

VIÊM PHỔI NẶNG MẮC PHẢI CỘNG ĐỒNG LIÊN QUAN VI RÚT HỢP BÀO HÔ HẤP Ở TRẺ EM TẠI CẦN THƠ

Trần Quang Khải¹, Nguyễn Thị Diệu Thúy², Trần Đỗ Hùng¹
Nguyễn Bích Nguyễn Phương³, Đỗ Hoàng Nam¹, Bùi Quang Nghĩa¹
Phạm Kiều Anh Thơ¹ và Nguyễn Minh Phương^{1,✉}

¹Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

²Trường Đại học Y Hà Nội

³Trường Cao đẳng Y tế Cần Thơ

Vi rút hợp bào hô hấp (RSV - Respiratory syncytial virus) là một trong những tác nhân chính gây viêm phổi mắc phải cộng đồng (CAP - Community acquired pneumoniae) ở trẻ em. Đồng nhiễm vi sinh vật ở trẻ mắc CAP nặng liên quan RSV đang được quan tâm vì liên quan sử dụng kháng sinh. Qua phân tích 61 trẻ mắc CAP nặng liên quan RSV ghi nhận, bệnh thường xảy ra ở nhóm < 2 tuổi (70,5%); các triệu chứng lâm sàng hay gặp sốt, ho, thở nhanh, ran nổ ở phổi chiếm tỷ lệ cao > 85%. Xét nghiệm Real-time PCR dịch tỵ hầu ở những trẻ này ghi nhận đến 93,4% trẻ có tình trạng đồng nhiễm với vi khuẩn. Hai vi khuẩn đồng nhiễm nhiều nhất là *Streptococcus pneumoniae* và *Haemophilus influenzae*. Do đó, kháng sinh vẫn là điều trị quan trọng đối với trẻ mắc CAP nặng liên quan RSV.

Từ khóa: Vi rút hợp bào hô hấp, viêm phổi mắc phải cộng đồng, trẻ em, Cần Thơ.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Từ trước đến nay, vi rút hợp bào hô hấp (RSV - Respiratory syncytial virus) là một trong những tác nhân chính gây viêm phổi mắc phải cộng đồng (CAP - Community acquired pneumoniae) ở trẻ em.^{1,2} Theo thống kê của Ting Shin và cộng sự, ước tính có 3,2 triệu bệnh nhân CAP nặng liên quan đến RSV cần nhập viện và 59.600 ca nhập viện tử vong tại bệnh viện trong năm 2015.³ Trong một số nghiên cứu khác, Hong Zhou và cộng sự đã thống kê số ca nhập viện do RSV ở Hoa Kỳ từ năm 1993 - 2008 là 55,3%.⁴ Ước tính năm 2019 trên toàn thế giới có hơn 95% các đợt nhiễm trùng đường hô hấp dưới cấp tính liên quan đến RSV và hơn 97% số ca tử vong do RSV ở mọi lứa tuổi đều ở các quốc gia có thu nhập

thấp và thu nhập trung bình.⁵

Đồng nhiễm vi sinh vật ở trẻ mắc CAP nặng liên quan RSV là mối quan tâm lớn đối với các nhà lâm sàng vì liên quan đến sử dụng kháng sinh. Ngày nay, việc ứng dụng kỹ thuật hiện đại như Real-time PCR (Polymecrase Chain Reaction) vào chẩn đoán đã góp phần đáng kể trong việc phát hiện các tác nhân mới, cũng như tình trạng đồng nhiễm vi sinh vật ở các bệnh truyền nhiễm. Chính vì lẽ đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu mô tả một số đặc điểm nhân khẩu học, lâm sàng, cận lâm sàng CAP nặng liên quan RSV ở trẻ em tại Cần Thơ.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Nghiên cứu được thực hiện trên 61 trẻ em từ 2 tháng đến 15 tuổi được chẩn đoán viêm phổi cộng đồng nặng liên quan đến RSV điều trị nội trú tại Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ, một bệnh viện chuyên khoa nhi lớn nhất Đồng bằng

Tác giả liên hệ: Nguyễn Minh Phương

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

Email: nmphuong@ctump.edu.vn

Ngày nhận: 25/09/2023

Ngày được chấp nhận: 10/10/2023

Sông Cửu Long, từ tháng 03/2020 đến tháng 02/2021.

