

THE CURRENT STATUS OF ANTIBIOTIC RESISTANCE OF BACTERIAL STRAINS ISOLATED FROM RESPIRATORY SPECIMENS AT A THAI NGUYEN HOSPITAL IN 2024

Mai Thanh Hai Linh^{1*}, Ha Phuong Thao¹, Ly Thi Bac², Nguyen Van Thu¹, Doan Thi Nguyet Linh¹

¹Thai Nguyen University of Medicine And Pharmacy -

284 Luong Ngoc Quyen, Phan Dinh Phung Ward, Thai Nguyen Province, Vietnam

²Thai Nguyen A Hospital - Quang Trung Street, Thinh Dan Ward, Thai Nguyen City, Thai Nguyen Province, Vietnam

Received: 12/12/2025

Revised: 04/01/2026; Accepted: 12/04/2026

ABSTRACT

Objective: To identify bacterial etiologies and antimicrobial resistance patterns of bacterial strains isolated from respiratory specimens at Thai Nguyen A Hospital.

Materials and Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted on 381 culture-positive respiratory specimens collected from patients with clinical signs of respiratory infection between January 2025 and December 2025 at the Microbiology Department of Thai Nguyen A Hospital. Samples were selected using convenience sampling. Data were processed and analyzed using STATA version 14. This retrospective study was approved by Thai Nguyen University of Medicine and Pharmacy and Thai Nguyen A Hospital.

Results: *Haemophilus influenzae* showed a high resistance rate to ampicillin (94.3%) and cefuroxime (78.8%) but remained highly susceptible to ceftriaxone (98.1%) and levofloxacin (100%). *Streptococcus pneumoniae* exhibited high resistance to erythromycin (97.2%) and azithromycin (95.7%), while showing moderate susceptibility to penicillin (47.2%) and high susceptibility to levofloxacin (98.1%). *Staphylococcus aureus* demonstrated complete resistance to penicillin (100%) and high resistance to erythromycin (76.2%); however, high susceptibility rates were observed for linezolid (90%) and trimethoprim/sulfamethoxazole (85.7%). *Pseudomonas aeruginosa* showed resistance to ceftazidime (77.8%) and piperacillin-tazobactam (66.7%), with a susceptibility rate of 38.9% to amikacin.

Conclusion: These findings highlight the need to strengthen periodic antimicrobial resistance surveillance, promote rational antibiotic use based on antibiogram results, enhance hospital infection control measures, and develop treatment guidelines tailored to local bacterial epidemiology to limit the spread of antimicrobial-resistant bacteria.

Keywords: Bacteria, antibiotic resistance, respiratory specimens.

*Corresponding author

Email: hailinh.huph@gmail.com Phone: (+84) xxx DOI: 10.52163/yhc.v67iCD4.4816



THỰC TRẠNG ĐỀ KHÁNG KHÁNG SINH CỦA CÁC CHỦNG VI KHUẨN ĐƯỢC PHÂN LẬP TỪ BỆNH PHẨM HÔ HẤP TẠI BỆNH VIỆN A THÁI NGUYÊN NĂM 2024

Mai Thanh Hải Linh^{1*}, Hà Phương Thảo¹, Lý Thị Bắc², Nguyễn Văn Thu¹, Đoàn Thị Nguyệt Linh¹

¹Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên, Đại học Thái Nguyên -

284 Lương Ngọc Quyến, P. Phan Đình Phùng, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

²Bệnh viện A Thái Nguyên - Đường Quang Trung, P. Thịnh Đán, Tp. Thái Nguyên, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Ngày nhận: 12/12/2025

Ngày sửa: 04/01/2026; Ngày đăng: 12/04/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định căn nguyên vi khuẩn và tình trạng kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn phân lập từ bệnh phẩm đường hô hấp tại Bệnh viện A Thái Nguyên.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang được tiến hành trên 381 mẫu bệnh phẩm hô hấp dương tính nuôi cấy vi khuẩn của bệnh nhân có dấu hiệu nhiễm khuẩn hô hấp, thu thập trong thời gian 01/2025–12/2025 tại Khoa Vi sinh Bệnh viện A Thái Nguyên. Mẫu được chọn theo phương pháp thuận tiện, các số liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm STATA 14. Đây là nghiên cứu hồi cứu, đã được phê duyệt bởi Trường Đại học Y Dược – Đại học Thái Nguyên và Bệnh viện A Thái Nguyên.

