

TÍNH KHÁNG KHÁNG SINH VÀ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ VIÊM PHỔI CỘNG ĐỒNG DO *HAEMOPHILUS INFLUENZAE* Ở TRẺ EM TẠI TRUNG TÂM HÔ HẤP - BỆNH VIỆN NHI TRUNG ƯƠNG (2024-2025)

Phạm Thu Nga², Bùi Bích Ngọc², Lê Thị Hồng Hạnh¹, Nguyễn Thị Thu Nga^{1*}

¹Bệnh viện Nhi Trung ương

²Trường Đại học Y Hà Nội

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nhận xét tính kháng kháng sinh và kết quả điều trị viêm phổi cộng đồng do *Haemophilus influenzae* (*H. influenzae*) ở trẻ em.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả tiến cứu tại Trung tâm Hô hấp - Bệnh viện Nhi Trung ương từ 01/09/2024 đến 31/08/2025 trên 380 trẻ 1 tháng-5 tuổi viêm phổi cộng đồng, có nuôi cấy dịch tỵ hầu hoặc dịch khí quản qua đường mũi dương tính với *H. influenzae*.

Kết quả: Tỷ lệ tiết β -lactamase 67,1% (255/380). Tỷ lệ kháng Amoxicillin 94,5% và Ampicillin 93,9%; kháng amoxicillin/clavulanate 66,6%. Tỷ lệ kháng với Cephalosporin thế hệ 2 đường uống cao (Cefuroxime 80,5%; Cefaclor 86,1%), trong khi Cephalosporin thế hệ 3 đường tiêm còn nhạy cảm rất cao (Ceftriaxone kháng 0,5%; Cefotaxime kháng 0,8%). Trước nhập viện, 42,6% trẻ đã dùng kháng sinh. Kháng sinh chỉ định điều trị nội trú ban đầu: cephalosporin thế hệ 3 đơn độc 69,4%; phối hợp Cephalosporin + Macrolide 15,3%. Kết quả điều trị: 95,6% khỏi/đỡ ra viện; 4,4% chuyển tuyến dưới; không tử vong. Số ngày điều trị trung bình $8,2\pm 3,5$; thời gian thở oxy trung bình $3,6\pm 2,7$ ngày và nhóm <12 tháng thở oxy dài hơn ($p=0,005$).

Kết luận: *H. influenzae* có tỷ lệ tiết β -lactamase cao và kháng rất cao với Penicillin; cephalosporin thế hệ 3 đường tiêm còn hiệu lực tốt. Kết quả điều trị phần lớn tiến triển tốt, không có bệnh nhân tử vong.

Từ khóa: *Haemophilus influenzae*; viêm phổi cộng đồng; kháng kháng sinh; β -lactamase; trẻ em.

COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA CAUSED BY *HAEMOPHILUS INFLUENZAE* IN CHILDREN AT THE RESPIRATORY CENTER, VIETNAM NATIONAL CHILDREN'S HOSPITAL (2024-2025)

Phạm Thu Nga², Bui Bích Ngọc², Le Thi Hong Hạnh¹, Nguyen Thi Thu Nga^{1*}

¹Vietnam National Children's Hospital

²Hanoi Medical University

Objectives: To describe antimicrobial resistance patterns and treatment outcomes of *H. influenzae* community-acquired pneumonia in hospitalized children.

Methods: A prospective descriptive study (09/2024-08/2025) at the Respiratory Center, Vietnam National Children's Hospital, including 380 children aged 1 month-5 years with pneumonia and positive nasopharyngeal or tracheal swab cultures for *H. influenzae*.

