

DOI: 10.58490/ctump.2024i73.2396

## TÌNH TRẠNG THIẾU KẼM VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN Ở TRẺ VIÊM PHỔI TẠI BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG CẦN THƠ

La Phú Quý, Lê Hoàng Sơn, Lu Trí Diễm, Lê Văn Minh\*

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

\*Email: lvminh@ctump.edu.vn

Ngày nhận bài: 21/02/2024

Ngày phản biện: 17/4/2024

Ngày duyệt đăng: 25/4/2024

### TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Viêm phổi là bệnh lý thường gặp nhất và là một trong những nguyên nhân gây tử vong hàng đầu ở trẻ em. Kẽm có vai trò quan trọng trong bảo vệ trẻ em khỏi các bệnh nhiễm trùng đặc biệt là nhiễm trùng đường hô hấp nhờ điều hòa hệ miễn dịch, bảo vệ và phục hồi các tế bào biểu mô của đường hô hấp. **Mục tiêu nghiên cứu:** 1) Xác định tỷ lệ thiếu kẽm ở trẻ viêm phổi từ 02 đến 59 tháng tuổi tại bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ. 2) Xác định một số yếu tố liên quan đến thiếu kẽm ở trẻ viêm phổi. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang ở 100 trẻ bị viêm phổi từ 02 đến 59 tháng tuổi đang điều trị tại Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ. **Kết quả:** Tỷ lệ thiếu kẽm ở trẻ viêm phổi được ghi nhận là 67%. Trẻ viêm phổi nặng có nồng độ kẽm huyết thanh trung bình thấp hơn trẻ viêm phổi ( $p < 0,001$ ). Tình trạng thiếu kẽm ở bệnh nhi viêm phổi có mối liên quan có ý nghĩa thống kê với các yếu tố: sinh nhẹ cân, bú mẹ không hoàn toàn, suy dinh dưỡng ( $p < 0,05$ ). Chưa có sự liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tình trạng thiếu kẽm với tiền sử viêm phổi trước đây ( $p = 0,477$ ) và thiếu máu ( $p = 0,378$ ). **Kết luận:** Trẻ bị viêm phổi thì tỷ lệ thiếu kẽm cao hơn, trẻ có nồng độ kẽm huyết thanh càng thấp thì mức độ viêm phổi càng nặng. Sinh nhẹ cân, bú mẹ không hoàn toàn, suy dinh dưỡng là các yếu tố có liên quan với tình trạng thiếu kẽm ở trẻ viêm phổi.

**Từ khóa:** Thiếu kẽm, viêm phổi, tỷ lệ, trẻ em.

### ABSTRACT

## ZINC DEFICIENCY AND RELATED FACTORS IN CHILDREN WITH PNEUMONIA AT CAN THO CHILDREN'S HOSPITAL

La Phu Qui, Le Hoang Son, Lu Tri Dien, Le Van Minh\*

Can Tho University of Medicine and Pharmacy

**Background:** Pneumonia is the most common disease and one of the leading causes of death in children. Zinc plays an important role, notably its immune role in the body. **Objectives:** 1) To determine the rate of zinc deficiency in children with pneumonia from 02 to 59 months old at Can Tho Children's Hospital. 2) To analyze of some factors related to zinc deficiency in children with pneumonia. **Materials and methods:** Cross-sectional descriptive study in 100 children with pneumonia from 02 to 59 months being treated at Can Tho Children's Hospital. **Results:** The zinc deficiency rate in children with pneumonia was 67%. Severe pneumonia had significantly lower serum zinc concentrations compared to those with pneumonia ( $p < 0.001$ ). The zinc deficiency in pneumonia children was statistically significantly associated with low birth weight, incomplete breastfeeding, and malnutrition ( $p < 0.05$ ). There was no statistically significant correlation between zinc deficiency and previous history of pneumonia ( $p = 0.477$ ) and anemia ( $p = 0.378$ ). **Conclusion:** Children with pneumonia have a higher rate of zinc deficiency. The lower serum zinc concentration, the more severe the pneumonia tends to be. Low birth weight, incomplete breastfeeding, and malnutrition are factors associated with zinc deficiency in children with pneumonia.