Kết quả nghiên cứu: *Haemophilus influenzae* có tỷ lệ kháng ampicillin cao (94,3%) và Cefuroxime (78,8%), nhưng vẫn nhạy cảm tốt với ceftriaxone (98,1%) và levofloxacin (100%). *Streptococcus pneumoniae* kháng mạnh với erythromycin (97,2%) và azithromycin (95,7%), trong khi tỷ lệ nhạy cảm với penicillin (47,2%) trung bình và levofloxacin (98,1%) vẫn giữ mức nhạy cao. *Staphylococcus aureus* ghi nhận tỷ lệ kháng penicillin (100%) và erythromycin (76,2%), song ghi nhận tỷ lệ nhạy cảm cao với linezolid (90%) và Trimethoprim/Sulfamethoxazole (85,7%). *Pseudomonas aeruginosa* kháng ceftazidime (77,8%) và piperacillin-tazobactam (66,7%), tỷ lệ nhạy với amikacin (38,9%). Từ kết quả này, cần tăng cường giám sát kháng thuốc định kỳ, sử dụng kháng sinh hợp lý dựa trên kháng sinh đồ, đẩy mạnh kiểm soát nhiễm khuẩn trong bệnh viện, đồng thời xây dựng phác đồ điều trị phù hợp với đặc điểm dịch tễ vi khuẩn tại địa phương nhằm hạn chế sự lan rộng của vi khuẩn kháng thuốc.

Từ khóa: Vi khuẩn, kháng kháng sinh, bệnh phẩm đường hô hấp.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kháng sinh là phương pháp điều trị hiệu quả cho nhiều bệnh nhiễm trùng do vi khuẩn gây ra, đặc biệt trong các bệnh nhiễm trùng đường hô hấp. Tuy nhiên, sự gia tăng tình trạng kháng thuốc ở các vi khuẩn gây bệnh đang trở thành một vấn đề nghiêm trọng đối với ngành y tế toàn cầu. Kháng kháng sinh không chỉ làm giảm hiệu quả điều trị mà còn làm tăng chi phí điều trị, kéo dài thời gian bệnh và có thể dẫn đến nguy cơ tử vong cao hơn cho bệnh nhân. Trong môi trường bệnh viện như Bệnh viện A Thái Nguyên, việc theo dõi và đánh giá tình trạng kháng kháng sinh của các vi khuẩn gây bệnh là hết sức quan trọng. Việc nghiên cứu căn nguyên vi khuẩn và tình trạng đề kháng kháng sinh ở vi khuẩn phân lập được ở bệnh phẩm hô hấp tại các bệnh viện là một phần quan trọng trong việc kiểm soát và điều trị các bệnh nhiễm trùng đường hô hấp. Một nghiên cứu tại Bệnh viện Hữu nghị Việt-Tiệp Hải Phòng cho thấy trong giai đoạn 2018-2020, vi khuẩn Gram âm chiếm 90,17% các trường hợp nhiễm khuẩn hô hấp, với *Pseudomonas aeruginosa* (25,54%) và *Acinetobacter* spp. (25,31%) là phổ biến nhất. Các vi khuẩn này kháng với hầu hết các kháng sinh được thử nghiệm, đặc biệt là nhóm carbapenem. Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương: Nghiên cứu về *Klebsiella pneumoniae* phân lập được cho thấy tỷ lệ kháng carbapenem là 75,3% và kháng colistin là 38%. Đáng chú ý, 99,2% chủng kháng carbapenem theo cơ chế sinh enzym carbapenemase. Do đó, nghiên cứu về tình trạng kháng kháng sinh của các vi khuẩn phân lập được từ bệnh phẩm đường hô hấp tại Bệnh viện A Thái Nguyên là cần thiết để cung cấp thông tin quan trọng cho việc xây dựng chiến lược điều trị và kiểm soát nhiễm khuẩn hiệu quả.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Toàn bộ 381 mẫu bệnh phẩm hô hấp của bệnh nhân điều trị tại Bệnh viện A Thái Nguyên được phân lập, nuôi cấy dưỡng tinh.

Tiêu chuẩn chọn mẫu: Bệnh phẩm của bệnh nhân có dấu hiệu nhiễm khuẩn hô hấp được chỉ định lấy mẫu bệnh phẩm để nuôi cấy phân lập vi khuẩn.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

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

- Cỡ mẫu nghiên cứu: 381 mẫu bệnh phẩm hô hấp có kết quả nuôi cấy vi khuẩn và được làm kháng sinh đồ.

- Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện.

- Nội dung nghiên cứu: Tỷ lệ các chủng vi khuẩn phân lập được từ mẫu bệnh phẩm. Tình trạng kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn phân lập thành công.

2.3. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Khoa Vi sinh bệnh viện A Thái Nguyên từ 01/2025-12/2025.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được làm sạch trước khi nhập vào phần mềm Epidata 3.1 và phân tích bằng phần mềm STATA 14.

