

KẾT QUẢ CĂN NGUYÊN VI KHUẨN BẰNG XÉT NGHIỆM PCR ĐA MỒI Ở BỆNH NHI VIÊM PHỔI CỘNG ĐỒNG TẠI BỆNH VIỆN QUÂN Y 103

*Lê Thị Thúy Hằng¹, Vũ Thị Minh Thu¹, Lê Thị Bích Liên¹
Hà Đình Bổng¹, Trần Thúy Hằng¹, Nguyễn Trần Ngọc Hiếu^{1*}*

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá kết quả xác định căn nguyên vi khuẩn bằng xét nghiệm PCR đa môi và ảnh hưởng của kết này đến việc lựa chọn kháng sinh ở trẻ em viêm phổi cộng đồng (VPCĐ) điều trị nội trú tại Bệnh viện Quân y 103. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang loạt ca bệnh trên 146 bệnh nhi (BN) (2 tháng - 15 tuổi) được chẩn đoán VPCĐ và điều trị nội trú tại Khoa Nhi, Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 6/2023 - 6/2024. Dữ liệu lâm sàng, kết quả xét nghiệm PCR đa môi phát hiện 13 tác nhân vi khuẩn đường hô hấp từ dịch tỵ hầu được thu thập và phân tích. **Kết quả:** Các căn nguyên vi khuẩn thường gặp bao gồm: *Mycoplasma pneumoniae* (45,2%), *Haemophilus influenzae* (45,2%), *Streptococcus pneumoniae* (32,2%), *Moraxella catarrhalis* (28,1%). Tỷ lệ đồng nhiễm vi khuẩn là 54,1%, đơn nhiễm là 45,9% (trong đó *M. pneumoniae* chiếm 38,2%, *H. influenzae* chiếm 35,3%). Sau khi có kết quả PCR, 29,5% bệnh nhân phải đổi kháng sinh. Thời điểm thực hiện PCR muộn (> 2 ngày) làm tăng khả năng phải thay đổi kháng sinh (OR = 3,6; 95%CI: 1,31 - 9,89; p < 0,05) so với nhóm được thực hiện PCR sớm (≤ 2 ngày) (OR = 3,6; 95%CI: 1,31 - 9,89; p < 0,05). **Kết luận:** *M. pneumoniae* và *H. influenzae* là hai căn nguyên hàng đầu gây VPCĐ ở trẻ, với tỷ lệ đồng nhiễm cao. Xét nghiệm PCR sớm giúp sử dụng kháng sinh hợp lý.

Từ khóa: Viêm phổi cộng đồng; Trẻ em; Căn nguyên vi khuẩn; Xét nghiệm PCR đa môi; Kháng sinh.

RESULTS OF MULTIPLEX PCR TESTING FOR BACTERIAL ETIOLOGY IN CHILDREN WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA AT MILITARY HOSPITAL 103

Abstract

Objectives: To evaluate bacterial etiology using multiplex PCR testing and its impact on antibiotic selection in children with community-acquired pneumonia (CAP)

¹Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Trần Ngọc Hiếu (mdngochieu2609@gmail.com)

Ngày nhận bài: 11/9/2025

Ngày được chấp nhận đăng: 28/11/2025

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v51i1.1695>

hospitalized at Military Hospital 103. **Methods:** A cross-sectional descriptive case series study was conducted on 146 children (aged 2 months - 15 years) diagnosed with CAP and hospitalized at the Department of Pediatrics, Military Hospital 103, from June 2023 to June 2024. Clinical data, results of multiplex PCR testing for 13 respiratory bacterial pathogens from nasopharyngeal specimens, and antibiotic regimens were collected and analyzed. **Results:** The most common bacterial etiologies included *Mycoplasma pneumoniae* (45.2%), *Haemophilus influenzae* (45.2%), *Streptococcus pneumoniae* (32.2%), and *Moraxella catarrhalis* (28.1%). Bacterial co-infection was found in 53.4% of cases, single infection in 46.6% (*M. pneumoniae* was 38.2%, *H. influenzae* was 35.3%). After PCR results were available, 29.5% of patients required a change in antibiotic therapy. Delayed PCR testing (> 2 days) increased the likelihood of antibiotic modification compared to early testing (≤ 2 days) (OR = 3.6; 95%CI: 1.31 - 9.89; $p < 0.05$). **Conclusion:** *M. pneumoniae* and *H. influenzae* are the leading causes of community-acquired pneumonia in children, with a high rate of co-infection. Early multiplex PCR testing facilitates more appropriate antibiotic use.