Nhận bài: 25-12-2025; Phản biện: 05-01-2026; Chấp nhận: 23-02-2026

Người chịu trách nhiệm: Nguyễn Thị Thu Nga

Email: thungabs@gmail.com

Địa chỉ: Bệnh viện Nhi Trung ương

Results: Beta-lactamase production was 67.1%. Resistance was high to Penicillins (Amoxicillin 94.5%, Ampicillin 93.9%) and oral cephalosporins (cefuroxime 80.5%, cefaclor 86.1), whereas injectable third-generation cephalosporins remained highly susceptible (ceftriaxone 0.5%, cefotaxime 0.8%). Pre-admission antibiotics were used in 42.6%. At admission, third-generation cephalosporin monotherapy predominated (69.4%). Outcomes were favorable (95.6% improved/discharged; no deaths). Mean treatment duration was 8.2 ± 3.5 days; mean oxygen duration was 3.6 ± 2.7 days and longer in those <12 months ($p=0.005$).

Conclusions: *H. influenzae* showed high beta-lactamase prevalence and very high Penicillin resistance, while injectable third-generation cephalosporins remained effective. Treatment outcomes were generally good.

Keywords: *Haemophilus influenzae*; community-acquired pneumonia; antimicrobial resistance; beta-lactamase; children.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm phổi cộng đồng là một trong những nguyên nhân gây bệnh và nhập viện cao nhất ở trẻ em. Theo các đánh giá về gánh nặng bệnh tật toàn cầu cho thấy số ca mắc và tử vong do viêm phổi vẫn ở mức cao, đặc biệt ở nhóm dưới 5 tuổi, và việc lựa chọn điều trị ban đầu theo kinh nghiệm phù hợp đóng vai trò quan trọng trong giảm biến chứng và rút ngắn thời gian điều trị [1,2].

Trong nhóm tác nhân vi khuẩn, *H. influenzae* là một căn nguyên hay gặp nhất gây viêm phổi cộng đồng ở trẻ em. Các tổng quan hệ thống nhấn mạnh vai trò của *H. influenzae* trong bệnh lý hô hấp và sự thay đổi về phổ bệnh học theo bối cảnh tiêm chủng và tình trạng kháng sinh của từng quốc gia [3].

Tại các cơ sở điều trị tuyến cuối, bệnh nhân thường đến viện sau khi đã dùng kháng sinh ngoại trú; điều này có thể làm thay đổi biểu hiện lâm sàng, làm giảm khả năng đáp ứng với phác đồ kinh nghiệm, đồng thời tạo áp lực chọn lọc góp phần làm gia tăng tỷ lệ chủng kháng thuốc. Trong thực hành, Penicillin từng được sử dụng rộng rãi nhờ phổ tác dụng và tính an toàn; tuy nhiên, sự phổ biến của cơ chế tiết β -lactamase ở *H. influenzae* và sự xuất hiện các kiểu hình kháng thuốc khác khiến hiệu quả của nhóm thuốc này giảm đáng kể.

Bên cạnh đó, cephalosporin đường uống thường được lựa chọn trong điều trị ngoại trú hoặc giai đoạn chuyển kháng sinh tiêm sang đường uống; tuy nhiên, nếu tỷ lệ kháng kháng sinh cao, việc sử dụng không phù hợp có thể

dẫn đến kéo dài triệu chứng, tăng nguy cơ nhập viện và tăng chi phí điều trị. Do vậy, việc cập nhật thường xuyên mô hình nhạy cảm kháng sinh tại đơn vị điều trị, đặc biệt với *H. influenzae*, là cơ sở để xây dựng phác đồ kinh nghiệm hợp lý, định hướng chiến lược đối kháng sinh và giảm bậc khi có kháng sinh đồ, đồng thời hỗ trợ quản lý sử dụng kháng sinh.

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm cung cấp dữ liệu cập nhật về tính kháng kháng sinh của *H. influenzae* và mô tả kết quả điều trị ở trẻ em viêm phổi cộng đồng điều trị nội trú tại Trung tâm Hô hấp - Bệnh viện Nhi Trung ương trong giai đoạn 09/2024-08/2025.

II. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

Nhận xét tính kháng kháng sinh và kết quả điều trị viêm phổi cộng đồng do *H. influenzae* ở trẻ em điều trị nội trú tại Trung tâm Hô hấp - Bệnh viện Nhi Trung ương.

III. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thiết kế nghiên cứu và thời gian - địa điểm: Nghiên cứu mô tả tiến cứu, chọn mẫu thuận tiện, thực hiện tại Trung tâm Hô hấp - Bệnh viện Nhi Trung ương từ 01/09/2024 đến 31/08/2025.

Đối tượng: Bệnh nhân từ 1 tháng đến 5 tuổi, được chẩn đoán viêm phổi cộng đồng dựa theo tiêu chuẩn lâm sàng của WHO [4] và X-quang tim phổi: nốt mờ lan toả, mờ tập trung, mờ rốn phổi, tổn thương kẽ, tràn dịch màng phổi, xẹp phổi. Cây dịch tỵ hầu hoặc dịch hút khí quản qua đường mũi dương tính với vi khuẩn *H. influenzae*.

Tiêu chuẩn loại trừ: Cha mẹ hoặc người giám hộ của trẻ không đồng ý tham gia nghiên cứu. Hoặc trường hợp đã điều trị nội trú tại các cơ sở y tế khác trước đó hoặc phải chuyển khoa khác trong quá trình điều trị.

Cỡ mẫu: Cỡ mẫu tối thiểu được tính theo công thức ước tính một tỷ lệ:

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

Chọn $\alpha = 0,05$, $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$; $p = 0,5$ và $d = 0,05$, tính được $n \approx 384$. Trên thực tế, nghiên cứu thu nhận toàn bộ trường hợp đủ tiêu chuẩn trong khoảng thời gian nghiên cứu và phân tích được 380 bệnh nhân.

Thu thập và xử lý bệnh phẩm: Bệnh phẩm gồm dịch tỵ hầu và, hoặc dịch hút khí quản qua đường mũi (NTA), được lấy theo quy trình thường quy của Bệnh viện Nhi Trung ương, trước khi dùng kháng sinh tại bệnh viện. Mẫu được chuyển ngay đến phòng xét nghiệm vi sinh, nuôi cấy trên môi trường thạch chocolate trong điều kiện 35-37°C, 5% CO₂ và đọc kết quả sau 18-24 giờ. Kết quả được coi là dương tính khi số khuẩn lạc đạt $\geq 10^6$ CFU/mL đối với dịch tỵ hầu và $\geq 10^5$ CFU/mL đối với dịch hút khí quản qua đường mũi.

Định danh vi khuẩn và kháng sinh đồ: Kháng sinh đồ được thực hiện bằng kỹ thuật khuếch tán khoanh giấy Kirby-Bauer, diễn giải theo CLSI M100; β -lactamase được xác định bằng thử nghiệm nitrocefin.[5]

Biến số và định nghĩa nghiên cứu: Thời gian điều trị là số ngày nằm viện tính từ ngày nhập viện đến ngày ra viện/chuyển tuyến. Thời gian thở oxy là số ngày trẻ cần hỗ trợ oxy trong đợt nằm viện. Đáp ứng lâm sàng được xác định khi trẻ giảm hoặc hết sốt, cải thiện triệu chứng hô hấp, ăn uống khá hơn và không nặng thêm sau điều trị. Điều trị thành công được xác định khi trẻ khỏi hoặc đỡ ra viện, không tử vong trong thời gian nằm viện.

Xử lý số liệu: Số liệu được nhập và phân tích bằng SPSS 20.0. Các biến định lượng được trình bày dưới dạng trung bình \pm độ lệch chuẩn; biến định tính dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm. So sánh trung bình bằng t-test; so sánh tỷ lệ bằng χ^2 hoặc Fisher's exact test; $p < 0,05$ được coi là có ý nghĩa thống kê.

Đạo đức nghiên cứu: Nghiên cứu đã được Hội đồng phê duyệt đề cương của Trường Đại học Y Hà Nội và Hội đồng Đạo đức Bệnh viện Nhi Trung ương thông qua, số 2191/BVNTW-HĐĐĐ. Thông tin bệnh nhân được bảo mật và chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu.

