

# ĐẶC ĐIỂM DỊCH TỄ LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG VIÊM PHỔI NẶNG TÁI DIỄN Ở TRẺ EM

Hoàng Kim Lâm<sup>1,✉</sup>, Tạ Anh Tuấn<sup>2</sup>, Phạm Văn Thắng<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Hà Nội,

<sup>2</sup>Bệnh viện Nhi Trung ương

*Nghiên cứu nhằm mô tả đặc điểm dịch tễ lâm sàng, cận lâm sàng của trẻ viêm phổi nặng tái diễn nhập khoa Điều trị tích cực, Bệnh viện Nhi Trung ương. Nghiên cứu mô tả trên 262 trẻ viêm phổi nặng nhập khoa Điều trị tích cực từ tháng 12/2019 đến tháng 08/2020, cho thấy viêm phổi nặng tái diễn chiếm 29,4%. Bệnh lý nền được chẩn đoán ở 91,8% trẻ sRP, thường gặp là các bất thường hệ hô hấp hoặc tim mạch, và các rối loạn miễn dịch. 74,5% trẻ sRP nhập ICU đã được đặt ống nội khí quản hoặc thở máy xâm nhập trước đó, 34,5% có kèm suy tuần hoàn, 7,3% suy đa tạng. Tổn thương X - quang khu trú, lặp lại tại một thùy phổi chiếm 18,2%. Các dấu hiệu gợi ý chẩn đoán bệnh lý nền ở nhóm rối loạn miễn dịch gồm nhiễm trùng nặng/ dai dẳng/ tái diễn cơ quan khác, điều trị corticoid kéo dài; hoặc chậm phát triển tinh thần/ vận động, hoặc ho, sặc liên quan bữa ăn ở nhóm bệnh thần kinh – cơ hoặc hội chứng hít; khô khè tái diễn ở nhóm các bệnh lý hô hấp, hội chứng hít, hoặc các rối loạn miễn dịch.*

**Từ khóa:** viêm phổi nặng, viêm phổi tái diễn, bệnh lý nền

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm phổi tái diễn (Recurrent Pneumonia – RP) được định nghĩa là mắc từ hai đợt viêm phổi trong một năm, hoặc từ ba đợt trở lên tại bất kì thời điểm nào; không còn các triệu chứng lâm sàng và tổn thương trên X - quang giữa các đợt viêm phổi.<sup>1,2</sup> Khoảng 6% trẻ nhỏ sẽ trải qua ít nhất một đợt viêm phổi trong 2 năm đầu cuộc sống.<sup>3</sup> Theo Saad và cộng sự, 7% trẻ viêm phổi sẽ tiến triển thành RP.<sup>2</sup> Ở các nước phát triển, các nghiên cứu cũng cho thấy kết quả tương tự. Theo Owayed và cộng sự, RP chiếm 8% trên tổng số 2952 trẻ viêm phổi,<sup>4</sup> theo Ciftci tỉ lệ này là 9%.<sup>5</sup> Trong đó, nhóm trẻ viêm phổi nặng phải nhập các đơn vị điều trị tích cực (Intensive Care Unit - ICU) có tỉ lệ biến chứng và tử vong cao.<sup>6</sup> Nhóm trẻ này có thể mắc các bệnh lý nền phức tạp và kèm theo tình trạng suy các chức năng sống, suy đa tạng, hoặc mắc các biến chứng

nặng của bệnh (tràn dịch, tràn khí màng phổi, viêm phổi hoại tử...).<sup>6,7</sup> Trên thế giới, các dữ liệu về viêm phổi nặng tái diễn (severe Recurrent Pneumonia – sRP) phải nhập ICU còn hạn chế. Tại Việt Nam, một nước đang phát triển, sRP là bệnh lý thường gặp ở các khoa ICU nhưng hiện nay chưa có nghiên cứu toàn diện, đầy đủ về bệnh lý này. Qua thực tiễn lâm sàng, chúng tôi nhận thấy sRP chiếm khoảng 1/5 bệnh nhân nặng của khoa Điều trị tích cực, Bệnh viện Nhi Trung ương. Còn nhiều trường hợp bỏ sót chẩn đoán bệnh lý nền, hoặc chẩn đoán muộn, dẫn tới thất bại trong điều trị. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu mô tả đặc điểm dịch tễ lâm sàng, cận lâm sàng của trẻ viêm phổi nặng tái diễn nhập khoa Điều trị tích cực, Bệnh viện Nhi Trung ương.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

