

**NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM VI SINH VÀ MỨC ĐỘ ĐỀ KHÁNG KHÁNG SINH
CỦA VI KHUẨN GÂY VIÊM PHỔI CỘNG ĐỒNG Ở BỆNH NHI
THẤT BẠI ĐIỀU TRỊ BAN ĐẦU TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA ĐỒNG THÁP**

Trần Quang Khải^{1}, Nguyễn Thị Kim Thoa²*

Tóm tắt

Mục tiêu: Xác định tỷ lệ các tác nhân vi sinh và mức độ đề kháng kháng sinh của vi khuẩn gây viêm phổi cộng đồng (VPCĐ) ở bệnh nhi thất bại điều trị ban đầu.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 98 bệnh nhi từ 2 tháng đến < 16 tuổi mắc VPCĐ thất bại với kháng sinh kinh nghiệm ban đầu sau 72 giờ từ tháng 6/2024 - 5/2025 tại Bệnh viện Đa khoa Đồng Tháp. Bệnh phẩm dịch hút khí quản qua mũi (nasotracheal aspiration - NTA) được nuôi cấy phân lập vi khuẩn và làm kháng sinh đồ. **Kết quả:** Tỷ lệ nuôi cấy dương tính là 51,0% (50/98). Các vi khuẩn được phân lập chính là *H. influenzae* (38,0%), *S. pneumoniae* (22,0%) và *S. aureus* (22,0%). Tỷ lệ đề kháng cao được ghi nhận: 94,7% *H. influenzae* kháng trimethoprim/sulfamethoxazole và 89,5% kháng ampicillin; 100% *S. pneumoniae* kháng erythromycin; 100% chủng *S. aureus* phân lập được là MRSA (kháng cefoxitin). Tuy nhiên, *S. pneumoniae*, *S. aureus* vẫn còn nhạy cảm cao với vancomycin và linezolid (100%). **Kết luận:** *H. influenzae*, *S. pneumoniae* và *S. aureus* là những tác nhân vi khuẩn hàng đầu được phân lập từ nuôi cấy ở bệnh nhi mắc VPCĐ thất bại điều trị ban đầu, với tỷ lệ đề kháng rất cao đối với các kháng sinh thường dùng trong điều trị kinh nghiệm.

Từ khóa: Viêm phổi cộng đồng; Thất bại điều trị ban đầu; Nuôi cấy vi khuẩn; Đề kháng kháng sinh; Bệnh nhi.

¹Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

²Bệnh viện Đa khoa Đồng Tháp

*Tác giả liên hệ: Trần Quang Khải (tqkhai@ctump.edu.vn)

Ngày nhận bài: 06/01/2026

Ngày được chấp nhận đăng: 16/3/2026

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v51i5.1848>

**STUDY ON MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND ANTIBIOTICS
RESISTANCE LEVELS OF BACTERIA CAUSING COMMUNITY-ACQUIRED
PNEUMONIA IN CHILDREN WITH INITIAL TREATMENT FAILURE
AT DONG THAP GENERAL HOSPITAL**

Abstract

Objectives: To determine the prevalence of microbial agents and antibiotic resistance patterns of bacteria causing community-acquired pneumonia (CAP) in children with initial treatment failure. **Methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 98 children aged 2 months to < 16 years diagnosed with CAP who failed initial empirical antibiotic therapy after 72 hours from June 2024 to May 2025 at Dong Thap General Hospital. Nasotracheal aspiration (NTA) specimens were collected for bacterial pathogens culture and antibiotic susceptibility testing. **Results:** The culture-positive rate was 51.0% (50/98). The predominant isolated bacteria were *H. influenzae* (38.0%), *S. pneumoniae* (22.0%), and *S. aureus* (22.0%). High resistance rates were observed: *H. influenzae* resistance to trimethoprim/sulfamethoxazole (94.7%) and ampicillin (89.5%); *S. pneumoniae* resistance to erythromycin (100%); 100% of isolated *S. aureus* strains were methicillin-resistant (MRSA). However, *S. pneumoniae* and *S. aureus* remained highly susceptible to vancomycin and linezolid (100%). **Conclusion:** *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, and *S. aureus* are the leading bacterial pathogens isolated by culture in children with CAP and initial treatment failure, exhibiting alarmingly high resistance rates to commonly used empirical antibiotics.