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Trẻ từ 2 tháng – 15 tuổi.
- Trẻ được chẩn đoán xác định là viêm phổi nặng.

- Trẻ vừa nhập viện trong vòng 48 giờ, kể cả thời gian nằm viện tuyến trước.

- Có kết quả Real-time PCR dịch tỵ hầu dương tính với RSV.

Tiêu chuẩn loại trừ

- Trẻ có gia đình từ chối tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn chẩn đoán xác định viêm phổi:

Chẩn đoán viêm phổi trên lâm sàng theo tiêu chuẩn Tổ chức Y tế Thế giới WHO (World Health Organization), ho hoặc khó thở kèm ít nhất một trong các dấu hiệu: thở nhanh theo tuổi; rút lõm lồng ngực; khám phổi nghe giảm thông khí, phổi có ran ẩm nhỏ hạt. Xác định viêm phổi bằng X-quang ngực thẳng.⁶

Tiêu chuẩn chẩn đoán mức độ nặng:

Chẩn đoán mức độ nặng viêm phổi theo tiêu chuẩn của Hiệp hội lồng ngực Anh BTS (British Thoracic Society), khi trẻ có ít nhất một trong các dấu hiệu⁷:

- Sốt > 38,5°C.
- Suy hô hấp trung bình, nặng:
 - + Nhịp thở > 70 lần/phút (< 12 tháng), > 50 lần/phút (≥ 12 tháng).
 - + Rút lõm lồng ngực, co kéo cơ liên sườn trung bình/nặng.
 - + Thở rên.
 - + Phập phồng cánh mũi.
 - + Ngừng thở.
- Tri giác thay đổi.
- Không ăn (< 12 tháng) hoặc mất nước (≥ 12 tháng).

- Thời gian phục hồi màu da ≥ 2 giây.

- Tím tái, SpO₂ < 92%.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Mô tả loạt ca bệnh.

Phương pháp chọn mẫu

Thuận tiện. Thực tế chúng tôi lấy được 61 mẫu bệnh nhân nghiên cứu.

Nội dung nghiên cứu:

Tất cả những trẻ nhập viện tại các khoa của Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ được chẩn đoán CAP nặng vừa nhập viện trong vòng 48 giờ sẽ được mời tham gia nghiên cứu. Trẻ được thu thập mẫu bệnh phẩm dịch tỵ hầu, gửi đến Viện nghiên cứu Gen và Miễn dịch Quốc tế, Phòng xét nghiệm Nam khoa Biotek, thành phố Hồ Chí Minh, một phòng xét nghiệm đạt tiêu chuẩn Việt Nam ISO 9001:2015, 13485:2017 và WHO-GMP (TRS 908, ANNEX 4) để thực hiện Real-time PCR (polymerase chain reaction). Quy trình được thực hiện tóm tắt như sau:

1) Trước hết mẫu phải được làm thuần nhất bằng cách lấy 3ml bệnh phẩm hòa tan vào trong 10ml nước sạch có chứa 50mg NALC (N-Acetyl L-Cysteine). Sau đó, tiến hành ly tâm trong máy ly tâm bàn ở tốc độ cao nhất trong 15 phút rồi lấy cặn (khoảng 300µl) để làm tách chiết DNA.

2) Thực hiện tách chiết nucleic acid bằng máy ZiXpress-32® (Zinexts Life Science Corp, Đài Loan) với bộ thuốc thử ^{NK}DNARNAPrep-MAGBEAD (Công ty Nam Khoa, Việt Nam), bộ thuốc thử này đã được thẩm định bằng cách so sánh với phương pháp BOOM tách chiết nucleic acid.