Keywords: Community-acquired pneumonia; Children; Bacterial etiology; Multiplex PCR testing; Antibiotics.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm phổi cộng đồng là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong ở trẻ em. Theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO, 2019), mỗi năm có khoảng 740.000 trẻ < 5 tuổi tử vong do viêm phổi, chiếm 14% tổng số ca tử vong ở nhóm tuổi này, chủ yếu tập trung ở Nam Á và khu vực châu Phi cận Sahara [1]. Ở Việt Nam, mỗi năm có khoảng 4.000 trẻ < 5 tuổi tử vong do viêm phổi [2]. Một trong những thách thức trong chẩn đoán VPCĐ ở trẻ em là chẩn đoán sớm căn nguyên vi khuẩn nhằm lựa chọn kháng sinh phù hợp. Xét nghiệm PCR đa tác nhân từ dịch tỵ hầu cho phép phát hiện nhanh nhiều căn nguyên vi khuẩn, bao gồm vi khuẩn khó nuôi cấy, không bị ảnh hưởng bởi việc sử dụng kháng sinh trước đó [3]. Phương pháp này giúp

định hướng sớm việc lựa chọn kháng sinh phù hợp, rút ngắn thời gian điều trị và giảm tỷ lệ biến chứng [4]. Xuất phát từ thực tế trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm: *Đánh giá kết quả căn nguyên vi khuẩn bằng xét nghiệm PCR đa môi trường và ảnh hưởng của kết quả này đến việc lựa chọn kháng sinh ở trẻ em VPCĐ điều trị nội trú tại Bệnh viện Quân y 103, qua đó cung cấp dữ liệu khoa học phục vụ xây dựng và cập nhật phác đồ điều trị, góp phần nâng cao hiệu quả quản lý và điều trị bệnh VPCĐ.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 146 BN VPCĐ điều trị nội trú tại Khoa Nhi, Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 6/2023 - 6/2024.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn*: BN chẩn đoán VPCĐ theo Hướng dẫn Bộ Y tế (2014) [2]; có xét nghiệm real-time PCR phát hiện 13 tác nhân vi khuẩn hô hấp đường tính với ít nhất một loại vi khuẩn; được người giám hộ đồng ý tham gia nghiên cứu.

* *Tiêu chuẩn loại trừ*: BN có suy tim, bệnh ác tính, suy giảm miễn dịch bẩm sinh, không thu thập đầy đủ chỉ tiêu nghiên cứu.

2. Phương pháp nghiên cứu

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

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

* *Các bước tiến hành nghiên cứu*: BN nghiên cứu được thu thập các chỉ tiêu lâm sàng và cận lâm sàng theo bệnh án nghiên cứu.

Mẫu dịch tỵ hầu được lấy trước khi BN điều trị kháng sinh nội trú theo quy trình lấy mẫu dịch tỵ hầu của Bộ Y tế số 1619/QĐ-BYT 09/4/2020 [5]. Nuôi cấy đờm bán định lượng định danh vi khuẩn bằng máy Vitek 2 Compact (hãng bioMerieux) tại Khoa Vi sinh vật, Bệnh

viện Quân y 103. Xét nghiệm real-time PCR phát hiện 13 tác nhân vi khuẩn hô hấp được thực hiện bằng máy PCR CFX96 (hãng BioRad) tại Trung tâm Xét nghiệm Medlatec - Công ty TNHH Medlatec Việt Nam, sử dụng bộ sinh phẩm DiaPlexQ™ PneumoPatho 13 Detection Kit (Ver.2) (hãng SolGent) phát hiện 13 tác nhân vi khuẩn: *M. pneumoniae*, *K. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *S. pneumoniae*, *S. aureus*, *L. pneumophila*, *P. aeruginosa*, *M. catarrhalis*, *B. pertussis*, *H. influenzae*, *A. baumannii*, *M. tuberculosis*, *M. avium*.