IV. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Phân bố khả năng tiết β -lactamase của *H. influenzae* (n=380)

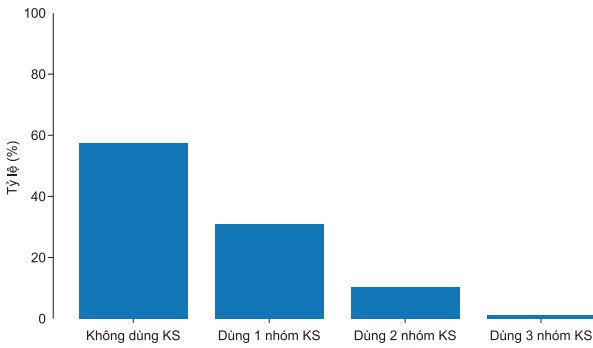
Đặc điểm	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Không tiết β -lactamase	125	32,9
Tiết β -lactamase	255	67,1
Tổng	380	100%

Tỷ lệ chủng *H. influenzae* tiết β -lactamase chiếm 67,1%, cho thấy cơ chế đề kháng β -lactam phổ biến trong quần thể nghiên cứu.

Bảng 2. Tỷ lệ kháng kháng sinh của *H. influenzae* trong nghiên cứu (n=380)

Kháng sinh	Tỷ lệ kháng (%)	Trung gian (%)	Nhạy cảm (%)
Ampicillin	93,9	0,3	5,8
Amoxicillin	94,5	0,3	5,2
Amoxicillin/Clavulanate	66,6	0,8	32,6
Amoxicillin/Sulbactam	66,6	0,3	33,1
Cefuroxime (uống)	80,5	4,5	15
Cefaclor (uống)	86,1	4,5	9,4
Cefixime (uống)	31,3	31,3	37,4
Ceftriaxone (tiêm)	0,5		99,5
Cefotaxime (tiêm)	0,8		99,2
Azithromycin	23,2	27,9	48,9
Clarithromycin	52,6	3,7	43,7
Ciprofloxacin	7,4	10	82,6

Tỷ lệ kháng rất cao với Penicillin (Ampicillin 93,9%; Amoxicillin 94,5%). Amoxicillin/ Ampicillin phối hợp với chất ức chế β -lactamase vẫn có tỷ lệ kháng 66,6%. Cephalosporin đường uống tỷ lệ kháng cao (cefuroxime 80,5%; cefaclor 86,1%), trong khi Cephalosporin thế hệ 3 đường tĩnh mạch còn nhạy cảm rất tốt (ceftriaxone kháng 0,5%; cefotaxime kháng 0,8%).



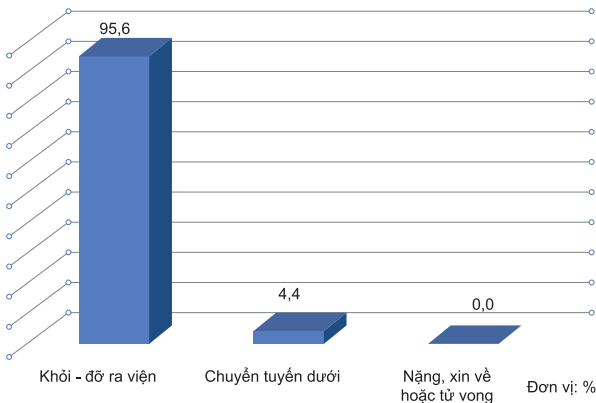
Hình 1. Tình trạng sử dụng kháng sinh trước nhập viện (n=380)

Trước nhập viện, 42,6% trẻ đã dùng kháng sinh: 31,1% dùng 1 nhóm, 10,2% dùng 2 nhóm và 1,3% dùng 3 nhóm.

Bảng 3. Kháng sinh điều trị tại thời điểm nhập viện (n=380)

Phác đồ	Số BN	Tỷ lệ (%)
Penicillin đơn độc	34	8,9
Cephalosporin thế hệ 3 đơn độc	264	69,4
Macrolid đơn độc	4	1,1
Penicillin + Macrolid	9	2,4
Cephalosporin + Macrolid	58	15,3
Cephalosporin + Aminositid	7	1,8
Khác	4	1,1

Phần lớn bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu được điều trị bằng 1 loại kháng sinh đơn độc tại thời điểm nhập viện (79,4%), chủ yếu là kháng sinh nhóm Cephalosporin thế hệ 3.