**Keywords:** Zinc deficiency, pneumonia, prevalence, children.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm phổi (VP) là bệnh lý thường gặp nhất và là một trong những nguyên nhân gây tử vong hàng đầu ở trẻ em. Trên thế giới, cứ mỗi 39 giây có một trẻ dưới 5 tuổi mất vì viêm phổi. Viêm phổi chiếm 29% trong các nguyên nhân tử vong ở nhóm trẻ từ 1 tháng đến 11 tháng. Với nhóm trẻ từ 12 tháng đến dưới 5 tuổi, viêm phổi chiếm 18% trong tổng số tử vong chung [1]. Trong những năm gần đây, kẽm có nhiều vai trò quan trọng trong cơ thể, trong đó nổi bật là vai trò miễn dịch. Vì vậy, kẽm được biết đến là chất bảo vệ trẻ em khỏi các bệnh nhiễm trùng đặc biệt là nhiễm trùng đường hô hấp nhờ vai trò của nó trong việc điều hòa hệ miễn dịch, cải thiện chức năng các tế bào miễn dịch, bảo vệ và phục hồi các tế bào biểu mô của đường hô hấp [2]. Thiếu kẽm sẽ ảnh hưởng làm giảm số lượng và chức năng tế bào lympho B và T, chức năng đại thực bào và tế bào diệt tự nhiên cũng bị ảnh hưởng. Sự sản xuất và hiệu lực của một số tế bào tiết cytokin, những chất dẫn truyền trung tâm của hệ thống miễn dịch cũng bị thay đổi khi thiếu kẽm [3]. Hiện nay ở Việt Nam, thống kê gần đây của Bộ Y tế cho thấy tỷ lệ thiếu kẽm chung cho nhóm trẻ dưới 5 tuổi chiếm 58%. Do đó thiếu kẽm vẫn còn là vấn đề phổ biến và rất đáng lưu ý ở trẻ em, nhất là nhóm trẻ dưới 5 tuổi [4]. Trẻ em bị viêm phổi có nồng độ kẽm huyết thanh giảm sẽ gia tăng thời gian nằm viện, tăng diễn biến chuyển nặng, các triệu chứng lâu thuyên giảm, thậm chí tử vong [5]. Ngoài ra, bổ sung kẽm đã được chứng minh có tác dụng hữu ích đối với sức khỏe trẻ em trên toàn thế giới [6]. Việc xác định tỷ lệ và các yếu tố nguy cơ của thiếu kẽm ở trẻ em là rất cần thiết, góp phần giúp bác sĩ lâm sàng chẩn đoán sớm để nâng cao hiệu quả chăm sóc bệnh nhân và tư vấn phòng bệnh. Chính vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục tiêu: Xác định tỷ lệ thiếu kẽm và một số yếu tố liên quan đến thiếu kẽm ở trẻ từ 2 đến 59 tháng tuổi được chẩn đoán viêm phổi điều trị tại Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Trẻ từ 2 tháng đến 59 tháng tuổi được chẩn đoán viêm phổi đang điều trị nội trú tại Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Bệnh nhi được chọn vào nghiên cứu khi có đủ 3 tiêu chuẩn:

+ Đủ tiêu chuẩn chẩn đoán viêm phổi Bộ Y tế 2014 khi trẻ có ho, sốt kèm theo ít nhất một trong các dấu hiệu: thở nhanh theo tuổi; rút lõm lồng ngực; khám phổi thấy bất thường: giảm thông khí, có tiếng bất thường (ran ẩm, ran phé quản, ran nổ...).

+ Được làm xét nghiệm định lượng nồng độ kẽm huyết thanh.

+ Đồng ý tham gia nghiên cứu.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Trẻ sẽ bị loại khỏi nghiên cứu khi kèm theo: Dị tật bẩm sinh (tim bẩm sinh, bệnh phổi bẩm sinh, ...), rối loạn chuyển hóa bẩm sinh, bệnh gan, bệnh thận mạn tính, đang mắc tiêu chảy cấp hoặc đã mắc tiêu chảy cấp trong vòng 1 tháng trước tại thời điểm làm xét nghiệm nồng độ kẽm huyết thanh, trẻ đã được bổ sung kẽm trong vòng 3 tháng trước khi nhập viện.