Keywords: Community-acquired pneumonia; Initial treatment failure; Bacteria culture; Antibiotic resistance; Pediatric patient.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm phổi cộng đồng là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây bệnh tật và tử vong ở bệnh nhi trên toàn thế giới [1]. Khoảng 15% các trường hợp VPCĐ đáp ứng chậm hoặc không hoàn toàn với điều trị kháng sinh ban đầu sau 72 giờ, được gọi là VPCĐ thất bại điều trị ban đầu [2]. Tình trạng này làm kéo dài thời gian nằm viện, tăng chi phí điều trị và nguy cơ biến chứng. Nguyên nhân

thường gặp bao gồm tác nhân kháng thuốc hoặc lựa chọn kháng sinh ban đầu không phù hợp.

Tại Bệnh viện Đa khoa Đồng Tháp, việc điều trị VPCĐ chủ yếu dựa trên kinh nghiệm lâm sàng. Tuy nhiên, không phải trường hợp nào cũng thành công, nhiều bệnh nhi thất bại điều trị ban đầu. Hiểu rõ căn nguyên vi sinh và mô hình đề kháng tại chỗ là yếu tố then chốt để cải thiện hiệu quả điều trị. Nghiên cứu này

được thực hiện nhằm: *Xác định tỷ lệ các tác nhân vi sinh và đánh giá mức độ đề kháng kháng sinh của vi khuẩn gây VPCĐ thất bại điều trị ban đầu ở bệnh nhi tại Bệnh viện Đa khoa Đồng Tháp.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 98 bệnh nhi được chẩn đoán VPCĐ nhập viện tại Khoa Nhi và Khoa Hồi sức Nhi - Sơ sinh, Bệnh viện Đa khoa Đồng Tháp từ ngày 30/6/2024 - 30/5/2025.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* Độ tuổi của bệnh nhi từ 2 tháng đến < 16 tuổi điều trị nội trú và thỏa mãn đồng thời 3 tiêu chí sau: (1) Bệnh nhi được chẩn đoán viêm phổi theo tiêu chuẩn Tổ chức Y tế Thế giới [3]; (2) bệnh nhi được chẩn đoán mắc viêm phổi ngoài cộng đồng, không có nguy cơ nhiễm khuẩn bệnh viện [4]; (3) bệnh nhi được đánh giá thất bại điều trị ban đầu. Gia đình đồng ý tham gia nghiên cứu. Nuôi cấy bệnh phẩm NTA dương tính.

Phác đồ điều trị ban đầu: Tất cả bệnh nhi được thống nhất điều trị kháng sinh ban đầu: Đường tĩnh mạch bằng ceftriaxon 80 mg/kg/ngày ± gentamicin 7,5 mg/kg/ngày (bệnh nhi < 5 tuổi), phổi hợp azithromycin 10 mg/kg/ngày (bệnh nhi ≥ 5 tuổi) [5].

* *Tiêu chuẩn đánh giá thất bại điều trị ban đầu:* Khi bệnh nhi có biểu hiện lâm sàng không cải thiện hoặc nặng hơn sau 72 giờ dùng kháng sinh với một trong

các tiêu chí sau: các triệu chứng sốt, thở nhanh, co lõm ngực không cải thiện hoặc nặng hơn; hoặc còn suy hô hấp hoặc suy hô hấp nặng hơn; xuất hiện các biến chứng như tràn dịch màng phổi, tràn khí màng phổi, áp xe phổi, nhiễm trùng huyết [2].

* *Tiêu chuẩn loại trừ:* Bệnh nhi mắc viêm phổi ho hít sặc, đuối nước. Bệnh nhi từng nằm viện trong vòng 30 ngày trước.

* *Địa điểm và thời gian nghiên cứu:* Tại Khoa Nhi, Khoa Hồi sức Nhi - Sơ sinh, Bệnh viện Đa khoa Đồng Tháp từ 30/6/2024 - 30/5/2025.

2. Phương pháp nghiên cứu

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

* *Cỡ mẫu và chọn mẫu:*

$$n = Z_{1-\alpha/2}^2 \cdot \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó, n là cỡ mẫu; $Z_{1-\alpha/2}$ khoảng tin cậy 95% ($Z_{1-\alpha/2} = 1,96$); $d = 0,07$; $p = 0,133$: Tỷ lệ thất bại điều trị của VPCĐ sau 72 giờ điều trị kháng sinh theo nghiên cứu của Lê Bình Bảo Tịnh và CS [6]. Cỡ mẫu tính được $n = 91$. Thực tế nhóm nghiên cứu thu thập được 98 mẫu.

