

NGHIÊN CỨU SỰ ĐỀ KHÁNG KHÁNG SINH  
CỦA *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* PHÂN LẬP ĐƯỢC  
TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA TRUNG ƯƠNG CẦN THƠ

Phan Thị Hoài Trân<sup>1\*</sup>, Nguyễn Thị Hải Yến<sup>2</sup>, Nguyễn Thị Diệu Hiền<sup>3</sup>

1. Công ty cổ phần SDG Life

2. Trường Đại học Y dược Cần Thơ

3. Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ

\*Email: phantran24042007@gmail.com

TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Tỷ lệ *Pseudomonas aeruginosa* gây nhiễm khuẩn bệnh viện đã tăng dần trong những năm gần đây, cùng với sự xuất hiện của các chủng vi khuẩn đề kháng kháng sinh làm tăng tỷ lệ tử vong. **Mục tiêu nghiên cứu:** Xác định tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* phân lập được tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ và một số yếu tố liên quan. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang, chọn mẫu thuận tiện của 233 mẫu *P. aeruginosa* phân lập được trong tổng 2968 mẫu nuôi cấy vi sinh dương tính (từ 06/2020-04/2021). Mẫu bệnh phẩm định danh được *P. aeruginosa* làm kháng sinh đồ bằng phương pháp đo MIC trên hệ thống máy kháng sinh đồ tự động và xác định các yếu tố liên quan. Biện luận kết quả kháng sinh đồ theo chuẩn CLSC 2021-M100 31st. **Kết quả:** 233 chủng *P. aeruginosa* phân lập từ bệnh phẩm đề kháng cao nhất với kháng sinh ciprofloxacin 60,5%, kế đến là gentamicin và imipenem (52,4% và 50,2%). *P. aeruginosa* phân lập từ nước tiểu có tỷ lệ đề kháng kháng sinh nhiều nhất ở 2 kháng sinh ciprofloxacin và gentamicin (74,4%). Có sự liên quan giữa loại bệnh phẩm và tỷ lệ đề kháng kháng sinh ở 7 loại kháng sinh nghiên cứu ( $p < 0,05$ ). Ở bệnh nhân có bệnh đái tháo đường, tỷ lệ đề kháng kháng sinh cao nhất ở ciprofloxacin (54,2%), kế tiếp là gentamicin (45,8%), imipenem (44,1%). Có mối liên quan giữa bệnh đái tháo đường với tỷ lệ đề kháng kháng sinh amikacin, ceftazidim và piperacillin-tazobactam ( $p < 0,05$ ). **Kết luận:** *P. aeruginosa* đề kháng cao nhất với kháng sinh ciprofloxacin 60,5%, gentamicin và imipenem (52,4% và 50,2%). Có mối liên quan giữa tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* với loại bệnh phẩm và bệnh đái tháo đường ( $p < 0,05$ ).

**Từ khóa:** *Pseudomonas aeruginosa*, đề kháng, nhiễm pseudomonas, kháng sinh.

ABSTRACT

ANTIBIOTIC RESISTANCE OF *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*  
ISOLATED IN CAN THO CENTRAL GENERAL HOSPITAL

Phan Thi Hoai Tran<sup>1\*</sup>, Nguyen Thi Hai Yen<sup>2</sup>, Nguyen Thi Dieu Hien<sup>3</sup>

1. SDG Joint Stock Company

2. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

3. Can Tho Central General Hospital

**Background:** Increasing *P. aeruginosa* infections in recent years and emergence of resistant antibiotic made higher mortality rate. **Objectives:** To determine percentage antibiotic resistance of *P. aeruginosa* isolated from Can Tho Central General Hospital and associated factors. **Materials and methods:** A cross-sectional descriptive study, convenient sample in a total of 233 strains of *P. aeruginosa* were isolated from 2968 specimens on the basis of positive culture microbiology tests (6/2020 to 4/2021). Isolated *P. aeruginosa* made MIC method by the automated identification and susceptibility testing system and analyzed related factors. The resistant antibiotic test results made according to MIC of the CLSC 2021-M100 31st standard. **Results:** 233 *P. aeruginosa* were isolated in this study, the highest resistance rate against ciprofloxacin 60.5%, next to gentamicin and imipenem antibiotic (52.4% and 50.2%). The isolated *P. aeruginosa* from

urine are the highest resistant antibiotic in 2 ciprofloxacin and gentamicin (74.4%). The rate of antibiotic resistance associated with some specimens ( $p<0.05$ ). In the patients with diabetes, the highest resistance rate in *P. aeruginosa* against ciprofloxacin (54.2%), next to gentamicin (45.8%), imipenem (44.1%). Diabetes was associated with the rate of antibiotic resistance in amikacin, ceftazidime and piperacillin-tazobactam ( $p<0.05$ ). **Conclusion:** The highest resistance rate in *P. aeruginosa* against ciprofloxacin 60.5%, next to gentamicin and imipenem antibiotic (52.4% and 50.2%). The rate of antibiotic resistance was associated with some specimens and diabetes ( $p<0.05$ ).

