

## ĐÁNH GIÁ VAI TRÒ CỦA CÁC CHỈ SỐ TIỂU CẦU TRONG CHẨN ĐOÁN THIẾU MÁU THIẾU SẮT Ở TRẺ EM

Nguyễn Linh Giang<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Tuy<sup>1</sup>, Lê Văn Bạ<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Thiếu máu thiếu sắt là rối loạn huyết học thường gặp nhất ở trẻ em. Thiếu máu thiếu sắt có thể dẫn đến tăng tiểu cầu phản ứng và hiếm gặp giảm tiểu cầu. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu để tài với hai mục tiêu: mô tả một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và đánh giá giá trị dự báo của một số chỉ số tiểu cầu trong chẩn đoán thiếu máu thiếu sắt ở trẻ em. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang bao gồm 30 trẻ được chẩn đoán thiếu máu thiếu sắt và 120 trẻ khỏe mạnh, không thiếu máu và không thiếu sắt đến khám sức khỏe tổng quát tại bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế. Sử dụng đường cong ROC để tính diện tích dưới đường cong và điểm cắt thích hợp. **Kết quả:** Số lượng tiểu cầu ở nhóm thiếu máu thiếu sắt cao hơn so với nhóm chứng ( $419,12 \pm 128,93$  G/l so với  $293,67 \pm 71,57$  G/l;  $p < 0,001$ ). Ngoài ra, số lượng tiểu cầu và thể tích trung bình tiểu cầu/số lượng tiểu cầu có diện tích dưới đường cong lần lượt là 0,824 và 0,813, cho thấy khả năng tiên đoán, độ nhạy, độ đặc hiệu tốt trong việc chẩn đoán trẻ thiếu máu thiếu sắt. **Kết luận:** Số lượng tiểu cầu và thể tích trung bình tiểu cầu/số lượng tiểu cầu có thể được coi là một chỉ số gợi ý chẩn đoán thiếu máu thiếu sắt ở trẻ em. **Từ khóa:** Trẻ em, thiếu máu thiếu sắt, chỉ số tiểu cầu.

### SUMMARY

#### EVALUATION OF THE ROLE OF PLATELET INDICES IN THE DIAGNOSIS OF IRON DEFICIENCY ANEMIA IN CHILDREN

**Background:** Iron deficiency anemia is the most common hematological disorder in children. IDA may lead to reactive thrombocytosis and, less commonly, thrombocytopenia. Therefore, we conducted this study with two objectives: (1) to describe certain clinical and laboratory characteristics, and (2) to evaluate the predictive value of selected platelet indices in diagnosing iron deficiency anemia in children. **Subjects and methods:** This was a cross-sectional descriptive study including 30 children diagnosed with iron deficiency anemia and healthy children who were non-anemic and non-iron deficient undergoing routine health examinations at Hue University of Medicine and Pharmacy Hospital. Receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was performed to calculate the area under the curve (AUC) and determine the optimal cutoff values. **Results:** The platelet count in the iron

deficiency anemia group was significantly higher than that in the control group ( $419.12 \pm 128.93$  G/l vs.  $293.67 \pm 71.57$  G/l;  $p < 0.05$ ). In addition, platelet count and mean platelet volume/the platelet ratio demonstrated AUC values of 0.824 and 0.813, respectively, indicating good predictive ability, sensitivity, and specificity in diagnosing iron deficiency anemia in children. **Conclusion:** Platelet count and the mean platelet volume/platelet count ratio can be considered as suggestive indices for the diagnosis of iron deficiency anemia in children.

**Keywords:** Children, iron deficiency anemia, platelet indices.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thiếu máu thiếu sắt (TMTS) là rối loạn huyết học thường gặp nhất ở trẻ em và thanh thiếu niên và là loại thiếu máu phổ biến nhất, với tỷ lệ mắc bệnh ở các nước phát triển là 20,1% ở độ tuổi từ 0 đến 4 tuổi và 5,9% ở độ tuổi từ 5 đến 14 tuổi (39 đến 48,1% ở các nước đang phát triển) [7].