* *Xử lý số liệu*: Số liệu thu thập được lưu trữ và xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua theo Quyết định số 3389/QĐ-HVQY ngày 17/8/2023 của Học viện Quân y về việc giao nhiệm vụ chủ nhiệm đề tài khoa học và công nghệ cấp Học viện năm 2023 - 2024. Số liệu nghiên cứu được Khoa Nhi, Bệnh viện Quân y 103 cho phép sử dụng và công bố. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu.

Thông số	Số lượng (n)		Tỷ lệ (%)
Giới tính	Nam	87	59,6
	Nữ	59	40,4
Tỷ lệ nam/nữ	1,47/1		
Nhóm tuổi (năm)	< 1	37	25,3
	1 - 5	86	58,9
	> 5	23	15,8
Tuổi trung bình (năm)	3,25 ± 2,7		

Tuổi trung bình trong nghiên cứu là 3,25 ± 2,7 năm; trẻ trai chiếm 59,6%. Nhóm 1 - 5 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (58,9%).

2. Đặc điểm căn nguyên vi khuẩn và ảnh hưởng đến lựa chọn kháng sinh**Bảng 2.** Tỷ lệ vi khuẩn dương tính trên xét nghiệm PCR dịch tỵ hầu.

Số vi khuẩn dương tính	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Ít nhất một tác nhân	146	100%
Đơn nhiễm	68	46,6
Đồng nhiễm vi khuẩn	78	53,4
2 vi khuẩn	51	34,9
3 vi khuẩn	25	17,1
4 vi khuẩn	2	1,4

100% BN dương tính với ít nhất một tác nhân vi khuẩn trên xét nghiệm PCR. Tỷ lệ đồng nhiễm vi khuẩn là 53,4%, trong đó đồng nhiễm hai vi khuẩn chiếm tỷ lệ cao nhất (34,9%).

Bảng 3. Phân bố căn nguyên vi khuẩn theo kết quả PCR dịch tỵ hầu.

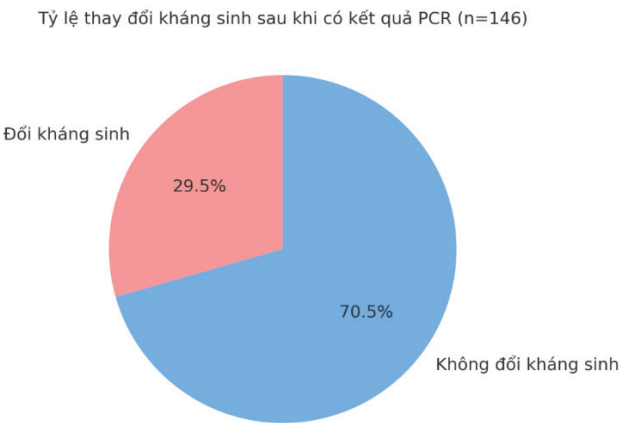
Tác nhân gây bệnh	Mẫu toàn bộ (n = 146)	Đơn nhiễm (n = 68)
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	66 (45,2%)	26 (38,2%)
<i>Haemophilus influenzae</i>	66 (45,2%)	24 (35,3%)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	47 (32,2%)	6 (8,8%)
<i>Moraxella catarrhalis</i>	41 (28,1%)	4 (5,9%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	15 (10,3%)	2 (2,9%)
<i>Legionella pneumophila</i>	15 (10,3%)	0 (0%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6 (4,1%)	1 (1,5%)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	5 (3,4%)	2 (2,9%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4 (2,7%)	1 (1,5%)
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	1 (0,7%)	0 (0%)
<i>Bordetella pertussis</i>	1 (0,7%)	0 (0%)