Hình 2. Kết quả điều trị viêm phổi do *H. influenzae* (n=380)

Kết quả điều trị: 95,6% khôi/đỡ ra viện; 4,4% chuyển tuyến dưới; không ghi nhận tử vong.

Bảng 4. Số ngày điều trị trung bình theo nhóm tuổi

Số ngày	Tuổi		Chung	P
	1 tháng đến dưới 12 tháng	12 tháng đến 60 tháng		
n	161	219	380	0,115
X ± SD	8,5 ± 4,0	7,9 ± 3,1	8,2 ± 3,5	

Số ngày điều trị trung bình 8,2±3,5 ngày. Trong 175 trẻ cần thở oxy, thời gian thở oxy trung bình 3,6±2,7 ngày; nhóm <12 tháng thở oxy dài hơn (p=0,005).

V. BÀN LUẬN

Trong thời gian nghiên cứu từ 01/09/2024 đến 31/08/2025, chúng tôi thu thập được 380 trẻ 1 tháng-5 tuổi viêm phổi cộng đồng, có nuôi cấy dịch tỵ hầu hoặc dịch khí quản qua đường mũi dương tính với *H. influenzae*. Tuổi trung bình của nhóm đối tượng nghiên cứu là 15,5 ± 10,7 tháng, chủ yếu bệnh nhân từ 12 tháng đến 60 tháng (57,6%). Tỷ lệ nam/nữ là 1,7/1. Các kết quả tập trung vào mô hình kháng thuốc và các chỉ số điều trị trong thời gian nằm viện. Tỷ lệ tiết β -lactamase 67, 1% cho thấy cơ chế đề kháng β -lactam đang phổ biến và có ý nghĩa trực tiếp đối với lựa chọn kháng sinh kinh nghiệm. Tỷ lệ kháng rất cao với Amoxicillin và Ampicillin (>90%), ngay cả khi Penicillin phối hợp với chất ức chế β -lactamase vẫn có tỷ lệ kháng 66, 6%. Lý giải nguyên nhân này, ngoài cơ chế tiết β -lactamase, *H. influenzae* còn có thể xuất hiện các thay đổi đích tác dụng (ví dụ biến đổi protein gắn Penicillin), khiến kháng sinh nhóm β -lactam giảm hiệu lực ngay cả khi phối hợp với chất ức chế β -lactamase. So sánh với các nghiên cứu trước đây, chúng tôi nhận thấy rằng tỷ lệ kháng thuốc nhóm Penicillin đơn trị đều rất cao ở các bệnh viện tuyến cuối: nghiên cứu của Phạm Văn Hòa tại Bệnh viện Xanh Pôn năm 2017 với tỷ lệ kháng 91,8% [6]; nghiên cứu của Trương Thị Việt Nga tại Bệnh viện Nhi Trung ương năm 2022 với tỷ lệ kháng 92,1% [7]. Tuy nhiên, kháng sinh nhóm Penicillin kết hợp với Acid Clavulanic hoặc

Sulbactam có tỷ lệ kháng khác nhau tùy nghiên cứu: theo Kiều Thị Kim Hương tỷ lệ kháng tới 92,9% [8], nghiên cứu của Trương Thị Việt Nga tỷ lệ kháng chỉ 39,7% [7]. Các kết quả nghiên cứu không tương đồng do có sự khác nhau về địa điểm, cỡ mẫu nghiên cứu.