* *Công cụ nghiên cứu và kỹ thuật thu thập thông tin:* Những bệnh nhi thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn và không thuộc tiêu chuẩn loại trừ sẽ được mời tham gia nghiên cứu, tiến hành thu thập các thông tin về đặc điểm chung. Trong vòng 48 giờ sau nhập viện, tất cả bệnh nhi được thực hiện NTA, một kỹ thuật lấy bệnh phẩm bằng lọ hút đờm kín áp lực âm với quá

trình thực hiện được tuân thủ nghiêm ngặt nhằm tránh tạp nhiễm vi sinh vật đường hô hấp trên và vi khuẩn được phân lập là tác nhân gây bệnh (không hút trong giai đoạn đưa ống thông mềm vào và giai đoạn rút ra; tại phòng xét nghiệm, bệnh phẩm được đánh giá chất lượng đảm bảo đường hô hấp dưới bằng cách kiểm tra số lượng tế bào vẩy, tế bào trụ và số lượng bạch cầu trên kính hiển vi với vật kính x 100). Khi mẫu đạt chất lượng, sẽ được thực hiện nuôi cấy bệnh phẩm và kháng sinh đồ bằng phương pháp khuếch tán đĩa Kirby-Bauer.

* *Xử lý số liệu:* Số liệu được nhập và phân tích bằng phần mềm SPSS 27.0.

Biến định tính được mô tả bằng tần số và tỷ lệ phần trăm; biến định lượng trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn hoặc trung vị, khoảng tứ phân vị.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học trường Đại học Y Dược Cần Thơ theo Quyết định số 28.288.HV/PCT-HĐĐĐ ngày 28/6/2024. Số liệu nghiên cứu được Trường Đại học Y Dược Cần Thơ và Bệnh viện Đa khoa Đồng Tháp cho phép sử dụng và công bố. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Qua thời gian nghiên cứu thực tế thu thập được 98 bệnh nhi mắc VPCĐ thất bại điều trị kháng sinh ban đầu với đặc điểm:

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 98).

Đặc điểm	Giá trị/n (%)
Tuổi (tháng)	
2 - 12	35 (35,7)
13 - 24	39 (39,8)
> 24	24 (24,5)
Trung vị (khoảng tứ phân vị)	14 (8 - 22)
Giới tính	
Nam	60 (61,2)
Nữ	38 (38,8)

Tuổi trung vị của bệnh nhi là 14 tháng, 75,5% bệnh nhi < 24 tháng. Bệnh nhi nam chiếm đa số (61,2%).

Có 50/98 (51,0%) trường hợp nuôi cấy dương tính với kết quả như sau:

Bảng 2. Các vi khuẩn được phân lập qua nuôi cấy (n = 50).

Vi khuẩn	Số lượt phân lập được* (n)	Tỷ lệ (%)
Vi khuẩn Gram âm		
<i>H. influenzae</i>	19	38,0
<i>E. coli</i>	5	10,0
<i>K. pneumoniae</i>	4	8,0
<i>P. aeruginosa</i>	3	6,0
Vi khuẩn Gram dương		
<i>S. pneumoniae</i>	11	22,0
<i>S. aureus</i>	11	22,0

(* Có 3 trường hợp đồng nhiễm (phân lập được 2 tác nhân trong cùng một mẫu bệnh phẩm))

Các vi khuẩn được phân lập chính là *H. influenzae* (38,0%), *S. pneumoniae* (22,0%) và *S. aureus* (22,0%).

Bảng 3. Kết quả kháng sinh đồ của *H. influenzae* (n = 19).

Kháng sinh	Độ nhạy cảm		
	S, n (%)	I, n (%)	R, n (%)
Trimethoprim/sulfamethoxazole	1 (5,3)	0	18 (94,7)
Ampicillin	2 (10,5)	0	17 (89,5)
Ceftriaxon	5 (26,3)	0	14 (73,7)
Amox/clavulanic	12 (63,2)	0	7 (36,8)
Levofloxacin	12 (63,2)	0	7 (36,8)
Imipenem	17 (89,5)	0	2 (10,5)

(S: Nhạy (Susceptible); I: Trung gian (Intermediate); R: Kháng (Resistant))

H. influenzae kháng cao với trimethoprim/sulfamethoxazole, ampicillin và ceftriaxon với tỷ lệ lần lượt là 94,7%, 89,5% và 73,7%.

Bảng 4. Kết quả kháng sinh đồ của *S. pneumoniae* (n = 11).