2.5. Đạo đức nghiên cứu

Đây là nghiên cứu hồi cứu và tiến cứu thu thập số liệu trên hồ sơ bệnh án lưu trữ của bệnh viện nên không lấy chấp thuận tham gia nghiên cứu của bệnh nhân. Số liệu nghiên cứu đã được xin phê duyệt đồng ý của trường Đại học Y Dược- Đại học Thái Nguyên và Bệnh viện A Thái Nguyên cho việc truy cập và sử dụng số liệu. Tất cả thông tin cá

*Tác giả liên hệ

Email: hailinh.huph@gmail.com Điện thoại: (+84) xxx DOI: 10.52163/yhc.v67iCD4.4816

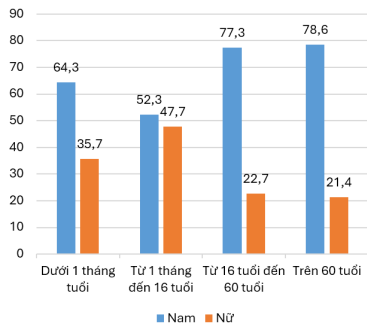
nhân và thông tin về hồ sơ bệnh án của người bệnh được giữ bí mật. Kết quả nghiên cứu nhằm phục vụ cho công tác nghiên cứu khoa học và nâng cao hiệu quả điều trị, không nhằm phục vụ lợi ích cá nhân nào khác.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Thông tin chung về đối tượng thu thập mẫu bệnh phẩm nghiên cứu (n=381)

Đặc điểm		n	%
Giới	Nam	216	56,7
	Nữ	165	43,3
Nhóm tuổi	Dưới 1 tháng tuổi	14	3,7
	Từ 1 tháng tuổi tới 5 tuổi	285	74,8
	Trên 5 tuổi tới 16 tuổi	18	4,7
	Trên 16 tuổi đến 60 tuổi	22	5,8
	Trên 60 tuổi	42	11
Tổng số		381	100

Nhận xét: Tỷ lệ mẫu bệnh phẩm hô hấp thu thập từ đối tượng nam trong nghiên cứu là 56,7%. Phần lớn bệnh phẩm hô hấp thu thập ở đối tượng có độ tuổi từ 1 tháng tuổi đến 5 tuổi, gồm 285 đối tượng, chiếm 74,8%. Tỷ lệ bệnh phẩm thu thập từ trẻ dưới 1 tháng tuổi chỉ chiếm 3,7% (14 bệnh phẩm).



Biểu đồ 1. Phân bố giới tính theo nhóm tuổi của đối tượng thu thập mẫu bệnh phẩm hô hấp (n=381)

Nhận xét: Bệnh phẩm hô hấp thu thập từ trẻ dưới 1 tháng tuổi có tỷ lệ nam chiếm 64,3%, bệnh phẩm hô hấp thu thập từ nhóm 1 tháng tuổi đến 16 tuổi chiếm 52,3%, ở nhóm từ 16 tuổi đến 60 tuổi và trên 60 tuổi phần lớn là nam giới.

Bảng 2. Thông tin chung về các chủng vi khuẩn phân lập từ bệnh phẩm (n=381)

Đặc điểm		n	%
Vi khuẩn	<i>Haemophilus influenza</i>	160	42
	<i>Streptococcus pneumonia</i>	118	31
	<i>Staphylococcus aureus ss. Aureus</i>	21	5,5
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	20	5,2
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	16	4,2
	<i>Enterobacter cloacae</i>	12	3,2
	<i>Moraxella (Branh.) catarrhalis</i>	7	1,8

Đặc điểm		n	%
Vi khuẩn	<i>Klebsiella pneumoniae ss. Pneumonia</i>	7	1,8
	<i>Escherichia coli</i>	5	1,3
	<i>Enterobacter sp.</i>	5	1,3
	Các chủng vi khuẩn khác	10	2,7
Loại bệnh phẩm	Dịch phế quản	1	0,3
	Dịch tỵ hầu	312	81,6
	Dịch màng phổi	1	0,3
	Đờm	68	17,8
Loại vi khuẩn	Gram âm	242	63,5
	Gram dương	139	36,5
Tổng số		381	100

Nhận xét: Các chủng vi khuẩn phân lập được chủ yếu là *Haemophilus influenza* có 160 bệnh phẩm, chiếm 42%, *Streptococcus pneumonia cps* 118 bệnh phẩm, chiếm 31% và nhóm các chủng vi khuẩn khác có 10 bệnh phẩm, chiếm 2,7%.

Bảng 3. Kết quả kháng sinh đồ của chủng vi khuẩn *H. influenza* (n=160)

Kháng sinh		Nhạy cảm (S)	Trung gian (I)	Kháng (R)
Nhóm β-lactam	Ampicillin (AMP) (n=160)	4 (2,5)	5 (3,1)	151 (94,3)
	Cefuroxime (CXM) (n=137)	7 (5,1)	22 (16,1)	108 (78,8)
	Ceftriaxone (CRO) (n=155)	152 (98,1)	0 (0)	3 (1,9)
	Cefotaxime (CTX) (n=152)	151 (99,3)	0 (0)	1 (0,7)
	Ceftazidime (CAZ) (n=148)	145 (98)	0 (0)	3 (2)
Nhóm β-lactam	Cefepime (FEP) (n=96)	1 (1)	0 (0)	95 (99)
	Piperacillin/tazobactam (TPZ) (n=160)	160 (100)	0 (0)	0 (0)
Nhóm Carbapenem	Imipenem (IPM) (n=20)	18 (90)	0 (0)	2 (10)
	Meropenem (MEM) (n=155)	153 (98,7)	0 (0)	2 (1,3)
Nhóm Fluoroquinolone	Levofloxacin (LVX) (n=1)	1 (100)	0 (0)	0 (0)