3) Các tách chiết nucleic acid từ các mẫu bệnh phẩm được đưa vào thực hiện Real-time PCR bằng hệ thống máy CFX96 Touch™ (Bio-Rad Laboratories, Hoa Kỳ) sử dụng các mồi và taqman probe đặc hiệu để phát hiện và định

lượng 70 tác nhân vi sinh (trong đó có RSV).

Nếu kết quả dương tính với RSV, bệnh nhân sẽ được thu thập các biến số gồm tuổi, giới tính, triệu chứng lâm sàng, xét nghiệm công thức máu, CRP (C-Reactive protein).

Xử lý số liệu

Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê y học, nhập số liệu và phân tích bằng phần mềm SPSS 20.0. Tính tần suất và tỷ lệ % cho các biến số định tính. Tính giá trị trung bình (hoặc trung vị) và độ lệch chuẩn cho các biến số định lượng. So sánh sự khác biệt giữa 2 tỷ lệ dựa vào test Chi bình phương. So sánh sự khác biệt 2 giá trị trung bình dựa vào test Student hay còn gọi là T test. So sánh trung bình nhiều nhóm dựa vào kiểm định ANOVA (dành cho phân phối chuẩn) và trung vị nhiều nhóm dựa vào kiểm định Kruskal-Wallis (dành cho không phân phối chuẩn). Giá trị $p < 0,05$ là sự khác

biệt có ý nghĩa thống kê.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu này đã được chấp thuận bởi Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học của Trường Đại học Y Hà Nội số 89/GCN-HĐĐĐNCYSH-ĐHYHN và được sự đồng ý của Ban giám đốc Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ. Cha mẹ hoặc người chăm sóc trẻ được giải thích về mục tiêu của nghiên cứu, được thông báo về những lợi ích, rủi ro trong nghiên cứu và đồng ý tham gia nghiên cứu bằng cách ký vào bảng đồng thuận.

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm nhân khẩu học, lâm sàng, cận lâm sàng

Qua thời gian nghiên cứu, ghi nhận có 61 trẻ mắc CAP nặng có liên quan đến RSV nhập Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ.

Bảng 1. Đặc điểm nhân khẩu học của đối tượng tham gia nghiên cứu (n = 61)

	Đặc điểm	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Tuổi	< 2 tuổi	43	70,5
	2 – 5 tuổi	18	29,5
	> 5 tuổi	0	0
Giới tính	Nam	33	54,1
	Nữ	28	45,9

Độ tuổi trung vị của mẫu nghiên cứu là 14 tháng tuổi, độ tuổi nhỏ nhất là 9 tháng, cao nhất là 28 tháng. Trẻ mắc CAP nặng liên quan đến RSV ở nhóm < 2 tuổi chiếm tỷ lệ cao hơn ở

nhóm tuổi 2 – 5 tuổi gấp 2,4 lần và không xuất hiện ở nhóm > 5 tuổi với tỷ lệ lần lượt là 70,5%, 29,5% và 0%. Trẻ nam mắc bệnh nhiều hơn trẻ nữ, với tỷ số nam: nữ là 1,18:1.

Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng (n = 61)

	Triệu chứng	Tần suất (n)	Tỷ lệ (%)
Lâm sàng	Sốt	61	100
	Ho	61	100
	Nôn	7	11,5
	Tiêu chảy	14	23,0
	Thở nhanh	56	91,8
	Rút lõm lồng ngực	38	62,3
	Co kéo cơ hô hấp phụ	18	29,5
	Ran nổ	54	88,5
	Khò khè	35	57,4
	SpO ₂ ≤ 94%	36	70,6
Bạch cầu (G/L)		Trung bình	11,75 ± 4,94
Thành phần bạch cầu (%)	Trung tính	Trung bình	29,1 ± 6,1
	Ái toan	Trung bình	11,7 ± 5,2
	Ái kiềm	Trung bình	1,2 ± 0,5
	Mono	Trung bình	6,5 ± 2,4
	Lympho	Trung bình	47,2 ± 14,8
CRP	> 10 mg/l	30	50,8
CRP: C-reactive protein			

Những biểu hiện lâm sàng của trẻ mắc CAP nặng liên quan đến RSV thường gặp nhất là sốt (100%), ho (100%), thở nhanh (91,8%), phổi có ran nổ (88,5%). Độ bão hòa oxy SpO₂ ≤ 94%

chiếm tỷ lệ 70,6%. Bạch cầu trung bình ở mức 11,75 ± 4,94 (G/L), 50,8% có CRP > 10 mg/l.