Tất cả bệnh nhân đủ tiêu chuẩn viêm phổi nặng tái diễn, nhập khoa Điều trị tích cực, Bệnh viện Nhi Trung ương từ 12/2019 đến 08/2020,

*Tiêu chuẩn viêm phổi:* ho, sốt kèm theo ít

*Tác giả liên hệ:* Hoàng Kim Lâm,

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: hoangkimlam@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 13/09/2020

Ngày được chấp nhận: 25/10/2020

nhất 1 trong 3 dấu hiệu: (1) Thở nhanh (2) Rút lõm lồng ngực (3) Khám phổi thấy bất thường: giảm thông khí, ran ẩm nhỏ hạt,... và có tổn thương viêm phổi trên X - quang.<sup>8</sup>

*Viêm phổi nặng:* trẻ viêm phổi có từ một tiêu chuẩn chính hoặc từ hai tiêu chuẩn phụ theo hướng dẫn của Hiệp hội các bệnh truyền nhiễm trẻ em (PIDS) và Hiệp hội các bệnh truyền nhiễm Hoa Kỳ (IDSA).<sup>9,10</sup>

*Viêm phổi tái diễn (RP):* trẻ có từ hai đợt viêm phổi trở lên trong một năm, hoặc từ ba đợt viêm phổi trở lên tại bất kì thời điểm nào; không còn các triệu chứng lâm sàng và tổn thương viêm phổi trên X - quang giữa các đợt viêm phổi.<sup>1,2</sup>

*Tiêu chuẩn loại trừ:* dưới 1 tháng hoặc trên 15 tuổi; trẻ đẻ non – loạn sản phổi; gia đình từ chối thủ thuật; trẻ tử vong và không thu thập đủ thông tin.

## 2. Phương pháp

*Thiết kế nghiên cứu:* mô tả.

*Xác định bệnh lý nền:* tất cả trẻ sRP nhập khoa Điều trị tích cực được khai thác tiền sử, bệnh sử, thăm khám lâm sàng và thực hiện các xét nghiệm ban đầu giúp định hướng nguyên nhân. Các thông tin được thu thập theo mẫu bệnh án nghiên cứu trẻ viêm phổi nặng tái diễn. Trẻ được phân loại theo nhóm viêm phổi nặng tái diễn có tổn thương phổi lặp lại tại một thùy phổi hoặc nhóm có tổn thương đa thùy phổi, sau đó được tiến hành các thăm dò giúp chẩn đoán xác định bệnh lý nền. Các bất thường về đường thở hoặc nhu mô phổi được khẳng định bằng chụp cắt lớp vi tính lồng ngực và/ hoặc nội soi phế quản, xét nghiệm dịch rửa phế quản hoặc sinh thiết phổi. Các bất thường tim mạch

được chẩn đoán bằng siêu âm tim, chụp cắt lớp vi tính, hoặc thông tim chẩn đoán. Các rối loạn miễn dịch được chẩn đoán dựa vào định lượng các Immunoglobulin máu (IgG, IgA, IgM, IgE), đếm số lượng tế bào Lympho T - CD3, T - CD4, T - CD8 bằng kĩ thuật flow cytometry, hoặc các tiêu chuẩn bệnh cụ thể (Bạch cầu cấp, Hội chứng thực bào máu...). Hội chứng hít được chẩn đoán dựa vào lâm sàng. Các bệnh lý di truyền được chẩn đoán xác định bằng phân tích gen. Khò khè tái diễn (transient recurrent wheezing) được chẩn đoán ở những trẻ dưới 3 tuổi, có từ 3 đợt khò khè, ngoài đợt bệnh trẻ không còn triệu chứng, phát triển thể chất và tinh thần vận động bình thường, không tìm được bệnh lý nền đặc hiệu, không có nguy cơ phân loại hen theo API (Asthma Predictive Index).<sup>11</sup>

## 3. Xử lý số liệu

Số liệu được nhập và phân tích bằng phần mềm SPSS 22.0,

## 4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng một phần số liệu của đề tài nghiên cứu sinh “Nghiên cứu viêm phổi nặng dai dẳng/ tái diễn ở trẻ em được điều trị tại Bệnh viện Nhi Trung ương” được Hội đồng đạo đức trường Đại học Y Hà Nội thông qua, mã số NCS12/HMU - IRB, ngày 29/03/2019.