Hai tác nhân được phát hiện với tỷ lệ cao là *Mycoplasma pneumoniae* và *Haemophilus influenzae* (cùng tỷ lệ 45,2%), tiếp theo là *Streptococcus pneumoniae* (32,2%), *Moraxella catarrhalis* (28,1%). Trong các trường hợp đơn nhiễm, tác nhân hay gặp nhất vẫn là *Mycoplasma pneumoniae* (38,2%) và *Haemophilus influenzae* (35,3%).

Bảng 4. Tỷ lệ vi khuẩn dương tính trên nuôi cấy dịch tỵ hầu.

Tác nhân gây bệnh	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
<i>Haemophilus influenzae</i>	2	1,4
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	4	2,7
<i>Moraxella catarrhalis</i>	3	2,1
Tổng	9	6,2

Tỷ lệ nuôi cấy dịch tỵ hầu dương tính là 6,2%, phát hiện ba loại vi khuẩn gồm *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* và *Moraxella catarrhalis*.



Biểu đồ 1. Tỷ lệ thay đổi kháng sinh sau khi có kết quả xét nghiệm PCR.

Có 29,5% BN phải đổi kháng sinh sau khi có kết quả xét nghiệm PCR.

Bảng 5. Mối liên quan giữa đổi kháng sinh và xét nghiệm PCR.

Chỉ số	PCR > 2 ngày	PCR ≤ 2 ngày	Tổng
Không đổi kháng sinh	8	95	113
Đổi kháng sinh	10	33	43
OR	3,6		
95%CI	1,31 - 9,89		
p (Chi-square)	0,02		

BN được xét nghiệm PCR muộn hơn 2 ngày sau khi nhập viện có nguy cơ phải đổi kháng sinh cao gấp 3,6 lần so với BN được làm PCR trong 2 ngày đầu (OR: 3,6; 95%CI: 1,31 - 9,89). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05).

BÀN LUẬN

1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Trong nghiên cứu này, tuổi trung bình của BN VPCĐ là $3,25 \pm 2,7$, trong đó nhóm 1 - 5 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (58,9%). Điều này phù hợp với đặc điểm dịch tễ VPCĐ ở trẻ em, khi nhóm tuổi nhà trẻ - mẫu giáo có nguy cơ mắc bệnh do hệ miễn dịch chưa hoàn thiện và thường xuyên tiếp xúc với các nguồn lây trong cộng đồng. Tỷ lệ trẻ trai mắc bệnh cao hơn trẻ gái (59,6% so với 40,4%), với tỷ lệ nam/nữ là 1,47/1. Kết quả nghiên cứu này tương đương với kết quả các nghiên cứu trước đó tại Bệnh viện Nhi Trung ương (2023) và Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An (2025) [4, 6]. Sự khác biệt giới tính có thể liên quan đến yếu tố sinh học và hành vi phơi nhiễm giữa trẻ nam và trẻ nữ.

2. Kết quả căn nguyên vi khuẩn bằng xét nghiệm PCR đa môi và ảnh hưởng đến lựa chọn kháng sinh

Chúng tôi tiến hành xét nghiệm PCR đa môi trên dịch tỵ hầu nhằm xác định 13 loại căn nguyên gây viêm phổi. Hai tác nhân do *Mycoplasma pneumoniae* và *Haemophilus influenzae* cùng chiếm tỷ lệ cao nhất (đều đạt 45,2%), tiếp theo là *Streptococcus pneumoniae* (32,2%) và *Moraxella catarrhalis* (28,1%), những chủng ít gặp nhất là *Chlamydia pneumoniae* và *B. pertussis* (0,7%). Nếu chỉ xét trong nhóm đơn nhiễm vi khuẩn, tác nhân hay gặp nhất vẫn là

