i>	14	20,3
	<i>Acinetobacter spp.</i>	4	5,8
	<i>Pseudomonas aeruginasae</i>	3	4,3
	<i>Proteus spp.</i>	1	1,4
VK Gram dương (n = 2) 2,8%	<i>Enterococcus spp.</i>	1	50,0
	<i>Streptococcus spp.</i>	1	50,0

Nhận xét: Ở BP nước tiểu, thường gặp nhất là *E. coli* chiếm tỷ lệ đến 68,1%.

Đặc điểm kháng kháng sinh của một số vi khuẩn gây bệnh thường gặp
Bảng 6. Tỷ lệ kháng kháng sinh của các vi khuẩn Gram âm gây bệnh thường gặp

Kháng sinh	<i>E. coli</i> (n = 53)		<i>Klebsiella spp.</i> (n = 36)		<i>Acinetobacter spp.</i> (n = 23)		<i>P. aeruginosae</i> (n = 13)	
	R	% R	R	% R	R	% R	R	% R
Ampicillin	43	95,6	26	96,3				
Tetracyclin	37	75,5	16	47,1				
Cefuroxim	29	72,5	16	51,6				
Ceftriaxon	7	70					5	100
Cefotaxim	25	67,6	14	63,6	11	100		
Levofloxacin	30	61,2	14	48,3	16	88,9	2	20,0
Ceftazidim	23	59	17	68,0	16	100	4	44,4
Ciprofloxacin	15	57,7			11	84,6	2	18,2
Cefepim	13	46,4	9	40,9	10	100	1	16,7
Ampicillin + Sulbactam	2	22,2			1	16,7		
Meropenem	1	12,5			6	100	2	25
Piperacillin + Tazobactam	1	5,3			9	81,8	1	20
Amikacin	2	4,8	7	25,9	11	64,7	1	12,5
Imipenem	0	0	5	17,9	11	73,3	2	18,2

Nhận xét: Các vi khuẩn Gram âm gây bệnh đề kháng rất cao với cephalosporin thế hệ 2 và 3. *E. coli* và *Klebsiella spp.* kháng thấp với carbapenem. *Acinetobacter spp.* kháng rất cao với các loại KS được sử dụng, ngoại trừ ampicillin + sulbactam (16,7%).

Bảng 7. Tỷ lệ kháng kháng sinh của *S. aureus* (n = 19)

Kháng sinh	Số đĩa KS đặt	Số kháng	% kháng
Penicillin	16	15	93,7
Erythromycin	6	5	89,5
Clindamycin	4	3	83,3



Kháng sinh	Số đĩa KS đặt	Số kháng	% kháng
Oxacillin	19	17	78,9
Ciprofloxacin	18	14	77,8
Levofloxacin	15	7	46,7
Tetracyclin	13	4	30,8
Gentamycin	14	1	7,1
Doxycyclin	4	0	0
Teicoplanin	14	0	0
Linezolid	19	0	0
Vancomycin*	0	0	0

*Vancomycin thực hiện bằng phương pháp xác định nồng độ ức chế tối thiểu (MIC).

Nhận xét: *S. aureus* có khả năng đề kháng cao với erythromycin và clindamycin với tỷ lệ trên 8%. Không có trường hợp nào (0%) đề kháng với vancomycin, linezolid và teicoplanin. Tỷ lệ MRSA trong nghiên cứu này là 78,9%.

BÀN LUẬN

Tỷ lệ nuôi cấy vi khuẩn dương tính và sự phân bố của vi khuẩn gây bệnh

Qua nuôi cấy phân lập VK, kết quả cho thấy tỷ lệ dương tính chung với VK là 20,8%. Trong đó, tỷ lệ nuôi cấy dương tính cao nhất là ở BP mũi chiếm 50,3% và tỷ lệ (+) thấp nhất lần lượt là BP máu chiếm 13,6%, dịch vô trùng là 1,1% và đồng thời không phát hiện các vi khuẩn gây bệnh (0%) trong mẫu phân. Nghiên cứu tại Bệnh viện Đại học Y được TP. Hồ Chí Minh, tỷ lệ nuôi cấy VK (+) chung là 39,56%, trong đó, cấy mũi (+) chiếm 59,57%, cấy phân cũng có tỷ lệ 0%⁴. Alnami cấy máu (+) là 8,71%⁵. Khanam cấy mũi (+) là 61,8%⁶. Huang cấy đàm (+) là 22,5%⁷. Kiều Chí Thanh, tỷ lệ cấy nước tiểu (+) chiếm 27,5%⁸, tương tự với chúng tôi (14,4%).

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*, *Enterobacter*...) có vai trò gây bệnh quan trọng. Kết quả của chúng tôi phù hợp với báo cáo sử dụng KS và KKS tại 15 bệnh viện Việt Nam của Bộ Y tế, VK Gram âm chiếm đa số (78,5%), VK đường ruột chủ yếu là *E. coli* và *Klebsiella*. Hai loại VK Gram âm không lên men đường thường gặp là *P. aeruginosa* và *Acinetobacter spp.* *S. aureus* là vi khuẩn Gram dương thường gặp nhất⁹.