- **Địa điểm, thời gian nghiên cứu:** Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ, 01/2023-09/2023.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

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

- **Cỡ mẫu:** Tính theo công thức  $n = Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \frac{P(1-P)}{d^2}$  với  $\alpha=0,05$ , thì  $Z_{0,975}=1,96$ ,  $d=0,08$  và  $p$  là tỷ lệ thiếu kẽm ở trẻ viêm phổi. Theo nghiên cứu của Nguyễn Danh Tuyên (2022) thì tỷ

lệ này là 80,1% nên  $p=0,801$  [7]. Chúng tôi ước tính cỡ mẫu tối thiểu là 96 mẫu. Thực tế chúng tôi thu được 100 mẫu.

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

- **Nội dung nghiên cứu:** Trẻ được định nghĩa thiếu kẽm khi nồng độ kẽm trong huyết thanh  $<10,7 \mu\text{mol/L}$  [8]. Tỷ lệ thiếu kẽm và nồng độ kẽm huyết thanh theo mức độ nặng của viêm phổi. Phân tích một số yếu tố liên quan tình trạng thiếu kẽm ở đối tượng nghiên cứu: sinh non, nhẹ cân, bú mẹ hoàn toàn trong 6 tháng đầu, tiền sử VP, tình trạng thiếu máu, suy dinh dưỡng.

- **Phương pháp thu thập số liệu:** Số liệu thu thập trên phiếu điều tra thống nhất.

- **Xử lý số liệu:** Dữ liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 18.0. Phương pháp chủ yếu là thông kê mô tả với tần số và tỷ lệ phần trăm, thống kê phân tích để xác định mối liên quan dựa vào T-test và Chi bình phương để so sánh sự khác biệt giữa 2 trung bình và 2 tỷ lệ.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Từ 1/2023 đến 09/2023, nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận 100 trường hợp VP từ 2 tháng đến 59 tháng tuổi nhập viện tại Bệnh viện Nhi Đồng Cần Thơ với kết quả như sau:

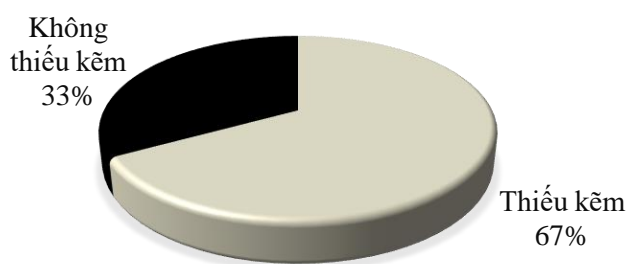
#### 3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm		Tần số	Tỷ lệ
Giới	Nam	58	58%
	Nữ	42	42%
Nhóm tuổi	2 - <12 tháng	23	23%
	12 - 59 tháng	77	77%

Nhận xét: Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ mắc viêm phổi ở nam là 58% cao hơn so với nữ. Về nhóm tuổi ta thấy được số trẻ từ 12 – 59 tháng chiếm 77% trường hợp, cao hơn nhiều so với nhóm trẻ dưới 12 tháng.

#### 3.2. Tỷ lệ thiếu kẽm của đối tượng nghiên cứu và mối liên quan giữa nồng độ kẽm huyết thanh trung bình với mức độ viêm phổi



Biểu đồ 1. Tỷ lệ thiếu kẽm của đối tượng nghiên cứu

Nhận xét: Bệnh nhi viêm phổi có tỷ lệ thiếu kẽm là 67%.

Bảng 2. Nồng độ kẽm huyết thanh trung bình theo mức độ viêm phổi

Mức độ viêm phổi	Tần số	X±SD	p
Viêm phổi	53	10,38±3,23	<0,001
Viêm phổi nặng	47	8,42±1,99	
Tổng	100	9,46±2,88	

Nhận xét: Kết quả cho thấy nồng độ kẽm huyết thanh trung bình ở nhóm viêm phổi nặng là thấp hơn nhóm chỉ viêm phổi. Có sự khác biệt về nồng độ kẽm huyết thanh trung bình giữa các mức độ viêm phổi, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).