Mycoplasma pneumoniae (38,2%) và *Haemophilus influenzae* (35,3%). Kết quả này có phần khác biệt so với nhiều báo cáo trước đây, khi phế cầu thường chiếm ưu thế. Theo các nghiên cứu trong nước, tác nhân *Haemophilus influenzae* và phế cầu là hai căn nguyên phổ biến nhất, trong khi kết quả nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận sự hiện diện vượt trội của *Mycoplasma pneumoniae* thay thế vị trí ưu thế của phế cầu [4, 6]. So sánh với các nghiên cứu nước ngoài, Mathew JL và CS (2016) nghiên cứu trên trẻ VPCĐ ở Ấn Độ cho thấy *Streptococcus pneumoniae* chiếm tỷ lệ cao nhất (79,1%), tiếp đến là *Haemophilus influenzae* [7]. Sự khác biệt này có thể liên quan đến tác động của chương trình tiêm chủng vaccine phế cầu và Hib, cũng như biến động dịch tễ theo thời gian. Một nguyên nhân khác là sự khác biệt về phương pháp xác định căn nguyên. Các nghiên cứu trước đây chủ yếu dựa vào nuôi cấy dịch tỵ hầu, phương pháp này hầu như không phát hiện được sự có mặt của *Mycoplasma pneumoniae*, trong khi đó phương pháp PCR có độ nhạy cao hơn và ít bị ảnh hưởng bởi việc dùng kháng sinh trước khi nhập viện. Tỷ lệ đồng nhiễm vi khuẩn trong nghiên cứu của chúng tôi tương đối cao (53,4%), phù hợp với kết quả của Trần Xuân Dũng và CS (2024), ghi nhận 87% trẻ VPCĐ đồng nhiễm nhiều căn nguyên khi sử dụng real-time PCR đa môi [8]. Điều này cho thấy tính phức tạp của bệnh cảnh VPCĐ ở trẻ em, qua đó góp phần và định hướng cần phối hợp kháng sinh trong điều trị.

Trong nghiên cứu này, bên cạnh xét nghiệm PCR đa môi phát hiện 13 tác nhân vi khuẩn hô hấp, chúng tôi cũng tiến hành nuôi cấy vi khuẩn trên cùng bệnh phẩm. Tuy nhiên, tỷ lệ dương tính của nuôi cấy vi khuẩn rất thấp (6,2%), chủ yếu do BN đã sử dụng kháng sinh trước khi nhập viện. Vì vậy, chúng tôi không đủ dữ liệu để phân tích đối chiếu có ý nghĩa thống kê giữa hai phương pháp PCR và nuôi cấy.

Sau khi có kết quả PCR, 29,5% BN phải thay đổi kháng sinh sau theo dõi đáp ứng điều trị trong vòng 48 - 72 giờ, chủ yếu tập trung ở nhóm làm PCR muộn sau 2 ngày nhập viện. Phân tích cho thấy nhóm này có nguy cơ đổi kháng sinh cao gấp 3,6 lần so với nhóm được làm PCR sớm (OR = 3,60; 95%CI: 1,31 - 9,89; p = 0,020). Tỷ lệ thay đổi kháng sinh trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với nghiên cứu của Ngô Thị Hà và CS (2025), với tỷ lệ đổi kháng sinh chỉ chiếm 17,6% [6]. Mặc dù đây chỉ là phân tích quan sát và chưa chứng minh được quan hệ nhân quả tuyệt đối, kết quả nghiên cứu vẫn cho thấy việc xét nghiệm PCR sớm có ý nghĩa thực tiễn quan trọng trong định hướng lựa chọn kháng sinh đặc hiệu, đồng thời hỗ trợ điều chỉnh kháng sinh kịp thời và phù hợp trong điều trị VPCĐ ở trẻ em.