Kháng sinh	Độ nhạy cảm		
	S, n (%)	I, n (%)	R, n (%)
Erythromycin	0 (0)	0 (0)	11 (100)
Oxacillin	0 (0)	0 (0)	11 (100)
Trimethoprim/sulfamethoxazole	2 (18,2)	0 (0)	9 (81,8)
Ceftriaxon	3 (27,3)	0 (0)	8 (72,7)
Amox/clavulanic	0 (0)	10 (90,9)	1 (9,1)
Ampicillin	0 (0)	10 (90,9)	1 (9,1)
Levofloxacin	10 (90,9)	0 (0)	1 (9,1)
Vancomycin	11 (100)	0 (0)	0 (0)
Linezolid	11 (100)	0 (0)	0 (0)

(S: Nhạy (Susceptible); I: Trung gian (Intermediate); R: Kháng (Resistant))

S. pneumoniae kháng với nhiều kháng sinh (100% với erythromycin, oxacillin; 81,8% với trimethoprim/sulfamethoxazole; 72,7% với ceftriaxon); nhưng vẫn còn nhạy 100% với vancomycin và linezolid.

Bảng 5. Kết quả kháng sinh đồ của *S. aureus* (n = 11).

Kháng sinh	Độ nhạy cảm		
	S, n (%)	I, n (%)	R, n (%)
Cefoxitin*	0 (0)	0 (0)	11 (100)
Erythromycin	2 (18,2)	0 (0)	9 (81,8)
Clindamycin	3 (27,3)	0 (0)	8 (72,7)
Levofloxacin	4 (36,4)	0 (0)	7 (63,6)
Vancomycin	11 (100)	0 (0)	0 (0)
Linezolid	11 (100)	0 (0)	0 (0)

(S: Nhạy (Susceptible); I: Trung gian (Intermediate); R: Kháng (Resistant); * Cefoxitin được dùng làm chỉ điểm phát hiện MRSA (*S. aureus* kháng methicillin))

S. aureus kháng 100% với cefoxitin, đồng nghĩa 100% chủng MRSA được phân lập; kháng cao với erythromycin, clindamycin và levofloxacin với tỷ lệ lần lượt là 81,8%, 72,7% và 63,6%; vẫn còn nhạy 100% với vancomycin và linezolid.

BÀN LUẬN

Nghiên cứu ghi nhận nhóm bệnh nhi mắc VPCĐ thất bại điều trị ban đầu chủ yếu < 2 tuổi (75,5%), phù hợp với đặc điểm sinh lý bệnh, khi hệ miễn dịch chưa hoàn thiện là yếu tố nguy cơ chính dẫn đến mắc bệnh nặng và tiến triển phức tạp [7]. Tỷ lệ bệnh nhi nam chiếm ưu thế rõ rệt (61,2%) trong khi bệnh nhi nữ chỉ gặp 38,8%. Kết quả này tương đồng nghiên cứu trước đây, bệnh nhi nam có nguy cơ dễ trở nặng hơn [8].

Kết quả nuôi cấy phân lập được *H. influenzae* với tỷ lệ cao nhất (38,0%), kế đến là *S. pneumoniae* (22,0%) và *S. aureus* (22,0%). Phát hiện này khác với báo cáo trước đây của Trần Quang Khải và CS (2021), *S. pneumoniae* thường được xác định là tác nhân vi khuẩn hàng đầu [9]. Sự khác biệt có thể được lý giải bởi đối tượng nghiên cứu là nhóm thất bại điều trị đặc thù, nơi các chủng *H. influenzae* kháng thuốc có thể đóng vai trò chủ đạo dẫn đến đáp ứng kém với các phác đồ chuẩn. Hơn nữa, sự hiện diện của *S. aureus* với tỷ lệ tương đương *S. pneumoniae* (cùng 22,0%) cũng là một cảnh báo, cho thấy cần cân nhắc tác nhân này trong các trường hợp nặng hoặc không đáp ứng.