**Keywords:** *Pseudomonas aeruginosa*, drug resistance, *Pseudomonas* infection, antibiotics.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo một nghiên cứu tại Bệnh viện Bạch Mai về mức độ nhạy cảm của trực khuẩn gram âm tại khoa điều trị tích cực, *P. aeruginosa* là 1 trong 5 tác nhân đứng đầu gây nhiễm khuẩn (16,2%) và tỉ lệ gia tăng qua các năm [6]. Các nghiên cứu cũng ghi nhận sự gia tăng về tỉ lệ nhiễm khuẩn *P. aeruginosa* và sự gia tăng về khả năng đề kháng kháng sinh của vi khuẩn (>40%) [3], [5], điều này gây ảnh hưởng xấu đến kết quả điều trị và gia tăng chi phí điều trị.

Xuất phát từ thực tế trên chúng tôi tiến hành thực hiện nghiên cứu sự đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* phân lập được tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ với mục tiêu xác định tỉ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* phân lập được ở Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ và xác định các yếu tố liên quan.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân nhiễm *P. aeruginosa* tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ (6/2020-4/2021).

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Bệnh nhân có mẫu bệnh phẩm phân lập được *P. aeruginosa*.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Không làm kháng sinh đồ.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

- **Cỡ mẫu:** Chọn tất cả 233 chủng *P. aeruginosa* phân lập được từ 2968 mẫu nuôi cấy vi sinh dương tính tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ (6/2020 - 4/2021) thỏa điều kiện nghiên cứu.

- **Nội dung nghiên cứu:** Xác định tỉ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* với một số loại kháng sinh amikacin, gentamicin, ceftazidim, cefepim, ciprofloxacin, imipenem, piperacillin-tazobactam bằng hệ thống máy định danh, kháng sinh đồ tự động và xác định các yếu tố liên quan: loại bệnh phẩm, một số bệnh nền.

- **Phương pháp thu thập và đánh giá số liệu:** Các mẫu bệnh phẩm được nuôi cấy, phân lập chủng *P. aeruginosa* và thực hiện kháng sinh đồ bằng phương pháp MIC trên hệ thống máy định danh, kháng sinh đồ tự động tại phòng xét nghiệm khoa Vi sinh Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ theo quy trình xét nghiệm chuyên ngành Vi sinh Y học [1] và quy trình kỹ thuật vi sinh lâm sàng của Bộ Y tế ban hành [2].

- **Phương pháp xử lý và phân tích số liệu:**

Sử dụng phần mềm SPSS 20.0.

Các biến số dùng phép kiểm định Chi square.

Đối với tất cả các phân tích, giá trị  $P < 0,05$  đều có ý nghĩa thống kê, khoảng tin cậy 95%.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Đặc điểm mẫu *P. aeruginosa* phân lập được

Bảng 1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu

Đặc điểm đối tượng nghiên cứu			<i>P. aeruginosa</i> (n=233)	
			n	%
Giới tính	Nữ		89	38,2
	Nam		144	61,8
Loại bệnh phẩm	Mủ		23	9,9
	Đám		103	44,2
	Máu		4	1,7
	Nước tiểu		43	18,5
	Dịch não tủy		0	0
	Khác		60	25,8
Bệnh nền	Đái tháo đường	Có	59	25,3
		Không	174	74,7
	Cao huyết áp	Có	61	26,2
		Không	172	73,8
	Viêm gan	Có	8	3,4
		Không	225	96,6
Bệnh nền	Lao	Có	9	3,9
		Không	224	96,1
	Khác	Có	131	56,2
		Không	102	43,8