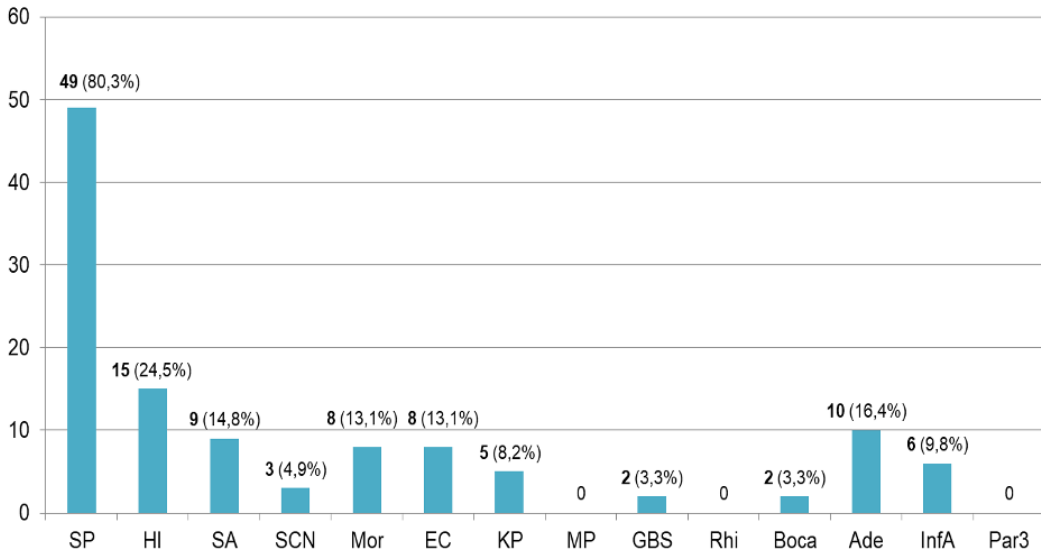
2. Đồng nhiễm vi sinh vật ở bệnh nhân CAP nặng có liên quan RSV

Bảng 3. Kết quả đồng nhiễm, đơn nhiễm RSV (n = 61)

	Kết quả PCR	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	Tỷ lệ cộng dồn (%)
Đồng nhiễm	Vi khuẩn	57	93,4	93,4
	Vi rút	2	3,3	96,7
Đơn nhiễm		2	3,3	100

Qua phân tích bằng kỹ thuật Real-time PCR ghi nhận, đa số trẻ mắc CAP nặng liên quan RSV đều có tình trạng đồng nhiễm vi sinh vật (96,7%),

đơn nhiễm RSV chỉ chiếm 3,3%. Đồng nhiễm vi khuẩn chiếm tỷ lệ rất cao (93,4%) so với đồng nhiễm vi rút chỉ chiếm 3,3% (Bảng 3).



Biểu đồ 1. Các tác nhân vi sinh đồng nhiễm ở trẻ CAP nặng liên quan RSV (n = 61)

SP: *Streptococcus pneumoniae*; HI: *Haemophilus influenzae*; SA: *Staphylococcus aureus*; SCN: *Staphylococcus coagulase-negative*; Mor: *Moraxella catarrhalis*; EC: *Escherichia coli*; KP: *Klebsiella pneumoniae*; MP: *Mycoplasma pneumoniae*; GBS: *Streptococcus* nhóm B; Rhi: *Rhinovirus*, Boca: *Bocavirus*, Ade: *Adenovirus*; InfA: *Influenzavirus type A*; Par3: *Parainfluenzavirus type 3*

Qua phân tích từng tác nhân ghi nhận, vi khuẩn đồng nhiễm chiếm tỷ lệ cao nhất là *Streptococcus pneumoniae* 49/61 (80,3%), kế đến là *Haemophilus influenzae* 15/61 (24,5%), *Staphylococcus aureus* 9/61 (14,8%); *Adenovirus* là vi rút đồng nhiễm nhiều nhất 10/61 (16,4%), sau đó là *Influenzaevirus type A* 6/61 (9,8%).