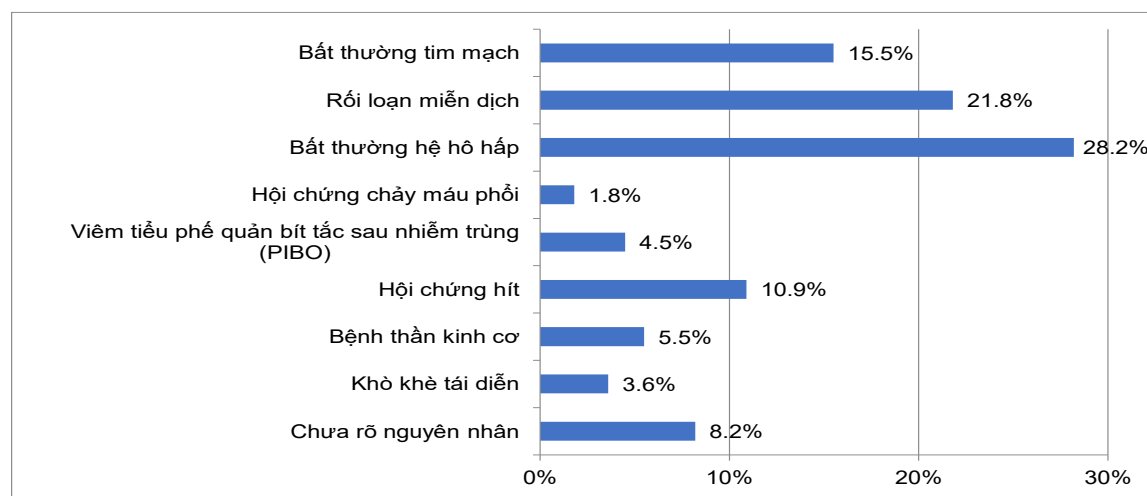
## III. KẾT QUẢ

Trong thời gian nghiên cứu có 771 bệnh nhân nhập khoa Điều trị tích cực, với 374 trẻ có tình trạng viêm phổi. 110 bệnh nhi đủ tiêu chuẩn sRP, chiếm 14,3% số ca nhập khoa và 29,4% trẻ viêm phổi.

Bảng 1. Đặc điểm dịch tễ học trẻ sRP

Tuổi	Trung vị (Median)	Khoảng phân tứ vị	
		p25	p75
Tuổi khi nhập viện (tháng)	7,0	3,0	17,0
Tuổi khởi phát viêm phổi (tháng)	2,0	0	6,0
Tuổi mắc viêm phổi tái diễn (tháng)	5,0	3,0	9,5
Giới	<b>Tổng (N = 110)</b>		
		<b>n</b>	<b>%</b>
Nam		75	68,2
Nữ		35	31,8
Địa lý	<b>Tổng (N = 110)</b>		
		<b>n</b>	<b>%</b>
Thành thị	Hà Nội	7	6,4
	Các tỉnh khác	18	16,3
Nông thôn		85	77,3

Tỉ lệ trẻ nam mắc sRP cao hơn so với trẻ gái. Bệnh nhân nhập khoa Điều trị tích cực đến từ cả 3 miền, trong đó các tỉnh miền Bắc chiếm 81,8%, miền Trung 16,4%, miền Nam 1,8%, phần lớn từ các khu vực nông thôn hoặc các thành thị ngoài Hà Nội.



Biểu đồ 1. Tỉ lệ các nhóm bệnh lý nền ở trẻ sRP

Bệnh lý nền được chẩn đoán ở 101 trẻ (91,8%). Các nhóm bệnh lý nền thường gặp ở trẻ sRP gồm bất thường của hệ hô hấp hoặc tim mạch, các rối loạn miễn dịch.