#### 3.2. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa*

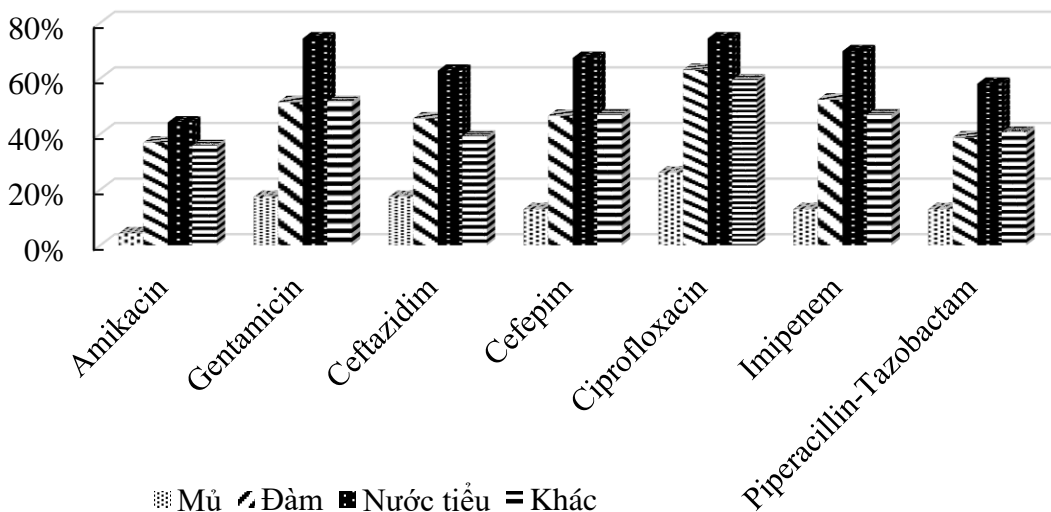
Bảng 2. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa*

Tên kháng sinh	Nhạy cảm		Trung gian		Đề kháng	
	%	n	%	n	%	n
Amikacin	60,5	141	4,7	11	34,8	81
Gentamicin	43,3	101	4,3	10	52,4	122
Ceftazidim	42,5	99	13,3	31	44,2	103
Cefepim	48,1	112	4,7	11	47,2	110
Ciprofloxacin	37,3	87	2,1	5	60,5	141
Imipenem	41,2	96	8,6	20	50,2	117
Piperacillin-Tazobactam	44,2	103	15,5	36	40,3	94,0

Nhận xét: 233 chủng *P. aeruginosa* phân lập từ bệnh phẩm đề kháng cao nhất với kháng sinh ciprofloxacin 60,5% (n=141), kế đến là gentamicin 52,4% (n=122) và imipenem 50,2% (n=117).

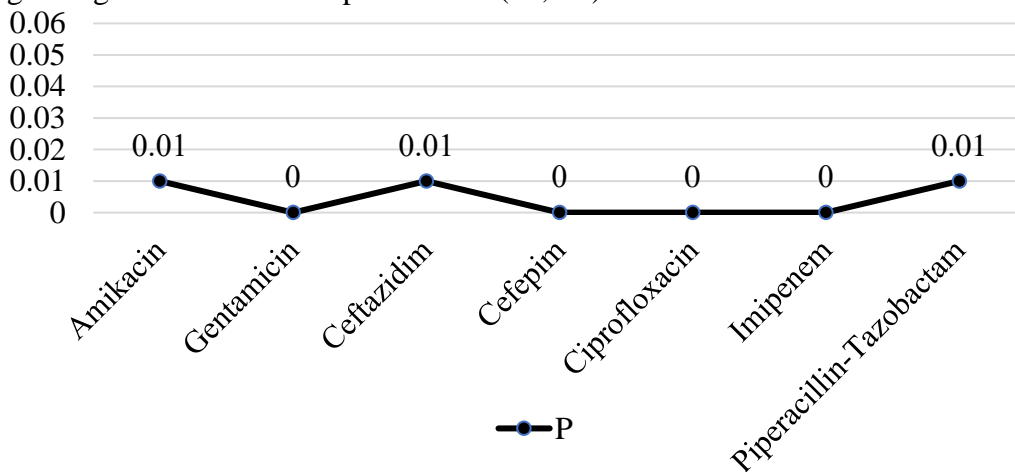
#### 3.3. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* theo một số yếu tố liên quan

- Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* theo loại bệnh phẩm



Biểu đồ 3: Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* theo loại bệnh phẩm