Kết quả kháng sinh đồ cho thấy *H. influenzae* kháng ampicillin (89,5%) và cotrimoxazol (94,7%) ở mức rất cao, tương đồng với xu hướng chung. Tuy nhiên, tỷ lệ kháng ceftriaxon lên tới 73,7% là đáng báo động, đặt ra thách

thức lớn cho điều trị kinh nghiệm. Mặc dù chỉ phân lập được 11 chủng *S. pneumoniae*, nhưng mô hình đề kháng rất đáng quan ngại. Tỷ lệ kháng 100% với erythromycin và oxacillin (chỉ điểm cho kháng penicillin) cho thấy các nhóm kháng sinh macrolid và penicillin không còn hiệu quả trong điều trị kinh nghiệm đối với các chủng gây bệnh tại địa phương. May mắn là vancomycin và linezolid vẫn còn nhạy 100%. Toàn bộ chủng *S. aureus* phân lập được đều là MRSA (100%), đây là phát hiện rất quan trọng; kết quả này cao hơn công bố gần đây của Tran KQ và CS (78,0%) [10]. Tỷ lệ 100% MRSA có thể được lý giải bởi tính chọn lọc của đối tượng nghiên cứu (bệnh nhi thất bại với phác đồ ban đầu, nên dễ phân lập được chủng kháng thuốc mạnh như MRSA) nhưng cũng có thể do số ca phân lập *S. aureus* trong nghiên cứu này còn hạn chế (n = 11). Đối với chủng MRSA, các lựa chọn như clindamycin, erythromycin cũng bị kháng ở tỷ lệ cao. Vancomycin và linezolid một lần nữa khẳng định vai trò then chốt.

Nghiên cứu có một số hạn chế như cỡ mẫu chưa lớn, chỉ tiến hành tại một trung tâm nên có thể chưa đại diện cho toàn vùng. Việc thu thập bệnh phẩm thực hiện trong vòng 48 giờ sau nhập viện có thể gây âm tính giả. Nghiên cứu chưa đề cập đến các tác nhân virus hoặc đồng nhiễm vi sinh vật, tình trạng chủng ngừa, có thể là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến mức độ đề kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn được phân lập.

KẾT LUẬN

H. influenzae, *S. pneumoniae* và *S. Aureus* là những vi khuẩn thường gặp nhất ở bệnh nhi mắc VPCĐ thất bại điều trị ban đầu tại Bệnh viện Đa khoa Đồng Tháp. Các vi khuẩn đề kháng rất cao với nhiều kháng sinh. Kháng sinh đồ từ nuôi cấy đóng vai trò then chốt trong việc hướng dẫn điều chỉnh kháng sinh đặc hiệu, góp phần cải thiện kết quả điều trị, đặc biệt trong những trường hợp thất bại điều trị ban đầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. World Health Organization. Pneumonia in children. *Fact sheets*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>. Accessed Jan 6th, 2026.
2. Marcelo C, et al. Pneumonia in children. *Kendig's Disorders of the Respiratory Tract in Children*. Philadelphia, PA. 2019; 1597-1644.
3. World Health Organization. Pneumonia. *Pocket book of hospital care for children: Guidelines for the management of common illness with limit resources*. 2013; Geneva:76-87.
4. Lanks CW, Musani AI, Hsia DW. Community-acquired pneumonia and hospital-acquired pneumonia. *The Medical Clinic of North America*. 2019; 103(3):487-501.
5. Bộ Y tế. Quyết định số 101/QĐ-BYT ban hành Hướng dẫn xử trí viêm phổi cộng đồng ở trẻ em. Hà Nội. 2014:1-15.
6. Lê Bình Bảo Tịnh, Phan Hữu Nguyệt Diễm, Trần Anh Tuấn. Đánh giá đáp ứng với kháng sinh trị liệu trong điều trị viêm phổi cộng đồng trên bệnh nhi 2 - 59 tháng tuổi tại Khoa Hô hấp, Bệnh viện Nhi Đồng 1. *Tạp chí Nhi khoa*. 2025; 18(3):35-42.
7. Basnet S, Sharma A, Mathisen M, et al. Predictors of duration and treatment failure of severe pneumonia in hospitalized young Nepalese children. *PLoS One*. 2015; 10(3):e0122052.
8. Shan W, Shi T, Chen K, et al. Risk factors for severe community-acquired pneumonia among children hospitalized with CAP younger than 5 years of age. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 2019; 38(3):224-229.
9. Trần Quang Khải, Nguyễn Thị Diệu Thuý, Trần Đỗ Hùng. Tỷ lệ phân lập, đề kháng kháng sinh của *Streptococcus pneumoniae* gây viêm phổi nặng ở trẻ em Cần Thơ. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 2021; 145(9):229-240.
10. Tran KQ, Nguyen TTD, Pham VH, et al. Pathogenic role and antibiotic resistance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) strains causing severe community-acquired pneumonia in Vietnamese children. *Adv Respir Med*. 2023; 91(2):135-145.