3. Điểm mới và hàm ý thực hành

Sử dụng xét nghiệm PCR đa tác nhân sớm (≤ 2 ngày) sau nhập viện giúp giảm

đáng kể tỷ lệ thay đổi kháng sinh trong quá trình điều trị.

Tỷ lệ đồng nhiễm vi khuẩn cao cho thấy cần lưu ý đến lựa chọn phác đồ kháng sinh phối hợp khi có chỉ định.

4. Hạn chế của nghiên cứu

Nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp mô tả cắt ngang, do đó chưa cho phép phân tích quan hệ nhân quả cũng như đánh giá tiên lượng dài hạn.

Một số BN đã sử dụng kháng sinh trước khi nhập viện, dẫn đến tỷ lệ nuôi cấy vi khuẩn dương tính thấp, do đó không đủ dữ liệu để đối chiếu giữa kết quả xét nghiệm PCR và nuôi cấy.

Cỡ mẫu của nghiên cứu còn hạn chế, chưa đủ mạnh để phân tích sâu về mối liên quan giữa căn nguyên vi khuẩn, đặc điểm lâm sàng và kết quả điều trị.

KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy *Mycoplasma pneumoniae* và *Haemophilus influenzae* là hai căn nguyên vi khuẩn hàng đầu gây viêm phổi cộng đồng ở trẻ em, với tỷ lệ đồng nhiễm cao. Xét nghiệm PCR đa môi trên dịch tỵ hầu sớm giúp sử dụng kháng sinh hợp lý.

Cần triển khai xét nghiệm PCR trong 48 giờ đầu sau nhập viện; đồng thời, tiếp tục nghiên cứu xu hướng căn nguyên và tình hình kháng thuốc để điều chỉnh phác đồ điều trị phù hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. WHO. Pneumonia in children. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia?utm_source.2022.
2. Bộ Y tế. Quyết định số 101/QĐ-BYT ngày 9 tháng 1 năm 2014. Hướng dẫn xử trí viêm phổi cộng đồng ở trẻ em. 2014.
3. CMC Rodrigues, H Groves. Community-acquired pneumonia in children: The challenges of microbiological diagnosis. *J Clin Microbiol.* 2018; 56(3).
4. Đoàn Thị Thanh Mai, Ngô Anh Vinh. Căn nguyên vi khuẩn và một số yếu tố liên quan gây viêm phổi cộng đồng ở trẻ em tại Bệnh viện Nhi Trung ương bằng kỹ thuật real-time PCR đa mồi. *Tạp chí Y học Việt Nam.* 2023; 532(1).
5. Bộ Y tế. Lấy mẫu, bảo quản, vận chuyển bệnh phẩm ban hành kèm theo Quyết định số 963/QĐBYT ngày 18/3/2020 của Bộ Y tế về “Hướng dẫn tạm thời giám sát và phòng, chống COVID-19”. Quyết định số 1619/QĐBYT ngày 09/4/2020. 2020.
6. Ngô Thị Hà, Bùi Anh Sơn, Chu Thị Khánh Huyền, Đặng Thị Thêm. Căn nguyên và kết quả điều trị viêm phổi cộng đồng do vi khuẩn ở trẻ em từ 1 tháng đến 5 tuổi tại Khoa Hô hấp, Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An. *Tạp Chí Y học Cộng đồng.* Tập 66 Số CĐ6-HNKH Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An. 2025:130 -134.
7. Yudhavir S Shekhawat, Pramod Sharma, et al. Bacteriological and clinical profile of community acquired pneumonia in hospitalised children with associated co-morbidity in a tertiary care centre of Western Rajasthan, India. *International Journal of Contemporary Pediatrics.* 2016; 3(4):1380-1384.
8. Tran XD, et al. Viral and bacterial microorganisms in Vietnamese children with community-acquired pneumonia: Prospective study using real-time PCR. *JAMA Netw Open.* 2024; 7(2):e236492.