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

Tỷ lệ kháng kháng sinh của vi khuẩn đường ruột thường gặp

Kết quả nghiên cứu cho thấy, *E. coli* có tỷ lệ kháng cao với cephalosporin thế hệ 3. Vấn đề này luôn được quan tâm vì đây là nhóm KS đường tiêu hóa được sử dụng nhiều trong bệnh viện. Tỷ lệ kháng cephalosporin thế hệ 3 khác nhau giữa các khu vực trên thế giới, cao nhất ở Đông Nam Á (20 - 61%) và thấp hơn ở châu Âu (3 - 43%)¹⁰. Carbapenem được lựa chọn để điều trị các chủng kháng cephalosporin thế hệ 3. Mặc dù một số nơi đã báo cáo tỷ lệ *E. coli* kháng với carbapenem, tuy nhiên tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận tỷ lệ này rất thấp (0% với imipenem), tương tự với Cao Minh Nga, *E. coli* kháng thấp với amikacin (10,45%), meropenem (4,73%) và imipenem (0,0%), kháng cao với levofloxacin (67,57%) và cephalosporin thế hệ 3 (cefotaxim, ceftriaxon) lần lượt là 58,56% và 60,22%⁴.

Klebsiella spp. trong thời gian gần đây đã nổi lên với khả năng kháng với nhiều loại KS, kể cả carbapenem. Rất may mắn, tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận, tỷ lệ KKS của chúng vẫn còn thấp. Theo tác giả Trương Anh Dũng, *Klebsiella spp.* có

tỷ lệ đề kháng với cephalosporin thế hệ 3 thấp hơn so với *E. coli*, đề kháng với ceftriaxon, cefotaxim và ceftazidim lần lượt là 29%, 31% và 26%, kháng với imipenem là 0% và meropenem là 1%¹¹.

Tỷ lệ kháng kháng sinh của các vi khuẩn không lên men đường thường gặp

Các VK không lên men đường như *Acinetobacter* spp., *P. aeruginosa* đã trở nên bất trị, đặc biệt là *Acinetobacter* spp. Mai Nguyệt Thu Huyền, *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%, kháng thấp với ampicillin + sulbactam (32,4%) và doxycyclin (30,8%)¹². Với những kết quả của chúng tôi, có thể thấy rằng mô hình KKS của *Acinetobacter* spp. tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận cũng tương tự các bệnh viện khác trong nước trong những năm gần đây.

Trước đây, *P. aeruginosae* được biết đến như là tác nhân gây nhiễm khuẩn bệnh viện hàng đầu và khả năng đề kháng cao với carbapenem. Kết quả nghiên cứu ở cho thấy *P. aeruginosae* đề kháng thấp với carbapenem (imipenem 18,2%, meropenem 25,0%), kháng amikacin là 12,5%, kháng với ciprofloxacin và levofloxacin là 18,2% và 20,0%. Nhóm cephalosporin thế hệ 3 đại diện là ceftazidim cũng có tỷ lệ đề kháng 44,4%. Tại Bệnh viện Phạm Ngọc Thạch, *P. aeruginosae* kháng imipenem là 27,9%, meropenem 29,3%, kháng ceftazidim là 34,6%, kháng amikacin và gentamycin là 20,6% và 30,7%, kháng ciprofloxacin và levofloxacin là 33,4% và 36,8%¹², tương tự với kết quả của chúng tôi.

Tỷ lệ kháng kháng sinh của các vi khuẩn Gram dương thường gặp

Tại Việt Nam, tỷ lệ MRSA khác nhau giữa các bệnh viện. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ MRSA là 78,9%, tương tự tại Bệnh viện Phạm Ngọc Thạch (2018), MRSA chiếm 80,5%¹². 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, *S. aureus* có tỷ lệ kháng cao với erythromycin (89,5%), clindamycin (83,3%). Chưa có chủng kháng vancomycin (0%) và linezolid (0%). Ciprofloxacin là KS thuộc nhóm báo cáo C với tỷ lệ kháng lên đến 77,8%.

KẾT LUẬN

Tỷ lệ nuôi cấy dương tính chung với VK gây bệnh tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận năm 2023 là 20,8%, trong đó, tỷ lệ dương tính cao nhất là bệnh phẩm mũi (50,3%), tiếp đến là đàm 31,3%, nước tiểu 14,4%, máu 13,6% và thấp nhất là dịch vô trùng 1,1%.