Bảng 2. Các tiền sử bất thường liên quan đến nhóm bệnh lý nền

Dấu hiệu	Có		Không		p (test)
	n	%	n	%	
<b>Chậm phát triển tinh thần</b>					
Bất thường hệ hô hấp/ tim mạch	14	29,2	34	70,8	< 0,001*
Bệnh thần kinh – cơ/ hội chứng hít	12	66,7	6	33,3	Phi and Cramer's V
Nhóm khác	3	6,8	41	93,2	
<b>Chậm phát triển vận động</b>					
Bất thường hệ hô hấp/ tim mạch	29	60,4	19	39,6	< 0,001* Test X2
Bệnh thần kinh – cơ/ hội chứng hít	15	83,3	3	16,7	
Nhóm khác	7	15,9	37	84,1	
<b>Suy dinh dưỡng</b>					
Bất thường hệ hô hấp/ tim mạch	31	64,6	17	35,4	0,002* Test X2
Bệnh thần kinh – cơ/ hội chứng hít	8	44,4	10	55,6	
Nhóm khác	12	27,3	32	72,7	
<b>Tiền sử khò khè tái diễn</b>					
Rối loạn miễn dịch	11	45,8	13	54,2	0,002* Test X2
Bất thường hệ hô hấp/ hội chứng hít/ PIBO/ khò khè tái diễn	31	59,6	21	40,4	
Nhóm khác	7	20,6	27	79,4	
<b>Tiền sử ho, sặc liên quan bữa ăn</b>					
Hội chứng hít	12	100	0	0	< 0,001*
Bất thường hô hấp/ thần kinh - cơ	20	54,1	17	45,9	Phi and Cramer's V
Nhóm khác	2	3,3	59	96,7	
<b>Tiền sử nhiễm trùng nặng/ dai dẳng/ tái diễn</b>					
Rối loạn miễn dịch	15	62,5	9	37,5	< 0,001* Fisher exact test
Nhóm khác	5	5,8	81	94,2	
<b>Điều trị corticoid kéo dài</b>					
Rối loạn miễn dịch	5	20,8	19	79,2	< 0,001* Fisher exact test
Nhóm khác	0	0	86	100	

\* Có sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$

Trẻ sRP có tiền sử chậm phát triển tinh thần hoặc vận động có thể giúp gợi ý các bệnh lý nền thuộc nhóm bệnh thần kinh - cơ hoặc hội chứng hít. Tiền sử chậm phát triển vận động hoặc suy dinh dưỡng có thể liên quan đến các bất thường hệ hô hấp hoặc tim mạch. Tiền sử khò khè tái diễn có thể gợi ý các nhóm bệnh lý hô hấp (bất thường hệ hô hấp, PIBO, khò khè tái diễn), hội chứng hít, hoặc các rối loạn miễn dịch. Tiền sử ho, sặc liên quan bữa ăn gợi ý hội chứng hít, hoặc bệnh lý thần

kinh – cơ. Tiền sử nhiễm trùng nặng hoặc dai dẳng/ tái diễn ở cơ quan khác ngoài phổi, hoặc tiền sử điều trị corticoid kéo dài có thể giúp gợi ý bệnh lý nền thuộc nhóm rối loạn miễn dịch.