### 3.3. Một số yếu tố liên quan đến thiếu kẽm ở trẻ viêm phổi

Bảng 3. Liên quan giữa tuổi thai, cân nặng lúc sinh, bú mẹ hoàn toàn trong 6 tháng đầu với thiếu kẽm

Yếu tố liên quan	Thiếu kẽm		OR 95% CI	p
	Có n (%)	Không n (%)		
<b>Tuổi thai</b>				
Non tháng	20(76,9)	6(23,1)	1,92 (0,69-5,35)	0,211
Không non tháng	47(63,5)	27(36,5)		
<b>Cân nặng lúc sinh</b>				
<2500 gram	28(90,3)	3(9,7)	7,18 (2,00-25,89)	0,001
≥2500 gram	39(56,5)	30(43,5)		
<b>Bú mẹ hoàn toàn trong 6 tháng đầu</b>				
Không hoàn toàn	55(80,9)	13(19,1)	7,05 (2,76-18,00)	<0,001
Hoàn toàn	12(37,5)	20(62,5)		

Nhận xét: Nhóm trẻ có tiền sử sinh nhẹ cân (cân nặng lúc sinh <2500 gram) có nguy cơ thiếu kẽm cao gấp 7,18 lần các trẻ có tiền sử sinh đủ cân (95%CI: 2 – 25,89), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,001$ . Các trẻ có tiền sử bú mẹ không hoàn toàn có nguy cơ thiếu kẽm cao gấp 7,05 lần các trẻ được bú mẹ hoàn toàn (95%CI: 2,76 – 18), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$ .

Bảng 4. Liên quan giữa tiền sử viêm phổi, thiếu máu, suy dinh dưỡng với thiếu kẽm

Yếu tố liên quan	Thiếu kẽm		OR 95% CI	p
	Có n (%)	Không n (%)		
<b>Tiền sử viêm phổi trước đây</b>				
Đã từng viêm phổi	23(71,9)	9(28,1)	1,39 (0,56-3,49)	0,477
Lần đầu	44(64,7)	24(35,3)		
<b>Thiếu máu</b>				
Có	22(73,3)	8(26,7)	1,53 (0,6-3,9)	0,378
Không	45(64,3)	25(35,7)		
<b>Suy dinh dưỡng</b>				
Có	15(88,2)	2(11,8)	4,47 (0,95-20,87)	0,041
Không	52(62,7)	31(37,3)		

Nhận xét: Các đối tượng có tiền sử viêm phổi trước đây có tỷ lệ thiếu kẽm (71,9%) nhiều hơn so với nhóm trẻ viêm phổi lần đầu (64,7%) với OR = 1,92 (95%CI: 0,56 – 3,49), tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,477$ ). Các trẻ có thiếu máu có tỷ lệ thiếu kẽm (73,3%) cao hơn so với các trẻ không thiếu máu (64,3%) với OR = 1,53 (95%CI: 0,6 – 3,9), tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,378$ ). Nhóm trẻ suy dinh dưỡng có nguy cơ thiếu kẽm cao hơn nhóm trẻ không suy dinh dưỡng 4,47 lần (95%CI: 0,95 – 20,87), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ .

## IV. BÀN LUẬN

### 4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu của chúng tôi về nồng độ kẽm huyết thanh trung bình theo giới tính ghi nhận số bệnh nhi nam trong nghiên cứu được ghi nhận nhiều hơn số bệnh nhi nữ (58% so với 42%). Sự ghi nhận của tôi phù hợp với kết quả của các tác giả Nguyễn Danh Tuyên (2022) [7], Kumar (2020) [9]. Trẻ nam mắc viêm phổi nhiều hơn do sự khác nhau về giải phẫu đường hô hấp, hệ miễn dịch nội tại và điều hòa đáp ứng viêm [10].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, có thể thấy được số trẻ từ 12 – 59 tháng chiếm 77% trường hợp, cao hơn nhiều so với nhóm trẻ dưới 12 tháng là 23%. Tại Ấn Độ, nghiên cứu tác giả Rajasekaran (2020) [11] cũng ghi nhận tỷ lệ trẻ viêm phổi ở trẻ từ 12 – 59 tháng chiếm 66% cao hơn so với nhóm trẻ < 12 tháng chỉ chiếm 34%. Tỷ lệ mắc viêm phổi tăng dần theo lứa tuổi của trẻ, có thể liên quan đến các vấn đề về miễn dịch khi thiếu hụt các kháng thể có trong nguồn sữa mẹ. Trong năm đầu tiên của trẻ các kháng thể được cung cấp từ nguồn sữa mẹ với một lượng nhất định, đặc biệt trong 6 tháng đầu khi trẻ được bú mẹ hoàn toàn, sau đó giảm dần. Mặt khác khi trẻ càng lớn, trẻ tiếp xúc với môi trường xung quanh nhiều hơn cũng là nguồn lây bệnh cho trẻ.