Nhận xét: Kết quả cho thấy *H. influenzae* có tỷ lệ kháng rất cao đối với ampicillin (94,3%), phản ánh hiện tượng sản xuất β-lactamase phổ biến ở chủng này và cho thấy ampicillin không còn là lựa chọn hiệu quả trong điều trị. Tương tự, tỷ lệ kháng đối với cefuroxime (CXM) cũng ở mức cao (78,8%). Các cephalosporin thế hệ 3 như ceftriaxone (CRO) và cefotaxime (CTX) đạt tỷ lệ nhạy cảm rất cao (99,3%), chỉ ghi nhận tỷ lệ kháng 0,7%-1,9%. Ceftazidime (CAZ) cũng duy trì hiệu quả tốt. Cefepime

có tỷ lệ kháng cao (99%). Piperacillin/tazobactam (TPZ) cho hiệu quả tuyệt đối (100% nhạy cảm). Nhóm carbapenem (imipenem, meropenem) duy trì tỷ lệ nhạy cảm rất cao (90–98,7%), cho thấy vẫn giữ nguyên hoạt tính đối với chủng này.

Bảng 4. Kết quả kháng sinh đồ của chủng vi khuẩn *S. pneumoniae* (n=118)

Kháng sinh		Nhạy cảm (S)	Trung gian (I)	Kháng (R)
Nhóm β-lactam	Penicillin (PEN) (n=106)	51 (47,2)	45 (42,4)	10 (9,4)
	Cefotaxime (CTX) (n=105)	89 (84,8)	8 (7,6)	8 (7,6)
	Cefepime (FEP) (n=106)	68 (64,2)	27 (25,4)	11 (10,4)
	Meropenem (MEM) (n=106)	11 (10,4)	52 (49,1)	43 (40,5)
Nhóm Macrolide	Erythromycin (ERY) (n=108)	3 (2,8)	0 (0)	105 (97,2)
	Azithromycin (AZM) (n=93)	3 (3,2)	1 (1,1)	89 (95,7)
	Clarithromycin (CLR) (n=98)	3 (3,1)	0 (0)	95 (96,9)
Nhóm Fluoroquinolone	Levofloxacin (LVX) (n=107)	105 (98,1)	0 (0)	2 (1,9)
	Moxifloxacin (MXF) (n=103)	101 (98,1)	0 (0)	2 (1,9)
Lincosamide	Clindamycin (n=107)	7 (6,5)	0 (0)	100 (93,5)
Nhóm Glycopeptide	Vancomycin (VAN) (n=104)	104 (100)	0 (0)	0 (0)
Oxazolidinone	Linezolid (LNZ) (n=104)	104 (100)	0 (0)	0 (0)
Sulfonamide	Trimethoprim/Sulfamethoxazole (SXT) (n=107)	30 (28,1)	26 (24,3)	51 (47,6)

Nhận xét: Kết quả cho thấy tỷ lệ kháng penicillin của *S. pneumoniae* chiếm tỷ lệ thấp (9,4%). Các cephalosporin thế hệ 3 như cefotaxime (CTX) vẫn duy trì hiệu quả tốt với tỷ lệ nhạy cảm 84,8%, mặc dù cefepime (FEP) chỉ đạt 64,2% nhạy cảm và có 10,4% kháng. Đáng chú ý, meropenem (MEM) ghi nhận tỷ lệ kháng rất cao (40,5%). Nhóm macrolide (erythromycin, azithromycin, clarithromycin) đều có tỷ lệ kháng vượt 95,7%. Nhóm fluoroquinolone (levofloxacin, moxifloxacin) duy trì tỷ lệ nhạy cảm rất cao (≥ 98%). Clindamycin (nhóm lincosamide) có tỷ lệ kháng cao (93,5%), đồng thời kháng trimethoprim/sulfamethoxazole (SXT) cũng ở mức cao (72%). Các kháng sinh thuộc nhóm glycopeptide (vancomycin) và oxazolidinone (linezolid) đều cho tỷ lệ nhạy cảm tuyệt đối (100%).