VK Gram âm chiếm tỷ lệ (84,1%) cao hơn so với VK Gram dương (15,9%). Trong nhóm VK Gram âm, thường gặp là *E. coli* (38,8%), *Klebsiella* spp. (26,3%), *Acinetobacter* spp. (17,2%), *P. aeruginosae* (8,2%). Trong nhóm VK Gram dương nổi trội là *S. aureus* (70,5%).

E. coli đề kháng cao với cephalosporin thế hệ 3, *Klebsiella* spp. có tỷ lệ kháng thấp hơn. *E. coli* và *Klebsiella* spp. đều kháng thấp với amikacin và nhóm carbapenem.

Acinetobacter spp. đề kháng với hầu hết các loại KS được sử dụng với tỷ lệ trên 70%, kháng thấp với ampicillin + sulbactam (16,7%). *P. aeruginosae* đề kháng thấp hơn so với *Acinetobacter* spp.

Tỷ lệ MRSA là 78,9%, không phát hiện trường hợp *S. aureus* kháng với vancomycin, linezolid và



teicoplanin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. O'Neill J (2016). Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations.
2. O'Neill JIM (2014). "Antimicrobial resistance: tackling a crisis for the health and wealth of nations", *Rev. Antimicrob. Resist*, 20: 1-16.
3. European Centre for Disease Prevention and Control (2018). "Surveillance of antimicrobial resistance in Europe 2017", Annual Report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net).
4. Cao Minh Nga, Nguyễn Ngọc Lâm và Nguyễn Thanh Bảo (2012). "Sự đề kháng kháng sinh của các vi khuẩn gây bệnh thường gặp tại Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh", *Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, 16(1): 215-220.
5. Alnami AY, Aljasser AA, Almousa RM, et al (2015). "Rate of blood culture contamination in a teaching hospital: A single center study", *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 10(4): 432-436.
6. Khanam RA, Islam MR, Sharif A, et al (2018). "Bacteriological Profiles of Pus with Antimicrobial Sensitivity Pattern at a Teaching Hospital in Dhaka City", *Bangladesh Journal of Infectious Diseases*, 5(1): 10-14.
7. Huang WY, Lee MS, Lin LM, et al (2020). "Diagnostic performance of the Sputum Gram Stain in predicting sputum culture results for critically ill pediatric patients with pneumonia", *Pediatrics & Neonatology*, 61(4): 420-425.
8. Kiều Chí Thanh, Lê Thu Hồng, Nguyễn Văn An và cộng sự (2017). "Nghiên cứu tỷ lệ và tính kháng kháng sinh của các vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu tại Bệnh viện Quân y 103 (2014 - 2016)", *Thời sự Y học, chuyên đề Kiểm soát nhiễm khuẩn*: 20-25.
9. GARP Việt Nam (2009). "Báo cáo sử dụng kháng sinh và kháng kháng sinh tại 15 bệnh viện Việt Nam năm 2008 - 2009", Dự án Hợp tác toàn cầu về kháng kháng sinh GARP Việt Nam và Đơn vị Nghiên cứu Lâm sàng Đại học Oxford, 12.
10. Wang J, Stephan R, Power K, et al (2014). "Nucleotide sequences of 16 transmissible plasmids identified in nine multidrug-resistant *Escherichia coli* isolates expressing an ESBL phenotype isolated from food-producing animals and healthy humans", *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 69(10): 2658-2668.
11. Trương Anh Dũng, Nguyễn Văn Mười, Huỳnh Thị Bích Thùy và cộng sự (2018). "Khảo sát tình hình đề kháng kháng sinh trên hệ vi khuẩn phân lập thường quy tại Bệnh viện Quận Bình Tân TP. HCM", *Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, 22(5): 219-226.

DISTRIBUTION AND ANTIBIOTIC RESISTANCE OF SOME BACTERIA ISOLATED AT NINH THUAN PROVINCIAL GENERAL HOSPITAL 2023

Objectives: Survey the distribution of common pathogenic bacteria and their antibiotic resistance.

Subjects and Methods: A cross-sectional study, data of pathogenic bacteria and antibiogram results were collected at general hospital Ninh Thuan province from January to October 2023.

Results and conclusions: A total of 1329 different patient samples were indicated for culture and 276 samples showed positive results, accounting for an overall rate of 20.8%. Gram-negative bacteria accounted for a higher proportion (84.1%) than gram-positive bacteria (15.9%). In the group of gram-negative bacteria, common is the *E. coli* (38.8%), *Klebsiella* spp. (26.3%), *Acinetobacter* spp. (17.2%). In the group of gram-positive bacteria, *S. aureus* is the dominant (70.5%). The *Enterobacteriaceae* was resistant to other antibiotics with low level than non-fermenting gram-negative bacilli (*Acinetobacter* spp.). No strains of *S. aureus* resistant to vancomycin, linezolid and teicoplanin were detected. There is a need for new antibiotics, therapeutic strategies, as well as prevention and control to combat Antimicrobial resistance.

Keywords: Antibiotic resistance, Ninh Thuan Provincial General Hospital.