### 4.2. Tỷ lệ thiếu kẽm của đối tượng nghiên cứu và mối liên quan giữa nồng độ kẽm huyết thanh trung bình với mức độ viêm phổi

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận 67% trẻ bị thiếu kẽm. Tỷ lệ này khá tương đồng với tác giả Amira là 65,9% [12] và thấp hơn tác giả Nguyễn Danh Tuyên với tỉ lệ 80,1% [6] đều cao hơn tỷ lệ thiếu kẽm chung trong cộng đồng [4]. Điều này cho thấy rằng tỷ lệ thiếu kẽm trên trẻ viêm phổi rất cao, từ đó cần chú ý tình trạng thiếu kẽm và cần có các nghiên cứu sâu hơn về việc bổ sung kẽm cho bệnh nhi viêm phổi.

Về mối liên quan giữa nồng độ kẽm huyết thanh trung bình và mức độ viêm phổi: Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận nồng độ kẽm huyết thanh trung bình ở nhóm viêm phổi nặng ( $8,42 \pm 1,99$ ) là thấp hơn nhóm viêm phổi ( $10,38 \pm 3,23$ ). Có sự khác biệt về nồng độ kẽm huyết thanh trung bình giữa các mức độ viêm phổi ( $p < 0,05$ ). Nghiên cứu của chúng tôi khá tương đồng với tác giả Nguyễn Danh Tuyên ghi nhận nhóm viêm phổi nặng ( $6,02 \pm 2,04$ ) là thấp hơn nhóm viêm phổi ( $9,19 \pm 2,03$ ) [7]. Nghiên cứu của tác giả Hussain tại Ấn Độ cũng cho thấy nồng độ kẽm huyết thanh ở nhóm viêm phổi nặng là thấp hơn nhóm viêm phổi [13]. Từ đó cho thấy trẻ thiếu kẽm càng nhiều thì mức độ viêm phổi cũng càng nặng.

### 4.3. Một số yếu tố liên quan đến thiếu kẽm ở trẻ viêm phổi

Về tuổi thai: Chúng tôi ghi nhận các trẻ có tiền sử sinh non có tỷ lệ thiếu kẽm (76,9%) nhiều hơn tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với nhóm trẻ có tiền sử sinh đủ tháng (63,5%) với OR = 1,92 (95%CI: 0,69 – 5,35;  $p = 0,211$ ). Nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Danh Tuyên (2022) [7] với tỷ thiếu kẽm ở nhóm trẻ sinh non và nhóm trẻ sinh đủ tháng lần lượt là 80,2% và 75% ( $p > 0,05$ ). Có thể lý giải sự khác biệt nhỏ này, trẻ sinh thiếu tháng có tuổi thai càng nhỏ thì càng dễ bị thiếu lượng các chất khoáng và vi lượng dự trữ. Tuy nhiên trẻ đẻ non tháng nếu được chăm sóc tốt hoàn toàn có thể bắt kịp đà tăng trưởng cũng như đầy đủ các vi chất như trẻ đủ tháng.

Về cân nặng lúc sinh: Chúng tôi ghi nhận nhóm trẻ có tiền sử sinh nhẹ cân (cân nặng lúc sinh < 2500 gram) có nguy cơ thiếu kẽm cao gấp 7,18 lần các trẻ có tiền sử sinh đủ cân (95%CI: 2 – 25,89), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,001$ . Nghiên cứu của chúng tôi khá tương đồng với nghiên cứu của Hussain (2016) cho thấy nhóm trẻ sinh nhẹ

cân có nồng độ kẽm huyết thanh trung bình ( $32,6 \pm 12 \mu\text{g/dL}$ ) thấp hơn đáng kể so với nhóm sinh đủ cân ( $73,4 \pm 25,5 \mu\text{g/dL}$ ) với  $p < 0,001$  [13]. Điều này có thể giải thích do trẻ nhẹ cân có lượng dự trữ kẽm thấp, ở nhóm trẻ này thường ít nhận được kẽm qua nhau thai từ mẹ và trẻ nhẹ cân thường không được bú mẹ hoàn toàn trong 6 tháng đầu. Các trẻ nhẹ cân cũng dễ mắc các bệnh lý làm ảnh hưởng đến việc hấp thu kẽm [14]. Việc bổ sung kẽm ở nhóm trẻ nhẹ cân có thể hỗ trợ trong sự phát triển thể chất và hệ miễn dịch của trẻ, giúp ngăn ngừa tình trạng nhiễm trùng như viêm phổi.