Bảng 5. Kết quả kháng sinh đồ của chủng vi khuẩn *S. aureus* (n=21)

Kháng sinh		Nhạy cảm (S)	Trung gian (I)	Kháng (R)
Nhóm β-lactam	Aztreonam (ATM) (n=21)	6 (28,6)	0 (0)	15 (71,4)
	Cefoxitin (FOX) (n=21)	6 (28,6)	0 (0)	15 (71,4)
	Oxacillin (OXA) (n=20)	6 (30)	0 (0)	14 (70)
	Amoxicillin/Clavulanate (AMC) (n=21)	6 (28,6)	0 (0)	15 (71,4)
	Ampicillin (AMP) (n=21)	6 (28,6)	0 (0)	15 (71,4)
	Penicillin (PEN) (n=21)	0 (0)	0 (0)	21 (100)
	Cefotaxime (CTX) (n=21)	6 (28,6)	0 (0)	15 (71,4)
	Cefepime (FEP) (n=21)	6 (28,6)	0 (0)	15 (71,4)
	Meropenem (MEM) (n=7)	2 (28,6)	0 (0)	5 (71,4)
	Cefixime (CFM) (n=7)	6 (28,6)	0 (0)	15 (71,4)
Nhóm Macrolide	Erythromycin (ERY) (n=21)	5 (23,8)	0 (0)	16 (76,2)
	Azithromycin (AZM) (n=17)	5 (29,4)	0 (0)	11 (70,6)
Nhóm Macrolide	Clarithromycin (CLR) (n=16)	4 (25)	0 (0)	12 (75)
Nhóm Fluoroquinolone	Levofloxacin (LVX) (n=17)	14 (82,4)	0 (0)	3 (17,6)
Lincosamide	Clindamycin (n=21)	7 (33,3)	0 (0)	14 (66,7)
Oxazolidinone	Linezolid (LNZ) (n=20)	18 (90)	2 (10)	0 (0)
Sulfonamide	Trimethoprim/Sulfamethoxazole (SXT) (n=21)	18 (85,7)	0 (0)	3 (14,3)
Nhóm Aminoglycoside	Gentamicin (n=21)	14 (66,7)	0 (0)	7 (33,3)

Nhận xét: Kết quả cho thấy *S. aureus* có tỷ lệ kháng rất cao đối với Penicillin (100%), phản ánh hiện tượng sản xuất penicillinase phổ biến. Oxacillin – đại diện của nhóm β-lactam kháng penicillinase – chỉ đạt tỷ lệ nhạy cảm 30%. Tương tự, các β-lactam khác như ampicillin, amoxicillin/clavulanate, aztreonam, cefotaxime, cefepime, cefixime và meropenem đều có tỷ lệ kháng cao (71,4%). Nhóm macrolide (erythromycin, azithromycin, clarithromycin) cho tỷ lệ kháng cao (66,7–76,2%). Clindamycin thuộc nhóm lincosamide có tỷ lệ nhạy cảm đáng kể (66,7%). Bên cạnh đó, một số kháng sinh vẫn duy trì hiệu quả tốt như levofloxacin (fluoroquinolone) đạt tỷ lệ nhạy cảm cao

(82,4%), Trimethoprim/Sulfamethoxazole (85,7%) và đặc biệt linezolid (90%) vẫn cho thấy hoạt tính mạnh. Gentamicin có hiệu quả trung bình với tỷ lệ nhạy cảm 66,7%.

Bảng 6. Kết quả kháng sinh đồ của chủng vi khuẩn *P. aeruginosa* (n=20)

Kháng sinh		Nhạy cảm (S)	Trung gian (I)	Kháng (R)
Nhóm β -lactam	Aztreonam (ATM) (n=18)	5 (27,8)	1 (5,6)	12 (66,7)
	Cefepime (FEP) (n=17)	4 (23,5)	1 (5,9)	12 (70,6)
	Meropenem (MEM) (n=17)	5 (29,4)	0 (0)	12 (70,6)
	Ceftazidime (CAZ) (n=18)	4 (22,2)	0 (0)	14 (77,8)
	Imipenem (IPM) (n=18)	5 (27,8)	0 (0)	13 (72,2)
Nhóm Fluoroquinolone	Levofloxacin (LVX) (n=18)	5 (27,8)	0 (0)	13 (72,2)
	Ciprofloxacin (CIP) (n=18)	5 (27,8)	1 (5,6)	12 (66,7)
Nhóm Aminoglycoside	Amikacin (AMK) (n=18)	7 (38,9)	1 (5,6)	10 (55,6)
Nhóm Polymyxin	Colistin (n=17)	4 (23,5)	0 (0)	13 (76,5)
Nhóm kháng sinh phối hợp	Piperacillin/tazobactam (TZP) (n=18)	6 (33,3)	0 (0)	12 (66,7)

Nhận xét: Kết quả cho thấy *P. aeruginosa* trong nghiên cứu này có tỷ lệ kháng cao đối với hầu hết các kháng sinh thuộc nhóm β -lactam, bao gồm aztreonam (66,7%), cefepime (70,6%), meropenem (70,6%), ceftazidime (77,8%) và imipenem (72,2%). Trong nhóm fluoroquinolone, levofloxacin có tỷ lệ kháng cao (72,2%) trong khi ciprofloxacin có tỷ lệ nhạy cảm lên tới trên 65%. Các kháng sinh đặc trị khác như amikacin (nhóm aminoglycoside) chỉ đạt 38,9% nhạy cảm, còn colistin (nhóm polymyxin) ghi nhận 23,5% nhạy cảm. Piperacillin/tazobactam (TPZ) – kháng sinh phối hợp phổ rộng – chỉ đạt 33,3% nhạy cảm.