Kháng sinh nhóm Cephalosporin đường uống nhìn chung tỷ lệ kháng cao > 80%, tương tự với nghiên cứu của Trương Thị Việt Nga [7], do vậy cần cân nhắc lựa chọn nhóm kháng sinh này trong điều trị ngoại trú hoặc giai đoạn chuyển từ kháng sinh tiêm sang uống trong việc sử dụng kháng sinh theo kinh nghiệm ban đầu với bệnh nhân viêm phổi do H.Influenzae. Trong nghiên cứu của chúng tôi, kháng sinh Azithromycin có độ nhạy cảm 43,2% (kháng 23,2%, trung gian 27,9%). Nghiên cứu của tác giả Wang và cộng sự ghi nhận tỷ lệ H.influenzae nhạy với Azithromycin còn khá cao (68%)[9]. Tuy nhiên, tình trạng kháng Azithromycin đang có xu hướng tăng lên. Nghiên cứu của Trương Thị Việt Nga thực hiện năm 2022 cùng tại Bệnh viện Nhi Trung ương, tỷ lệ H.influenzae nhạy cảm với Azithromycin chỉ có 43%. Điều này có thể giải thích bằng cơ chế chọn lọc kép. Vi khuẩn H.influenzae tạo ra gen kháng thuốc bằng cơ chế truyền plasmid. Các đột biến kháng thuốc như blaTEM-1 và blaROB-1 tạo ra β -lactamase và gen gây kháng thuốc của Azithromycin thường nằm gần nhau trên cùng một plasmid. Hơn nữa, gen kháng Azithromycin (mef tạo ra các bơm tống thuốc và erm thay đổi đích tác dụng trên ribosome) liên kết chặt chẽ với gen sinh β -lactamase nên việc sử dụng kháng sinh β -lactam đã vô tình chọn lọc và thúc đẩy sự phát triển của các chủng kháng Azithromycin [10].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ bệnh nhân sử dụng kháng sinh trước thời điểm nhập viện là 42,6%, chủ yếu là đơn trị liệu với 31,1%. Kháng sinh được kê nhiều nhất là kháng sinh nhóm Penicillin và Macrolid, tiếp theo là Cephalosporin thế hệ 3 (32,7%). Nghiên cứu của tác giả Trương Thị Việt Nga, tỷ lệ sử dụng kháng sinh trước nhập viện là 62,3%, chủ yếu là kháng sinh nhóm β -lactam [7]. Việc dùng kháng sinh phổ biến trước nhập viện có nguy cơ làm tăng đề kháng kháng sinh do chỉ định quá tay trong

một số trường hợp chưa thực sự cần thiết. Đồng thời điều này cũng làm tăng nguy cơ phải nâng bậc điều trị khi nhập viện.

Phần lớn bệnh nhân viêm phổi do H.influenzae có số ngày tiêm kháng sinh đường tĩnh mạch ≤ 7 ngày. Thời gian điều trị trung bình của bệnh nhân là $8,2 \pm 3,5$ ngày, thời gian thở oxy trung bình là $3,6 \pm 2,7$ ngày, trong đó nhóm trẻ dưới 12 tháng có số ngày điều trị dài hơn ($p=0,005$, kiểm định T-test) gợi ý cần theo dõi sát và tối ưu hỗ trợ hô hấp ở nhóm tuổi nhỏ. Kết quả điều trị nhìn chung thuận lợi (95,6% khỏi/đỡ, không tử vong, 4,4% chuyển tuyến dưới). Báo cáo của các tác giả khác về điều trị viêm phổi do H.influenzae đều cho kết quả điều trị rất khả quan. Nghiên cứu của Trương Thị Việt Nga có tỷ lệ đỡ, giảm là 92,1% [7], nghiên cứu của Phạm Văn Hòa, tỷ lệ khỏi- đỡ giảm là 100% [6]. Kết quả này có thể cho thấy lựa chọn kháng sinh kinh nghiệm ban đầu phù hợp và chăm sóc hỗ trợ kịp thời.

Hạn chế của nghiên cứu là đơn trung tâm, dịch nuôi cấy phân lập vi khuẩn *H. influenzae* ngoài dịch hút khí quản, bao gồm cả dịch tỵ hầu được coi là tác nhân gây bệnh có khả năng xảy ra trong bối cảnh lâm sàng phù hợp, chứ không phải là nguyên nhân gây bệnh chắc chắn. Tỷ lệ dùng kháng sinh trước nhập viện cao có thể làm tăng tỷ lệ phân lập chủng kháng; chưa có phân tích MIC/kiểu gen kháng. Tuy vậy, với thiết kế tiến cứu và cỡ mẫu 380, nghiên cứu vẫn cung cấp dữ liệu thực hành có giá trị.