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, CAP nặng có liên quan đến RSV thường gặp nhất ở nhóm trẻ < 2 tuổi (70,5%) kế tiếp là nhóm trẻ 2 – 5 tuổi (29,5%) và không gặp ở nhóm trẻ > 5 tuổi. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Hoàng Trung Thanh và cộng sự, RSV gây bệnh phổ biến nhất ở nhóm trẻ < 2 tuổi.⁹ Trẻ nam mắc bệnh nhiều hơn trẻ nữ với tỷ lệ lần lượt là 54,1% và 45,9%. Tỷ lệ này tương đồng với nghiên cứu của Enrique Gea-Izquierdo và cộng

sự, nam chiếm 57,3% và nữ là 42,7%.¹⁰ Theo nghiên cứu của Chatterjee A. và cộng sự, các đặc điểm thường liên quan nhất đến bệnh RSV cần nhập viện bao gồm giới tính nam, các tình trạng bệnh lý mãn tính đi kèm, tình trạng kinh tế xã hội thấp hơn, tiếp xúc với khói thuốc, không cho con bú và tiếp xúc với những đứa trẻ khác.¹

Về lâm sàng, CAP nặng liên quan đến RSV thường gây ra triệu chứng đa dạng từ nhẹ như nhiễm trùng hô hấp trên đến viêm tiểu phế quản, viêm phổi. Qua nghiên cứu thấy rằng, sốt và ho là hai triệu chứng luôn hiện diện chiếm 100%. Các triệu chứng khác cũng thường gặp như là thở nhanh và ran nổ ở phổi chiếm tỷ lệ lần lượt là 91,8% và 88,5%. Nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Văn và cộng sự cũng ghi nhận các triệu chứng thường gặp sốt (89,7%), ho (94,9%), thở nhanh (100%), ran bệnh lý tại phổi (85,5%).¹¹ Tuy nhiên, trong nghiên cứu của Lê Thị Hồng Hanh và cộng sự, nghiên cứu của Hoàng Trung

Thanh và cộng sự, sốt chỉ chiếm tỷ lệ nhỏ lần lượt 18,8% và 38,3%.^{8,9} Những triệu chứng này không đặc hiệu để có thể gây ra khó khăn cho các bác sĩ lâm sàng phân biệt CAP nặng có liên quan hay không liên quan đến RSV. Trong nghiên cứu ghi nhận, bạch cầu trung bình ở mức $11,75 \pm 4,94$ (G/L) và CRP >10mg/L chiếm 50,8%. Không có sự tương quan giữa tăng bạch cầu và tình trạng nặng của bệnh.

Trong những năm gần đây, căn nguyên vi sinh vật gây CAP nặng thay đổi liên tục theo cùng với sự phát triển của các kỹ thuật sinh học phân tử đã tạo ra những điều kiện thuận lợi cho việc phát hiện căn nguyên vi sinh vật gây bệnh. CAP nặng không chỉ là sự tham gia đơn lẻ của một tác nhân mà nó là sự tương tác đồng thời nhiều nhóm vi sinh vật. Nghiên cứu này thực hiện Real-time PCR với mẫu bệnh phẩm dịch tỵ hầu và kết quả thu được tỷ lệ dương tính với RSV ở trẻ mắc CAP nặng là 26,1% thấp hơn so với nghiên cứu của Hsiao-Chi Lin và cộng sự là 32,4%.¹² Sự khác biệt này có thể được giải thích bởi vì đặc điểm nhân khẩu học, khí hậu, vị trí địa lý và hệ vi sinh vật.