Về bú mẹ hoàn toàn trong 6 tháng đầu: Chúng tôi ghi nhận các trẻ có tiền sử bú mẹ không hoàn toàn có nguy cơ thiếu kẽm cao gấp 7,05 lần các trẻ được bú mẹ hoàn toàn (95%CI: 2,76 – 18), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$ . Nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Hussain (2016) [13] và Amira (2021) [12], các tác giả này đều cho thấy ở trẻ bú mẹ không hoàn toàn, nồng độ kẽm huyết thanh thấp hơn đáng kể so với trẻ bú mẹ hoàn toàn ( $p < 0,05$ ). Trẻ bú mẹ hoàn toàn trong 6 tháng đầu ít bị thiếu kẽm do hàm lượng kẽm trong sữa mẹ ổn định và dễ hấp thu hơn so với sữa công thức, do đó việc khuyến khích bú mẹ hoàn toàn có thể giúp ngăn ngừa tình trạng thiếu kẽm.

Về tiền sử viêm phổi: Các đối tượng trong nghiên cứu của chúng tôi có tiền sử viêm phổi trước đây có tỷ lệ thiếu kẽm (71,9%) nhiều hơn so với nhóm trẻ viêm phổi lần đầu (64,7%) với OR = 1,92 (95%CI: 0,56 – 3,49), tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,477$ ). Ở trẻ thiếu kẽm làm giảm chức năng của hệ miễn dịch có thể dẫn đến tình trạng viêm phổi tái diễn, tình trạng viêm phổi nhiều lần cũng có thể ảnh hưởng đến chế độ ăn và sự hấp thu kẽm ở trẻ, điều này có thể gây nên vòng xoắn bệnh lý.

Về thiếu máu: Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tỷ lệ thiếu máu ở nhóm thiếu kẽm là 73,3% cao hơn so với nhóm không thiếu kẽm là 26,7%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (OR=1,53; 95% CI=0,6-3,9;  $p=0,378$ ). Điều này khá tương đồng với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Song Tú (2022) ghi nhận nhóm thiếu máu có nguy cơ thiếu kẽm cao hơn nhóm không thiếu máu, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê [15]. Có lẽ do cỡ mẫu nghiên cứu của chúng tôi nhỏ nên chưa tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa thiếu máu và tình trạng thiếu kẽm.

Về suy dinh dưỡng: Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tình trạng suy dinh dưỡng và tình trạng thiếu kẽm với  $p=0,041$  và OR=4,47 (95%CI: 0,95-20,87). Tỷ lệ thiếu kẽm ở nhóm có suy dinh dưỡng rất cao (88,2%), trong khi nhóm không suy dinh dưỡng thì tỷ lệ này chỉ 62,7%. Tác giả Nguyễn Song Tú cho thấy tỷ lệ thiếu kẽm ở nhóm suy dinh dưỡng là 69,9% cao hơn nhóm không suy dinh dưỡng [15]. Tác giả Rajasekaran [10] cũng cho kết quả tương tự. Từ đó cho thấy trẻ suy dinh dưỡng thì tỷ lệ thiếu kẽm càng cao và cần chú ý tình trạng kẽm ở trẻ suy dinh dưỡng để bổ sung kịp thời giúp trẻ cải thiện tình trạng suy dinh dưỡng, cũng như tình trạng thiếu vi chất nhằm giúp trẻ phát triển tốt hơn và giúp giảm tỷ lệ mắc và lưu hành của viêm phổi.