**Bảng 3. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng trẻ sRP**

<b>Triệu chứng cơ năng</b>		<b>Số lượng (n)</b>	<b>Tỉ lệ (%)</b>
1. Sốt		66	60
2. Ho		109	99,1
3. Khò khè		69	62,7
<b>Triệu chứng thực thể</b>		<b>Số lượng (n)</b>	<b>Tỉ lệ (%)</b>
1. Nghe phổi	Ran ẩm nhỏ hạt	95	86,4
	Ran rít	67	60,9
	Phổi không ran	14	12,7
2. Tiếng tim bệnh lý (tiếng thổi bất thường, nhịp ngựa phi)		13	11,8
3. Suy tim		14	12,7
<b>Tình trạng nặng khi nhập ICU</b>		<b>Số lượng (n)</b>	<b>Tỉ lệ (%)</b>
1. Hỗ trợ hô hấp trước khi nhập ICU			
	Thở Oxy qua mask/ gọng mũi	26	23,6
	Thở máy không xâm nhập (N - PPV hoặc CPAP)	2	1,8
	Đã được đặt ống nội khí quản	82	74,5
2. Hỗ trợ hô hấp 24h sau khi nhập ICU			
	Thở Oxy qua mask/ gọng mũi	4	3,6
	Thở máy không xâm nhập (N - PPV hoặc CPAP)	4	3,6
	Thở máy thông thường	88	80,0
	Thở máy cao tần (HFO)	14	12,7
3. Phân loại Suy hô hấp			
	Giảm PaO <sub>2</sub> máu	110	100
	Có tăng PaCO <sub>2</sub> máu	70	63,6
4. Oxygenation Index (OI)			
	OI < 4	33	30,0
	24h sau nhập ICU		
	4 ≤ OI < 8	36	32,7
	8 ≤ OI < 16	18	16,4
	OI ≥ 16	17	15,5
5. Suy tuần hoàn			
		38	34,5
6. Vasoactive - Inotropic Score (VIS)			
	VIS < 10	1	0,9
	24h sau nhập ICU		
	10 ≤ VIS < 25	26	23,6
	VIS ≥ 25	11	10,0
7. Suy đa tạng			
		8	7,3
<b>X - quang phổi</b>		<b>Số lượng (n)</b>	<b>Tỉ lệ (%)</b>
1. Tổn thương khu trú, lặp lại tại một thùy phổi			
		20	18,2
2. Tổn thương đa thùy phổi			
		90	81,8

Phần lớn trẻ sRP nhập ICU đã được đặt ống nội khí quản hoặc thở máy xâm nhập trước đó (74,5%), 34,5% có kèm suy tuần hoàn, 7,3% suy đa tạng. Suy hô hấp tăng PaCO<sub>2</sub> gặp ở 63,6% trẻ sRP. Tổn thương X - quang khu trú, lặp lại tại một thùy phổi chiếm 18,2%.

#### IV. BÀN LUẬN

Viêm phổi nặng tái diễn (sRP) chiếm tới 29,4% trẻ viêm phổi nhập khoa Điều trị tích cực, tỉ lệ này cao hơn nhiều so với tỉ lệ mắc RP ở trẻ viêm phổi nói chung (7,7 - 9%).<sup>7</sup> Trong đó có tới 91,8% trẻ có bệnh lý nền đi kèm. Kết quả này cho thấy sự cần thiết đi tìm bệnh lý nền ở trẻ mắc viêm phổi nặng phải nhập khoa Điều trị tích cực nói chung, đặc biệt ở trẻ mắc viêm phổi tái diễn.

Nghiên cứu cho thấy tỉ lệ mắc bệnh ở trẻ trai cao hơn trẻ gái, kết quả này cũng phù hợp với các nghiên cứu trước đó trên trẻ RP nhập viện.<sup>1,2,4</sup> Tuổi trung bình chẩn đoán sRP trong nghiên cứu là 20,8 tháng (giá trị trung vị: 7 tháng), tương tự với nghiên cứu của Ciftci và cộng sự (23,6 tháng),<sup>5</sup> thấp hơn so với nghiên cứu của Owayed (3,7 tuổi),<sup>4</sup> Bolursaz (8 tuổi).<sup>1</sup> Phần lớn trẻ sRP phải nhập ICU đến từ các khu vực nông thôn hoặc thành thị ngoài Hà Nội, điều này có thể liên quan tới điều kiện y tế hạn chế, dẫn tới chậm trễ trong việc phát hiện sớm và kiểm soát bệnh.

Các bất thường của hệ hô hấp (dị tật lồng ngực, đường thở hoặc phổi) là nhóm bệnh lý nền thường gặp nhất ở trẻ sRP (28,2%). Tỉ lệ này khá cao so với một số nghiên cứu khác ở trẻ RP, như nghiên cứu của Owayed và cộng sự (8%),<sup>4</sup> Ciftci (6%),<sup>5</sup> Lodha (9%).<sup>12</sup> Sự khác biệt này có thể do đối tượng nghiên cứu. Với nhóm bệnh lý liên quan đến các bất thường của hệ hô hấp, khi trẻ mắc viêm phổi sẽ dễ dàng tiến triển thành suy hô hấp nặng. Các dị tật này thường đòi hỏi các biện pháp thở hỗ trợ xâm nhập hoặc không xâm nhập, nên tỉ lệ nhập ICU sẽ cao. Hơn nữa, do điều kiện thực tế ở Việt