4. BÀN LUẬN

Trong tổng số 381 đối tượng nghiên cứu, nam giới chiếm 216 trường hợp (56,7%), cao hơn so với nữ giới 165 trường hợp (43,3%). Về phân bố theo nhóm tuổi, đa số thuộc nhóm từ 1 tháng đến 16 tuổi với 303 trường hợp (79,5%), tiếp theo là nhóm trên 60 tuổi với 42 trường hợp (11%), nhóm trên 16 đến 60 tuổi có 22 trường hợp (5,8%), và nhóm dưới 1 tháng tuổi chỉ chiếm 14 trường hợp (3,7%). Cơ cấu này cho thấy nhóm trẻ em chiếm ưu thế trong mẫu nghiên cứu, đây là nhóm dễ mắc hoặc thường nhập viện hơn trong bệnh lý về hô hấp. Tổng cộng 381 chủng vi khuẩn được phân lập, trong đó *H. influenzae* chiếm tỷ lệ cao nhất (160 chủng, 42%), khẳng định đây là tác nhân hàng đầu gây nhiễm khuẩn hô hấp trong nghiên cứu.

Tiếp theo là *S. pneumoniae* với 118 chủng (31%), cũng là nguyên nhân chính gây viêm phổi cộng đồng và các bệnh lý đường hô hấp dưới. Nhóm vi khuẩn Gram dương tụ cầu gồm *S. aureus* đứng ở vị trí thứ ba (21 chủng, 5,5%). Các vi khuẩn Gram âm không lên men như *P. aeruginosa* (20 chủng, 5,2%) và *A. baumannii* (16 chủng, 4,2%) tuy chiếm tỷ lệ thấp hơn nhưng thường liên quan đến nhiễm khuẩn bệnh viện và có xu hướng đa kháng thuốc. Nhóm *Enterobacteriaceae* gồm *Enterobacter cloacae* (12 chủng, 3,2%), *K. pneumoniae* (7 chủng, 1,8%), *Escherichia coli* (5 chủng, 1,3%) và *Enterobacter* sp. (5 chủng, 1,3%) chiếm tỷ lệ khiêm tốn nhưng cần chú ý vì có thể mang các gen kháng β -lactam phổ rộng (ESBL). Ngoài ra, *Moraxella catarrhalis* được phân lập ở 7 chủng (1,8%), đây là tác nhân thường gặp trong viêm tai giữa và viêm phế quản mạn. Các chủng vi khuẩn khác chiếm 2,7%. Kết quả phân lập trong nghiên cứu của chúng tôi có khác so với các nghiên cứu trước đó của nghiên cứu của Lê Na, Dương Thị Loan và Phạm Thị Huyền Trang (2022) đã mô tả sự phân bố các chủng vi khuẩn được phân lập từ bệnh phẩm của bệnh nhân viêm phổi điều trị tại Bệnh viện đa khoa Thanh Vũ Medic Bạc Liêu có tổng cộng 24 chủng vi khuẩn được phân lập, trong đó *Klebsiella pneumoniae* chiếm tỷ lệ cao nhất (22,6%) và khác với nghiên cứu của Lại Thị Quỳnh (2022), các vi khuẩn gây nhiễm khuẩn hô hấp tại Bệnh viện Hữu Nghị Việt Tiếp Hải Phòng với chủng vi khuẩn được phân lập nhiều nhất là *P. aeruginosa* 25,54%, *Acinetobacter* spp 25,31% [2, 4]. Điều này có thể do yếu tố dịch tễ như khác biệt về địa lý cũng như môi trường sống, nghiên cứu của chúng tôi thực hiện tại Bệnh viện A Thái Nguyên thuộc vùng trung du miền núi phía Bắc Việt Nam, còn nghiên cứu của Lê Na tại Bạc Liêu và nghiên cứu của Lại Thị Quỳnh tại Hải Phòng.

Kết quả kháng sinh đồ trong nghiên cứu này cho thấy mức độ đề kháng ở các tác nhân hô hấp trong đó có 4 chủng chủ yếu (*H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *S. aureus* và *P. aeruginosa*). Kết quả nghiên cứu cho thấy các chủng vi khuẩn phân lập từ bệnh phẩm hô hấp trong đó có 4 chủng vi khuẩn chính (*P. aeruginosa*, *H. influenzae*, *S. aureus*, và *S. pneumoniae*) đều ghi nhận tỷ lệ kháng kháng sinh cao, với xu hướng đa kháng đáng lo ngại.