Qua nghiên cứu, chúng tôi ghi nhận đồng nhiễm chiếm tỷ lệ đa số (96,7%). Đồng nhiễm vi khuẩn chiếm tỷ lệ cao nhất 57/61 (93,4%), tiếp đến là đồng nhiễm vi rút chiếm tỷ lệ thấp 2/61 (3,3%). Trong khi đó, đơn nhiễm RSV chỉ chiếm một tỷ lệ nhỏ 2/61 (3,3%). Giả thuyết được chấp nhận nhiều nhất để giải thích cho vấn đề này là sự kích hoạt qua trung gian vi rút của các phân tử tiền viêm, chẳng hạn như Interleukin-10, được cho là thu hút một lượng lớn bạch cầu trung tính và đại thực bào đến phổi. Sự xuất hiện của các cytokine này sẽ khuếch đại phản ứng miễn dịch, gây tổn thương viêm và ngăn chặn sự thanh lọc vi khuẩn.^{13,14}

Sự đồng nhiễm vi sinh vật, đặc biệt là vi khuẩn, trong trường hợp viêm phổi nặng là một vấn đề đáng quan tâm. Khi vi khuẩn và RSV

cùng tồn tại trong một bệnh nhân, điều này có thể gây ra những biến chứng nghiêm trọng và làm tăng nguy cơ tử vong. Qua phân tích 61 mẫu dịch tỵ hầu dương tính với RSV ghi nhận, *S.pneumoniae* (49/61), *H.influenzae* (15/61) và *S.aureus* (9/61) là ba tác nhân phổ biến trong nhóm đồng nhiễm vi khuẩn được phát hiện. Bên cạnh đó đồng nhiễm *M. catarrhalis* (8/61), *E.coli* (8/61) cũng được ghi nhận. Trong nhiều y văn trước đây, vi khuẩn đặc biệt là *S.pneumoniae*, *H.influenzae*, *S.aureus* luôn được nhắc đến là tác nhân gây CAP hàng đầu ở trẻ em.¹⁵ Trong nhóm đồng nhiễm với vi rút thì sự xuất hiện ưu thế của *Adenovirus* (10/61) và *Parainfluenzae* type A (6/61). Tuy nhiên, sự xuất hiện này không có liên quan đến mức độ nặng của viêm phổi như các y văn trước đây đã chứng minh.¹⁶

V. KẾT LUẬN

Sốt, ho, thở nhanh, phổi có ran nổ, bilan nhiễm trùng bình thường là những triệu chứng nổi bật ở trẻ mắc CAP nặng liên quan RSV. Đồng nhiễm vi sinh vật, đặc biệt vi khuẩn ở trẻ mắc CAP nặng liên quan đến RSV chiếm tỷ lệ cao; do đó, kháng sinh vẫn là điều trị quan trọng. *S.pneumoniae*, *H.influenzae* và *S.aureus* là những tác nhân vi khuẩn đồng nhiễm thường gặp nhất nên cần tập trung những loại kháng sinh có khả năng tiêu diệt những loại vi khuẩn này.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu chân thành cảm ơn Trường Đại học Y Dược Cần Thơ, Trường Đại học Y Hà Nội, Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ, Viện Nghiên cứu Gen và Miễn Dịch Quốc tế; cùng gia đình các bệnh nhi đã đồng ý tham gia nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chatterjee A, Mavunda K, Krilov LR. Current State of Respiratory Syncytial Virus

Disease and Management. *Infect Dis Ther.* 2021; 10(Suppl 1):5-16.

2. Leung AKC, Wong AHC, Hon KL. Community-Acquired Pneumonia in Children. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov.* 2018; 12(2): 136-144.

3. Shi T, McAllister DA, O'Brien KL, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children in 2015: a systematic review and modelling study. *The Lancet.* 2017; 390(10098): 946-958.