Chẩn đoán TMTS chủ yếu dựa trên các chỉ số hồng cầu và đánh giá dự trữ sắt qua ferritin huyết thanh hoặc độ bão hòa transferrin [7]. Tuy nhiên, trong thực tế lâm sàng, việc sử dụng thêm các chỉ số tiểu cầu có thể hỗ trợ chẩn đoán, đặc biệt trong bối cảnh thiếu điều kiện xét nghiệm chuyên sâu.

Nhiều nghiên cứu ghi nhận mối liên quan giữa TMTS và sự thay đổi các chỉ số tiểu cầu ở trẻ em. Cụ thể, tăng tiểu cầu phản ứng là hiện tượng thường gặp ở trẻ bị TMTS, có thể xuất hiện ở 30–50% trường hợp [2]. Nghiên cứu của Fahim và cộng sự cho thấy tăng tiểu cầu là một đặc điểm phổ biến ở trẻ TMTS [4]. Nghiên cứu của Ibrahim và cộng sự kết luận thể tích trung bình tiểu cầu có thể được xem như một chỉ số hữu ích trong chẩn đoán và theo dõi TMTS [6].

Tại Việt Nam, các nghiên cứu về các chỉ số tiểu cầu trong TMTS còn nhiều hạn chế. Việc nghiên cứu sâu hơn về vấn đề này sẽ giúp hỗ trợ lâm sàng trong việc định hướng chẩn đoán, đặc biệt ở các tuyến y tế cơ sở nơi mà xét nghiệm sinh hóa chưa phổ biến. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu để tài: "Đánh giá vai trò của các chỉ số tiểu cầu trong chẩn đoán thiếu máu thiếu sắt ở trẻ em". Với 2 mục tiêu:

1. Mô tả một số đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của thiếu máu thiếu sắt ở trẻ em.
2. Đánh giá giá trị dự báo của một số chỉ số tiểu cầu trong chẩn đoán thiếu máu thiếu sắt ở

<sup>1</sup>Đại học Y Dược, Đại học Huế

<sup>2</sup>Trường Y Dược, Đại học Đà Nẵng

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Linh Giang

Email: nliang@huemed-univ.edu.vn

Ngày nhận bài: 22.10.2025

Ngày phản biện khoa học: 27.11.2025

Ngày duyệt bài: 7.01.2026

trẻ em.

**II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

Nghiên cứu mô tả cắt ngang bao gồm 30 trẻ được chẩn đoán TMTS và 120 trẻ khỏe mạnh, không thiếu máu, phù hợp với tuổi và giới (nhóm chứng) tại phòng khám Nhi và khoa Nhi, bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế từ tháng 04/2025 đến tháng 12/2025.

**Tiêu chuẩn chọn bệnh**

- *Nhóm bệnh:* Trẻ được chẩn đoán thiếu máu theo tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế Thế giới với ngưỡng hemoglobin (Hb) thay đổi theo tuổi và ferritin huyết thanh <30 ng/mL [1], [8].

- *Nhóm chứng:* Trẻ khỏe mạnh, không thiếu máu và không thiếu sắt đến khám sức khỏe tổng quát. Người nhà đồng ý xét nghiệm máu và sử dụng kết quả xét nghiệm cho nghiên cứu.

**Tiêu chuẩn loại trừ**

- Trẻ có tiền sử mắc các bệnh lý gây thiếu máu như bệnh lý tạo máu, huyết tán bẩm sinh, các bệnh lý mạn tính (suy gan, suy tim, suy thận,...), mất máu, tan máu cấp,...

- Trẻ truyền máu hoặc phẫu thuật trong 03 tháng gần đây.

- Gia đình không đồng ý tham gia nghiên cứu.

**Biến số nghiên cứu**

- Thông tin chung: Tuổi, giới.