IV. KẾT LUẬN

Tỷ lệ tiết β -lactamase do vi khuẩn *H. influenzae* gây viêm phổi cộng đồng ở trẻ em có xu hướng gia tăng và kháng rất cao với kháng sinh nhóm Penicillin, Cephalosporin đường uống; Cephalosporin thế hệ 3 đường tiêm còn duy trì tính nhạy cảm tốt. Lựa chọn kháng sinh theo kinh nghiệm ban đầu phần lớn đúng hướng, dẫn đến kết quả điều trị khỏi bệnh cao và không ghi nhận tử vong.

VII. KIẾN NGHỊ

Hạn chế sử dụng Penicillin đơn độc trong điều trị kinh nghiệm khi nghi do *H. influenzae* tại tuyến cuối. Ưu tiên cephalosporin thế hệ 3 đường tiêm

tính mạch khi nhập viện, đánh giá đáp ứng sau 48-72 giờ và giảm bậc khi phù hợp. Cân nhắc chỉ định Macrolid theo tiêu chí rõ ràng và đánh giá lại sớm. Tăng cường quản lý sử dụng kháng sinh ngoại trú nhằm giảm tỷ lệ dùng kháng sinh trước nhập viện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Walker CLF, Rudani I, Liu L *et al.*** Global burden of childhood pneumonia and diarrhoea. *Lancet* 2013;381(9875):1405-1416. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(13\)60222-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(13)60222-6)
2. **World Health Organization.** Pneumonia in children. November 11, 2022. Accessed September 14, 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
3. **Slack MPE.** A review of the role of *Haemophilus influenzae* in community-acquired pneumonia. *Pneumonia (Nathan)* 2015;6:26-43. <https://doi.org/10.15172/pneu.2015.6/520>
4. **World Health Organization.** Pocket Book of Hospital Care for Children: Guidelines for the Management of Common Childhood Illnesses. World Health Organization; 2013.
5. **James SL, Amy JM, April MB *et al.*** CLSIM100: Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. Published online January 27, 2025. <https://clsi.org/standards/products/microbiology/documents/m100/>
6. **Phạm Văn Hòa.** Nghiên cứu đặc điểm dịch tễ học lâm sàng và tính kháng kháng sinh của viêm phổi do vi khuẩn *Haemophilus Influenzae* ở trẻ em tại Bệnh viện Nhi Trung ương. Đề tài luận văn thạc sỹ. Đại học y Hà Nội; 2017.
7. **Trương Thị Việt Nga, Lê Thị Hồng Hanh, Phạm Thu Nga.** Tính kháng kháng sinh của vi khuẩn *Haemophilus Influenzae* và kết quả điều trị viêm phổi do *Haemophilus Influenzae* ở trẻ em tại Bệnh viện Nhi Trung ương. *Tạp chí Y học Việt Nam* 2022;517(2). <http://doi.org/10.51298/vmj.v517i2.3295>
8. **Kiều Thị Kim Hương, Phạm Thị Minh Hồng.** Đặc điểm lâm sàng, vi sinh và điều trị viêm phổi cộng đồng ở trẻ em tại bệnh viện nhi đồng 2 năm 2016-2017. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*; 2018;22(1):229-235.
9. **Wang HJ, Hua CZ, Yu H.** Antibiotic Resistance Profiles of *Haemophilus influenzae* Isolates from Children in 2016: A Multicenter Study in China. *Can J Infect Dis Med Microbiol* 2019;6456321. <https://doi.org/10.1155/2019/6456321>
10. **Atkinson CT, Kunde DA, Tristram SG.** Expression of acquired macrolide resistance genes in *Haemophilus influenzae*. *J Antimicrob Chemother* 2017;72(12):3298-3301. <https://doi.org/10.1093/jac/dkx290>