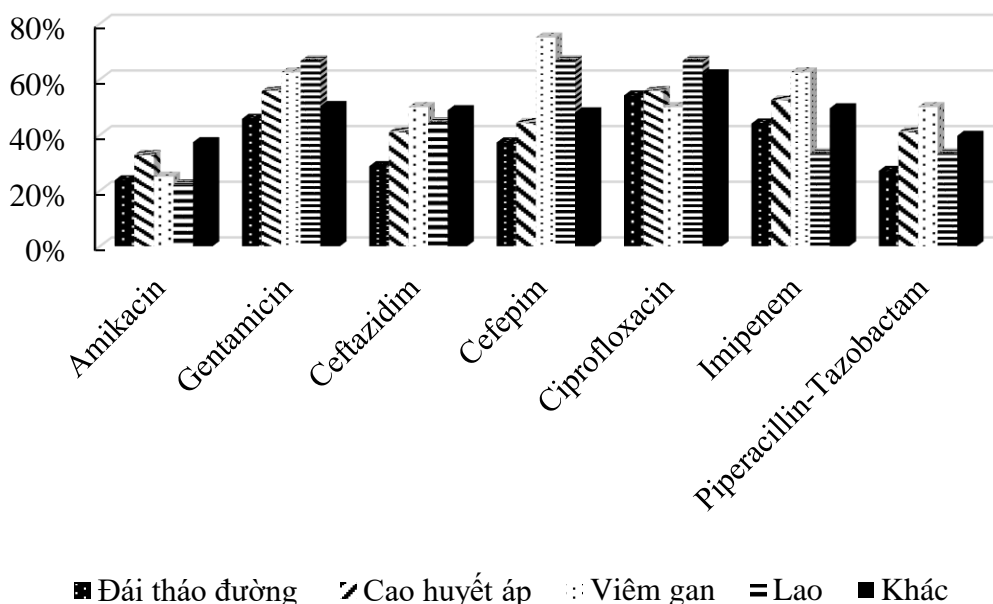
Nhận xét: 233 chủng *P. aeruginosa* phân lập từ nước tiểu có tỷ lệ đề kháng kháng sinh cao nhất ở 2 kháng sinh ciprofloxacin và gentamicin (74,4%), kế đến là imipenem (69,8%), cefepim (67,4%), ceftazidim (62,8%), piperacillin-tazobactam (58,1%), amikacin (44,2%); ở bệnh phẩm đàm có tỷ lệ đề kháng cao nhất là ciprofloxacin (63,1%); ở mủ, tỷ lệ đề kháng kháng sinh cao nhất ở ciprofloxacin (26,1%).



Biểu đồ 4: Chỉ số P của mối liên quan giữa tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* và các loại bệnh phẩm

Nhận xét: Có sự liên quan giữa loại bệnh phẩm và tỷ lệ đề kháng kháng sinh ở 7 loại kháng sinh nghiên cứu ( $p < 0,05$ ).

- Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* theo một số bệnh nền



Biểu đồ 5: Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* theo một số bệnh nền

Nhận xét: 233 chủng *P. aeruginosa* phân lập từ bệnh phẩm, tỉ lệ đề kháng kháng sinh cao nhất ở bệnh nhân nhiễm *P. aeruginosa* có viêm gan là cefepim (75,0). Đối với bệnh lao, đề kháng cao nhất ở 3 kháng sinh gentamicin, cefepim và ciprofloxacin (66,7%). Đối với bệnh cao huyết áp, đề kháng cao nhất ở 2 kháng sinh ciprofloxacin và gentamicin (55,7%). Đối với bệnh đái tháo đường, đề kháng cao nhất ở kháng sinh ciprofloxacin (54,2%). Ở tất cả các loại bệnh trong nghiên cứu, tỉ lệ đề kháng kháng sinh amikacin là thấp nhất.

Bảng 6. Chỉ số P của mối liên quan giữa tỉ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* và một số bệnh nền

Tên kháng sinh	Đái tháo đường	Tăng huyết áp	Viêm gan	Lao	Khác
Amikacin	<b>0,04</b>	0,71	0,72	0,50	0,4
Gentamicin	0,24	0,54	0,72	0,50	0,51
Ceftazidim	<b>0,01</b>	0,56	0,74	1,00	0,11
Cefepim	0,08	0,59	0,15	0,31	0,79
Ciprofloxacin	0,25	0,37	0,72	1,00	0,69
Imipenem	0,28	0,68	0,72	0,33	0,9
Piperacillin-Tazobactam	<b>0,02</b>	0,91	0,72	0,74	0,89

Nhận xét: Có mối liên quan giữa bệnh đái tháo đường với tỉ lệ đề kháng kháng sinh ở các kháng sinh amikacin, ceftazidim, piperacillin-tazobactam ( $p < 0,05$ ), không có mối liên quan với tỉ lệ đề kháng các kháng sinh còn lại.