## V. KẾT LUẬN

Trẻ bị viêm phổi thì tỷ lệ thiếu kẽm cao hơn. Trẻ có nồng độ kẽm huyết thanh trung bình càng thấp thì viêm phổi càng nặng. Sinh nhẹ cân, bú mẹ không hoàn toàn, suy dinh dưỡng là các yếu tố có liên quan với tình trạng thiếu kẽm ở trẻ viêm phổi.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Strong K.L., Pedersen J., White Johansson E. Patterns and trends in causes of child and adolescent mortality 2000-2016: setting the scene for child health redesign. *BMJ Glob Health*. 2021. 6(3), e004760, doi:10.1136/bmjgh-2020-004760.
2. Marcadante K.J., Kliegman R.M. Vitamin and Mineral Deficiencies. *Nelson Essentials of Pediatrics*. Elsevier. 2019. 333-356.
3. Gammoh N. Z., Rink L. Zinc and the Immune System. *Nutrition and Immunity*. Springer Nature, Switzerland. 2019. 127-158.
4. Bộ Y tế, Công bố kết quả tổng điều tra Dinh dưỡng năm 2019-2020. Bộ Y tế. Hà Nội. 2021.
5. Abhiram I., Panchanathan S., Ganesan R., Jenifer A. Serum zinc level: a prognostic marker for severe pneumonia in children. *International Journal of Contemporary Pediatrics*. 2019. 6(2), 406-410, doi:10.18203/2349-3291.ijcp20190435.
6. Acevedo-Murillo J.A., Garcia L.M.L., Firo-Reyes V. Zinc Supplementation Promotes a Th1 Response and Improves Clinical Symptoms in Fewer Hours in Children With Pneumonia Younger Than 5 Years Old. A Randomized Controlled Clinical Trial. *Front Pediatr*. 2019.7(1):431, 1-11, doi:10.3389/fped.2019.00431.
7. Nguyen Danh Tuyen, Nguyen Dinh Hoc, Duong Quoc Truong. Zinc deficiency in children of 2-24 months with pneumonia treated at Thai Nguyen National Hospital. *TNU Journal of Science and Technology*. 2022.228(01), 48-53. doi:10.34238/tnu-jst.6417.
8. Nguyễn Xuân Ninh. Thiếu kẽm ở trẻ em. Sách giáo khoa Nhi khoa. Nhà xuất bản Y học. Hà Nội. 2016. 164-168.
9. Kumar D.A., Prakash D.J. Zinc sulphate's role on improving pneumonia clinical symptoms in children aged 2 to 59 months: a case-control study. *EJMCM*. 2020.7(10), 4409-4415.
10. Dias S.P., Brouwer M.C., Van de Beek D. Sex and Gender Differences in Bacterial Infections. *Infect Immun*. 2022.90(10), e0028322, doi: 10.1128/iai.00283-22.
11. Rajasekaran J., Geminiganesan S., Jayapalan D.K., Padmanaban R., Saminathan V. "Serum Zinc Levels in Children 1 - 59 Months of Age with Pneumonia: A Single-Center Surveillance in India from 2014 to 2016". *Arch Pediatr Infect Dis*. 2020.8(2), e98735, doi: 10.5812/pedinfect.98735.
12. Amira M.M.H., Yasser T.K., Hamada K.F., Ahmed M.S. Serum zinc levels in hospitalized children with pneumonia: a hospital-based case-control study. *Egypt J Bronchol*. 2019;13(5), 730-737, doi:10.4103/ejb.ejb\_30\_19.
13. Hussain A. M., Saldanha P.R.M., Sharma D., Pandita A., Yachha M. and et al. Estimation of zinc levels in children with lower respiratory tract infections: a prospective observational study from India. *Pediatr Neonatal Nurs Open J*. 2016.2(3), 91-98, doi: 10.17140/PNNOJ-2-115.
14. Bireshwar S., Nonita D., Ranadip C., Tarun S.C., Ravi P.U. and et al. Enteral Zinc Supplementation in Preterm or Low Birth Weight Infants: A Systematic Review and Meta-analysis. *Pediatrics*. 2022.150(1), doi:https://doi.org/10.1542/peds.2022-057092J.
15. Nguyễn Song Tú, Nguyễn Hồng Trường, Hoàng Văn Phương. Một số yếu tố liên quan đến tình trạng thiếu kẽm ở học sinh trường dân tộc bán trú tại một tỉnh miền núi phía bắc. *VMJ*. 2022.520(1A), doi:10.51298/vmj.v520i1.3776.