Nam, rất nhiều dị tật dù được chẩn đoán sớm nhưng khả năng điều trị còn hạn chế, làm tăng số đợt mắc viêm phổi. Các bệnh lý nền thường gặp tiếp theo là rối loạn miễn dịch (21,8%) và tim bẩm sinh (15,5%). Đây cũng là các nhóm bệnh lý phổ biến được ghi nhận ở các nghiên cứu khác trên trẻ RP. Kết quả nghiên cứu cho thấy chỉ có 9,9% trẻ sRP được chẩn đoán hội chứng hít thứ phát do rối loạn nuốt, dẫn đến mất khả năng kiểm soát dịch tiết hô hấp hoặc dịch dạ dày trào ngược. Các trẻ này đều được ghi nhận sự khó khăn trong việc ăn hoặc bú, và sự liên quan các triệu chứng hô hấp đến bữa ăn. Nhiều nghiên cứu trước đây trên trẻ RP chỉ ra rằng hội chứng hít là một trong những nguyên nhân thường gặp nhất.<sup>1</sup> Hội chứng hít bao gồm tất cả các tình trạng mà dịch hoặc chất ở hầu họng bị hít vào phổi. Việc chẩn đoán hội chứng hít ở trẻ em còn là một thách thức với người thực hành lâm sàng. Hội chứng hít trong nghiên cứu này được chẩn đoán dựa vào khai thác lâm sàng. Các thăm dò còn hạn chế do thiếu trang thiết bị và không thực hiện được do tình trạng bệnh nặng. Viêm tiểu phế quản bít tắc sau nhiễm trùng, khò khè tái diễn, hội chứng chảy máu phổi, và nhóm bệnh lý thần kinh – cơ gặp với tỉ lệ nhỏ. 8,2% trẻ sRP không tìm được bệnh lý nền, chẩn đoán nguyên nhân ở nhóm trẻ này vẫn còn là một thách thức.

Về các dấu hiệu gợi ý chẩn đoán bệnh lý nền, nghiên cứu của chúng tôi cho các kết quả phù hợp với các tác giả Owayed,<sup>4</sup> Yousif,<sup>13</sup> hoặc Montella.<sup>7</sup> Tiền sử nhiễm trùng nặng hoặc dai dẳng/ tái diễn ở cơ quan khác, hoặc điều trị corticoid kéo dài giúp gợi ý các rối loạn miễn dịch. Tiền sử ho, sặc liên quan bữa ăn giúp gợi ý hội chứng hít hoặc nhóm bệnh thần kinh – cơ. Tiền sử chậm phát triển tinh thần hoặc vận động có thể giúp gợi ý các bệnh lý nền thuộc nhóm bệnh thần kinh - cơ hoặc hội chứng hít. Tiền sử chậm phát triển vận động hoặc suy dinh dưỡng có thể liên quan đến các bất thường hệ hô hấp hoặc tim mạch. Tiền sử khò khè tái diễn có thể

gợi ý các nhóm bệnh lý hô hấp (bất thường hệ hô hấp, PIBO, khò khè tái diễn), hội chứng hít, hoặc các rối loạn miễn dịch.

Nghiên cứu cho thấy 74,5% trẻ sRP nhập ICU đã được đặt ống nội khí quản hoặc thở máy xâm nhập trước đó, 34,5% có kèm suy tuần hoàn, 7,3% suy đa tạng. Điều này một phần do bệnh phức tạp, diễn biến nặng. Nhưng cũng cho thấy việc phát hiện bệnh và xử lý sớm, đặc biệt vấn đề quản lý bệnh nhân sRP có các bệnh lý nền đi kèm còn nhiều hạn chế.

## V. KẾT LUẬN

Viêm phổi nặng tái diễn là bệnh lý phổ biến ở khoa Điều trị tích cực. Phần lớn có bệnh lý nền đi kèm, thường gặp nhất là các bất thường của hệ hô hấp hoặc tim mạch và các rối loạn miễn dịch. Khai thác các tiền sử bất thường có thể giúp gợi ý chẩn đoán nhóm bệnh lý nền.