P. aeruginosa trong nghiên cứu này kháng cao với hầu hết các kháng sinh β -lactam, đặc biệt ceftazidime (77,8%), cefepime (76,5%), meropenem (75%) và aztreonam (72,2%). Điều này tương đồng với báo cáo của Magiorakos (2012) và dữ liệu từ Việt Nam cho thấy tỷ lệ *P. aeruginosa* kháng carbapenem tại các bệnh viện tuyến cuối dao động 50–75% [5]. Tỷ lệ kháng với piperacillin/tazobactam (66,7%) và aminoglycoside như amikacin (61,1%) cho thấy hạn chế đáng kể trong điều trị kinh nghiệm. Đáng chú ý, Colistin được coi là giải pháp đặc hiệu đối với chủng vi khuẩn *P. aeruginosa* đang ghi nhận 23,5% kháng, cao hơn hẳn so với tỷ lệ 0–15% trong nhiều báo cáo quốc tế, đưa ra báo động nghiêm trọng về khả năng điều trị [6]. Nhóm fluoroquinolone như levofloxacin có tỷ lệ kháng cao (72,2%), tuy nhiên ciprofloxacin là lựa chọn tương đối khả thi (65% nhạy cảm).

H. influenzae thể hiện tỷ lệ kháng Ampicillin rất cao (94,3%), phù hợp với các nghiên cứu tại Việt Nam cho thấy hiện tượng sản xuất β -lactamase phổ biến ở chủng này (80–90%). Tỷ lệ kháng cefuroxime (78,8%) cũng cho thấy xu hướng giảm hiệu quả của cephalosporin thế hệ 2. Tuy nhiên, các cephalosporin thế hệ 3 như ceftriaxone, cefotaxime duy trì hiệu quả gần tuyệt đối ($\geq 98\%$ nhạy cảm), cùng với piperacillin/tazobactam (100%) và carbapenem (90–98,7%). So sánh với dữ liệu quốc tế, mức nhạy cảm cao với cephalosporin thế hệ 3 là tương đồng, nhưng tỷ lệ kháng ampicillin cao hơn rõ rệt so với một số nước châu Âu (50–60%) [7].

S. aureus cho thấy tỷ lệ kháng penicillin là 100% và Oxacillin chỉ 30% nhạy cảm, phản ánh tỷ lệ MRSA lên tới 70%, cao hơn so với trung bình toàn quốc (khoảng 50–60%) [8]. Các β -lactam khác, macrolide, và clindamycin đều có tỷ lệ kháng cao (>66%), hạn chế lớn sự lựa chọn điều trị kinh nghiệm. Linezolid (90% nhạy cảm), trimethoprim/sulfamethoxazole (85,7%), và levofloxacin (82,4%) vẫn duy trì hiệu quả, tương đồng với nhiều báo cáo quốc tế [9]. Tỷ lệ MRSA cao đòi hỏi tăng cường kiểm

soát nhiễm khuẩn và hạn chế lạm dụng β -lactam.

S. pneumoniae ghi nhận tỷ lệ kháng penicillin 52,8%, cao hơn mức trung bình của nhiều nước phát triển (10–30%) [10]. Mặc dù cefotaxime duy trì hiệu quả tốt (84,8% nhạy cảm), nhưng cefepime chỉ đạt 64,2% nhạy cảm và meropenem ghi nhận tới 90,6% kháng, kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi khác biệt so với nhiều nghiên cứu quốc tế vốn báo cáo tỷ lệ kháng carbapenem thấp [11]. Kháng macrolide vượt 96% và kháng clindamycin 93,5% cho thấy nguy cơ kháng chéo nghiêm trọng. Vancomycin và linezolid vẫn duy trì hiệu quả tuyệt đối (100%), khẳng định vai trò trong điều trị các trường hợp kháng thuốc nặng.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu trên 381 bệnh phẩm nhiễm khuẩn hô hấp cho thấy bệnh phẩm phân lập từ nhóm trẻ em chiếm tỷ lệ cao nhất (79,5%), phản ánh đặc điểm dịch tễ của bệnh lý hô hấp tại Bệnh viện A Thái Nguyên. Tổng cộng 381 chủng vi khuẩn được phân lập, trong đó *Haemophilus influenzae* (42%) và *Streptococcus pneumoniae* (31%) là hai tác nhân chủ đạo, tiếp theo là *Staphylococcus aureus* (5,5%) và *Pseudomonas aeruginosa* (5,2%).

Bốn chủng vi khuẩn chính trong nghiên cứu đều ghi nhận tỷ lệ đề kháng kháng sinh cao:

+ *P. aeruginosa* kháng mạnh với hầu hết β -lactam, đặc biệt ceftazidime 77,8% và meropenem 70,6%, thậm chí colistin kháng tới 76,5%.

+ *H. influenzae* kháng ampicillin gần như tuyệt đối (94,3%) nhưng vẫn nhạy cảm cao với cephalosporin thế hệ 3.

+ *S. aureus* ghi nhận tỷ lệ MRSA rất cao (70%), tỷ lệ kháng cao với các kháng sinh β -lactam.