#### IV. BÀN LUẬN

Hiện nay, qua nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước cho thấy *P. aeruginosa* đề kháng hầu hết các kháng sinh, kháng cao với nhiều nhóm kháng sinh như carbapenem (imipenem 72%), quinolon (ciprofloxacin 50%) trong một nghiên cứu về khảo sát đặc điểm

kháng thuốc của *P. aeruginosa* gây viêm phổi bệnh viện của tác giả Trần Văn Ngọc và các cộng sự năm 2017 [5].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, 233 chủng *P. aeruginosa* phân lập từ bệnh phẩm đề kháng cao nhất với kháng sinh ciprofloxacin 60,5%, kế đến là gentamicin và imipenem (52,4% và 50,2%), cefepim (47,2%), ceftazidim (44,2%), piperacillin-tazobactam (40,3%), đề kháng thấp nhất là amikacin (34,8%). Kết quả đề kháng kháng sinh ở một nghiên cứu khác tại Iraq do tác giả Al-Zaidi và Jawad R [7] thực hiện, tỉ lệ đề kháng kháng sinh đạt 100% với ceftazidim, cefepim là 88,8%, cho thấy nhóm kháng sinh cepheims trong nghiên cứu đề kháng mạnh với *P. aeruginosa*, tuy nhiên sự đề kháng kháng sinh amikacin được xem là tương đồng với nghiên cứu chúng tôi (33,3%) [7]. Ở một nghiên cứu của tác giả Trần Đỗ Hùng tại Bệnh viện Đa khoa thành phố Cần Thơ năm 2015 [4], có tỉ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* ở các kháng sinh amikacin (25,0%), ciprofloxacin (20,5%) cho thấy tỉ lệ đề kháng của vi khuẩn có dấu hiệu gia tăng, kết quả tương đồng được tìm thấy ở kháng sinh gentamicin (53,3%).

233 chủng *P. aeruginosa* phân lập từ nước tiểu có tỉ lệ đề kháng kháng sinh cao nhất ở 2 kháng sinh ciprofloxacin và gentamicin (74,4%), kế đến là imipenem (69,8%), cefepim (67,4%), ceftazidim (62,8%), piperacillin-tazobactam (58,1%), amikacin (44,2%). Đối với bệnh phẩm đàm, tỉ lệ đề kháng kháng sinh cao nhất ở ciprofloxacin (63,1%). Đối với bệnh phẩm mủ tỉ lệ đề kháng kháng sinh cao nhất ở ciprofloxacin (26,1), kết quả này tương đồng với một nghiên cứu về bệnh phẩm mủ ở nhiễm trùng vết thương do *P. aeruginosa* tại bệnh viện tại Nepal với tỉ lệ đề kháng kháng sinh ciprofloxacin là (6,2-24%) [10]. Ở tất cả các loại bệnh phẩm tỉ lệ đề kháng kháng sinh amikacin là thấp nhất. Có sự liên quan giữa loại bệnh phẩm và tỉ lệ đề kháng kháng sinh ở 7 loại kháng sinh nghiên cứu ( $p < 0,05$ ).

Trong nghiên cứu này, ghi nhận kết quả đề kháng kháng sinh với tỉ lệ cao nhất ở bệnh nhân nhiễm *P. aeruginosa* có viêm gan là kháng sinh cefepim (75,0%), kế đến là 2 kháng sinh imipenem và gentamicin (62,5%). Đối với bệnh lao, đề kháng cao nhất ở 3 kháng sinh gentamicin, cefepim và ciprofloxacin (66,7%), kế đến là kháng sinh ceftazidim (44,4%). Đối với bệnh cao huyết áp, đề kháng cao nhất ở 2 kháng sinh ciprofloxacin và gentamicin (55,7%). Ở bệnh nhân nhiễm *P. aeruginosa* có bệnh đái tháo đường, tỉ lệ đề kháng kháng sinh cao nhất ở ciprofloxacin (54,2%), kế tiếp là gentamicin (45,8%), imipenem (44,1%), cefepim (37,3%), 3 kháng sinh đề kháng thấp nhất là ceftazidim (28,8%), piperacillin-tazobactam (27,1%) và amikacin (23,7%). Ở tất cả các bệnh nhân nhiễm *P. aeruginosa* có các loại bệnh nền trong nghiên cứu, tỉ lệ đề kháng kháng sinh amikacin là thấp nhất.