### Lời cảm ơn

Nghiên cứu sinh được tài trợ bởi Tập đoàn Vingroup – Công ty CP và hỗ trợ bởi Chương trình học bổng đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ trong nước của Quỹ Đổi mới sáng tạo Vingroup (VINIF), Viện Nghiên cứu Dữ liệu lớn (VINBIGDATA).

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bolursaz MR, Lotfian F, Ghaffaripour HA et al. Underlying Causes of Persistent and Recurrent Pneumonia in Children at a Pulmonary Referral Hospital in Tehran, Iran. *Arch Iran Med*. 2017;20(5):266 – 269.

2. Saad K, Mohamed SA, Metwalley KA. Recurrent/Persistent Pneumonia among Children in Upper Egypt. *Mediterr J Hematol Infect Dis*. 2013;5(1):e2013028. doi:[10.4084/MJHID.2013.028](https://doi.org/10.4084/MJHID.2013.028).

3. Patria F, Longhi B, Tenconi R et al. Clinical profile of recurrent community - acquired pneumonia in children. *BMC pulmonary medicine*. 2013;13(1):60,

4. Owayed AF, Campbell DM, Wang EE.

Underlying causes of recurrent pneumonia in children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2000;154(2):190 - 4.

5. Ciftci E, Gunes M, Koksall Y et al. Underlying causes of recurrent pneumonia in Turkish children in a university hospital. *J Trop Pediatr*. 2003;49(4):212 - 215.

6. Koh JWJC, Wong JJM, Sultana R et al. Risk factors for mortality in children with pneumonia admitted to the pediatric intensive care unit. *Pediatric pulmonology*. 2017;52(8):1076 - 1084.

7. Montella S, Corcione A, Santamaria F. Recurrent Pneumonia in Children: A Reasoned Diagnostic Approach and a Single Centre Experience. *Int J Mol Sci*. 2017;18(2):296.

8. WHO. Standardization of interpretation of chest radiographs for the diagnosis of pneumonia in children. *World Health Organization*. 2001.

9. Bradley JS, Byington CL, Shah SS et al. The management of community - acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clinical infectious diseases*. 2011;53(7):e25 - e76.

10. Florin TA et al. Validation of the PIDS/ IDSA severity criteria in children with community - acquired pneumonia. *Clinical Infectious Diseases*. 2018;67(1):112–9.

11. Castro - Rodriguez JA. The Asthma Predictive Index: early diagnosis of asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2011;11:157 - 61.

12. Lodha R, Puranik M, Natchu U et al. Recurrent pneumonia in children: clinical profile and underlying causes. *Acta Pædiatr*. 2002;91:1170–1173.

13. Yousif T I, Elnazir B. Education and Practice Approach to a child with recurrent pneumonia. *Sudan J Paediatr*. 2015;15(2),71 - 77.

## Summary

### **EPIDEMIOLOGICAL, CLINICAL AND SUBCLINICAL CHARACTERISTICS OF SEVERE RECURRENT PNEUMONIA IN CHILDREN**

The study describes the epidemiological, clinical and subclinical characteristics of children with severe recurrent pneumonia (sRP) admitted to the Intensive Care Unit (ICU) of the National Children's Hospital. The prospective and descriptive study on 262 children with severe pneumonia admitted to the ICU from December 2019 to August 2020, shows that sRP accounted for 29.4%. The most common underlying causes diagnosed in 91.8% of sRP children were abnormalities in respiratory or cardiovascular system and immune disorders. 74.5% of sRP children admitted to ICU had been previously intubated or ventilated, 34.5% had shock, 7.3% had multiple organ failure. Local and recurrent X-ray lesions in one lung lobe accounted for 18.2%. The signs and symptoms of underlying causes in the immune disorder group included severe/persistent/recurrent infection of other organs and prolonged corticosteroid therapy; the neuromuscular diseases or aspiration syndrome group shows mental/motor retardation, meal-related cough or choke; the respiratory diseases, aspiration syndrome or immune disorders group has recurrent wheezing. It is recommended that clinician should screen patients for underlying causes when they presented with the aforementioned sign and symptoms on admission.

**Keywords: severe pneumonia, recurrent pneumonia, underlying causes**