+ *S. pneumoniae* có tỷ lệ kháng Penicillin 9,4% và kháng macrolide >95%, trong khi vancomycin và linezolid giữ hiệu quả 100%.

6. KHUYẾN NGHỊ

Cần tăng cường giám sát và cập nhật dữ liệu kháng thuốc định kỳ. Lựa chọn kháng sinh dựa trên kháng sinh đồ. Thực hiện quản lý sử dụng kháng sinh hợp lý và phòng ngừa nhiễm khuẩn. Bên cạnh đó, cần mở rộng nghiên cứu để theo dõi xu hướng kháng thuốc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Salam M.A A-AMY, Salam M.T, et al, growing Ara, Paper stfgh, Healthcare2023.
- [2] Lại Thị Quỳnh PTT, Cấn Thị Khánh Hòa, et al. (2022). Các vi khuẩn gây nhiễm khuẩn hô hấp tại Bệnh viện Hữu Nghị Việt Tiệp Hải Phòng năm 2018–2020. Tạp chí Y học Dự phòng. 2022. 32(4 Phụ bản):40-47.
- [3] Đỗ Thị Tuyết Chinh VĐT, Nguyễn Thị Thu Hà, Nguyễn Phương Thoa, Lê Nguyễn Minh Hoa. Thực trạng kháng kháng sinh của *Klebsiella pneumoniae* phân lập tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương năm 2022. Tạp chí Truyền nhiễm Việt Nam. 2023;03(43):304–526.
- [4] Lê Na DTL, Phạm Thị Huyền Trang. (2022). Sự phân bố các chủng vi khuẩn phân lập từ bệnh phẩm của bệnh nhân viêm phổi điều trị tại Bệnh viện đa khoa Thanh Vũ Medic Bạc Liêu. Tạp chí Y học Việt Nam. 2022. 518(2).
- [5] Hải Anh Trần TNBV, Sơn Tùng Trinh, Diệu Linh Trần, Hà Mỹ Phạm, Thị Hồng Hành Ngô, Minh Thảo Nguyên, Như Dương Trần, Duy Thái Phạm, Đức Anh Đặng, Keigo Shibayama, Masato Suzuki, Lay-Myint Yoshida, Hồng Sơn Trinh, Việt Thanh Lê, Phương Thơm Vu, Thị Vũ Nga Lưu, Anne-Laure Bañuls, Khánh Linh Trinh, Vân Anh Trần, Huy Hoàng Trần, H Rogier van Doorn, Cơ chế đề kháng và liên quan di truyền giữa *Pseudomonas aeruginosa* kháng carbapenem phân lập từ ba bệnh viện lớn ở Hà Nội, Việt Nam (2011–15), Kháng kháng sinh JAC , Tập 3, Số 3, tháng 9 năm 2021, dlab103, <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlab103>.
- [6] Mondal AK, K.; Saxena, P.; Debnath, P.; Mukhopadhyay, K.; Yadav, D. Tổng quan về tình trạng kháng Colistin: Một loại kháng sinh cuối cùng. Vi sinh vật 2024 , 12 , 772. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12040772>.
- [7] Lisa Göpel TNM, Kaan Kocer, Thi Anh Mai Pham, Le Thi Kieu Linh, Bui Tien Sy, Leo Huber, Tran Thanh Tung, Nguyen Trong The, Le Huu Song, Sébastien Boutin, Thirumalaisamy P. Velavan, Dennis Nurjadi, Genomic characterization of carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* from ICU admission screening in Hanoi, Vietnam, 2023,, Journal of Global Antimicrobial Resistance, Volume 44, 2025, Pages 265-271, ISSN 2213-7165, et al.
- [8] Vo-Pham-Minh T, Tran-Cong, D., Phan-Viet, H. et al. *Staphylococcus aureus* Pneumonia in Can Tho, Vietnam: Clinical Characteristics, Antimicrobial Resistance Profile and Risk Factors of Mortality. Pulm Ther 10, 193–205 (2024). <https://doi.org/10.1007/s41030-024-00254-2>
- [9] Linh N TP, et al. Trends in multidrug resistance of *Streptococcus pneumoniae* over 15 years. Acta Paediatr. 2023; 112(6):–. DOI:10.1111/apa.15795.
- [10] Vu T, Choisy, M., Do, TTN và cộng sự. Kết quả xét nghiệm độ nhạy cảm với kháng sinh từ 13 bệnh viện tại Việt Nam: VINARES 2016–2017. Antimicrob Resist Infect Control 10, 78 (2021). <https://doi.org/10.1186/s13756-021-00937-4>.
- [11] Nguyen Quoc Phuong PNT, Tran Van Giang,, Characteristics and trends of antibiotic resistance in several Gram-negative bacteria responsible for pneumonia in intensive care patients in Northern Vietnam -, IJID Regions, 2025, 100709, ISSN 2772-7076, et al.