Ở một nghiên cứu về sự đề kháng kháng sinh trên bệnh nhân có bệnh nền bệnh đái tháo đường của nhóm tác giả Trung Quốc ghi nhận sự đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* cho thấy kết quả tương đồng với nghiên cứu của chúng tôi ở 3 kháng sinh là cefepim (33,3%), ceftazidim (25%), amikacin (25%), nhưng kết quả tương phản ở kháng sinh imipenem (8,3%) [8], ở một nghiên cứu khác trên bệnh nhân bị nhiễm trùng bàn chân do đái tháo đường có tỉ lệ đề kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* ở nhóm kháng sinh fluoroquinolones thấp hơn (18%) [9]. Có mối liên quan giữa bệnh đái tháo đường với tỉ lệ đề kháng kháng sinh amikacin, ceftazidim, piperacillin-tazobactam ( $p < 0,05$ ).

## V. KẾT LUẬN

Các chủng *P. aeruginosa* phân lập được đề kháng cao nhất với kháng sinh

ciprofloxacin (60,5%), kể đến là gentamicin và imipenem (52,4% và 50,2%), cefepim (47,2%), ceftazidim (44,2%), piperacillin-tazobactam (40,3%), đề kháng thấp nhất là amikacin (34,8%). Có mối liên quan ý nghĩa thống kê giữa loại bệnh phẩm với tỉ lệ đề kháng kháng sinh ở 7 loại kháng sinh nghiên cứu. Có mối liên quan giữa bệnh nhân nhiễm *P. aeruginosa* kèm bệnh đái tháo đường với tỉ lệ đề kháng kháng sinh amikacin, ceftazidim và piperacillin-tazobactam.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2013), Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Vi sinh Y học , tr.14-17.
2. Bộ Y tế (2017), Hướng dẫn thực hành kỹ thuật xét nghiệm vi sinh lâm sàng, tr.205-208.
3. Hoàng Doãn Cảnh (2014), Khảo sát sự kháng kháng sinh của *Pseudomonas aeruginosa* phân lập được trên bệnh phẩm tại Viện Pasteur thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 01- 06/2014.
4. Trần Đỗ Hùng (2015), Nghiên cứu sự đề kháng kháng sinh của *Pseudomonas aeruginosa* ở bệnh nhân bị nhiễm khuẩn cấp tại Bệnh viện Đa khoa thành phố Cần Thơ, *Tạp chí Y học Việt Nam*, (2), tr.46-50.
5. Trần Văn Ngọc, Phạm Thị Ngọc Thảo và cộng sự (2017), Khảo sát đặc điểm kháng thuốc của *Pseudomonas aeruginosa* và *Acinetobacter baumannii* gây viêm phổi bệnh viện, *Thời sự Y học*, tr.64-69.
6. Phạm Hồng Nhung, Đào Xuân Cơ và cộng sự (2017), Mức độ nhạy cảm với kháng sinh của các trực khuẩn gram âm phân lập tại khoa điều trị tích cực Bệnh viện Bạch Mai, *Tạp chí nghiên cứu y học*, tr.4.
7. Al-Zaidi, Jawad R (2016), Antibiotic susceptibility patterns of *Pseudomonas aeruginosa* isolated from clinical and hospital environmental samples in Nasiriyah, Iraq, *African journal of microbiology research*, 10 (23), pp.844-849.
8. Ji X, Jin P, Chu Y, *et al.* (2014), Clinical characteristics and risk factors of diabetic foot ulcer with multidrug-resistant organism infection, *Int J Low Extrem Wounds*, 13 (1), pp.64-71.
9. Jouhar Lamia, Jaafar Rola F, Nasreddine Rakan, *et al.* (2020), Microbiological profile and antimicrobial resistance among diabetic foot infections in Lebanon, *International Wound Journal*, 17 (6), pp.1764-1773.
10. Upreti N, Rayamajhee B, Sherchan S P, *et al.* (2018), Prevalence of methicillin resistant *Staphylococcus aureus*, multidrug resistant and extended spectrum beta-lactamase producing gram negative bacilli causing wound infections at a tertiary care hospital of Nepal, *Antimicrob Resist Infect Control*, pp.7-121.

(Ngày nhận bài: 8/7/2021 – Ngày duyệt đăng: 4/8/2021)

---