4. Zhou H, Thompson WW, Viboud CG, et al. Hospitalizations associated with influenza and respiratory syncytial virus in the United States, 1993-2008. *Clin Infect Dis.* 2012; 54(10): 1427-1436.

5. Li Y, Wang X, Blau DM, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. *Lancet.* 2022; 399(10340): 2047-2064.

6. WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee. In: *Pocket Book of Hospital Care for Children: Guidelines for the Management of Common Childhood Illnesses.* Geneva: World Health Organization Copyright © World Health Organization 2013.; 2013.

7. Michael H, Julia C, Nicky C, et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. *Thorax.* 2011; 66(Suppl 2):ii1.

8. Lê Thị Hồng Hanh, Hoàng Thị Thu Hằng, Nguyễn Thị Lê, Hoàng Phương Thanh, Đặng Mai Liên. Đặc điểm dịch tễ học lâm sàng ở trẻ viêm phổi nặng có nhiễm RSV tại Trung tâm Hô hấp Bệnh viện Nhi Trung ương. *Tạp chí nghiên cứu thực hành và Nhi khoa.* 2020; 4(5): 1-9.

9. Hoàng Trung Thanh, Nguyễn Thị Yến, Phạm Thu Nga. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng viêm phế quản phổi nhiễm RSV (respiratory syncytial virus) ở trẻ em tại Bệnh viện Sản Nhi Vĩnh Phúc. *Tạp chí Y học Việt Nam.* 2021; 505(2).

10. Gea-Izquierdo E, Gil-Prieto R, Hernández-Barrera V, Gil-de-Miguel Á. Respiratory syncytial virus-associated hospitalization in children aged <2 years in Spain from 2018 to 2021. *Hum Vaccin Immunother.* 2023; 19(2): 2231818.

11. Nguyễn Ngọc Văn, Lê Thị Minh Hương. Đặc điểm lâm sàng viêm phổi do virus ở trẻ em dưới 5 tuổi tại Bệnh viện Nhi Trung Ương. *Tạp chí Nhi khoa.* 2023; 16(1).

12. Lin HC, Liu YC, Hsing TY, et al. RSV pneumonia with or without bacterial co-infection among healthy children. *J Formos Med Assoc.* 2022; 121(3): 687-693.

13. McCullers JA. Insights into the interaction between influenza virus and pneumococcus. *Clin Microbiol Rev.* 2006; 19(3): 571-582.

14. Galván JM, Rajas O, Aspa J. Review of Non-Bacterial Infections in Respiratory Medicine: Viral Pneumonia. *Arch Bronconeumol.* 2015; 51(11): 590-597.

15. Liu YN, Zhang YF, Xu Q, et al. Infection and co-infection patterns of community-acquired pneumonia in patients of different ages in China from 2009 to 2020: a national surveillance study. *Lancet Microbe.* 2023; 4(5): e330-e339.

16. Li Y, Pillai P, Miyake F, Nair H. The role of viral co-infections in the severity of acute respiratory infections among children infected with respiratory syncytial virus (RSV): A systematic review and meta-analysis. *J Glob Health.* 2020; 10(1): 010426.

Summary

SEVERE RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS-ASSOCIATED COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN CHILDREN IN CAN THO CITY

Respiratory syncytial virus (RSV) is one of the main causes of community-acquired pneumonia (CAP) in children. Microbiological co-infection in children with severe RSV-associated CAP is of significant research interest because of its association with antibiotic use. This analysis of 61 children with severe RSV-associated CAP showed that the disease usually occurs in children <2 years old (70.5%). Common clinical symptoms, such as fever, cough, rapid breathing, and crackles in the lungs, accounted for over 85% of the cases. Real-time PCR testing of nasopharyngeal fluid revealed that 93.4% of children had bacterial co-infection. The two most common bacteria in co-infection were *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae*. These results underscore that antibiotics remain an important treatment for children with severe RSV-associated CAP.

Keywords: Respiratory syncytial virus, community-acquired pneumonia, children, Can Tho city.