- Đặc điểm lâm sàng: Mệt mỏi, quấy khóc, biếng ăn, kém tập trung, màu sắc da nhạt, lòng bàn tay nhạt, niêm mạc mắt nhạt, mắt gai lười, mạch nhanh.

- Đặc điểm cận lâm sàng: Số lượng hồng cầu, Hb, hematocrit (Hct), thể tích trung bình hồng cầu (Mean Corpuscular Volume - MCV), huyết sắc tố trung bình hồng cầu (Mean Corpuscular Hemoglobin - MCH), nồng độ huyết sắc tố trung bình hồng cầu (Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration - MCHC), dải phân bố hồng cầu (Red Cell Distribution Width - RDW), số lượng tiểu cầu (Platelet Count - PLT), thể tích trung bình tiểu cầu (Mean Platelet Volume - MPV), dải phân bố tiểu cầu (Platelet Distribution Width - PDW).

**Xử lý số liệu.** Tất cả phân tích được thực hiện bằng phần mềm SPSS 27. Các biến định tính được trình bày dưới dạng số lượng (n) và tỷ lệ phần trăm (%). Các biến định lượng được trình bày dưới dạng giá trị trung bình và độ lệch chuẩn (SD). Kiểm định chi bình phương được dùng khi so sánh 2 biến định tính và kiểm định t-student được dùng khi so sánh 2 biến định lượng. Kiểm định tương quan Pearson phân tích mối tương quan giữa các biến liên tục. Sử dụng đường cong ROC để tính diện tích dưới đường cong, độ nhạy,

độ đặc hiệu tại các điểm cắt khác nhau. Giá trị p<0,001 được coi là có ý nghĩa thống kê.

**III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng của đối tượng nghiên cứu**

		Nhóm bệnh (n=30)		Nhóm chứng (n=120)		p
		n	%	n	%	
Giới tính	Nam	17	56,67	69	57,50	0,524
	Nữ	13	43,33	51	42,50	
Tuổi (Trung bình±SD)		4,13±3,61		5,73±3,98		0,635
Mệt mỏi		7	23,33	-	-	
Quấy khóc		6	20,00	-	-	
Biếng ăn		9	30,00	-	-	
Kém tập trung		8	26,67	-	-	
Màu sắc da nhạt		17	56,67	-	-	
Lòng bàn tay nhạt		20	66,67	-	-	
Niêm mạc mắt nhạt		17	56,67	-	-	
Mắt gai lười		7	23,33	-	-	
Mạch nhanh		10	33,33	-	-	
Không có triệu chứng		3	10,00	-	-	

**Nhận xét:** Các đặc điểm tuổi, giới không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa nhóm bệnh và nhóm chứng. Biểu hiện lâm sàng cơ năng và thực thể thường gặp nhất lần lượt là biếng ăn (30%) và lòng bàn tay nhạt (66,7%).

**Bảng 2. Đặc điểm cận lâm sàng của đối tượng nghiên cứu**

Chỉ số	Nhóm bệnh (n=30)	Nhóm chứng (n=120)	p
Số lượng hồng cầu (G/l)	4,74±0,58	4,64±0,33	0,376
Hb (g/l)	89,27±9,34	127,38±9,36	<0,001
Hct (%)	30,02±3,17	38,27 ± 3,13	<0,001
MCV (fL)	64,06±7,26	82,88 ± 4,50	<0,001
MCH (pg)	18,79±3,41	27,43 ± 1,94	<0,001
MCHC (g/L)	239±10,41	331,74±9,70	<0,001
RDW (%)	18,82±3,29	12,48±0,088	<0,001
PLT (G/l)	419,12 ±128,93	293,67 ±71,57	<0,001
MPV (fL)	8,65±0,80	8,79 ± 1,04	0,071
PDW (%)	16,89±16,60	18,43±26,19	0,691
Sắt huyết thanh (µmol/l)	4,59±2,46	15,24±7,71	<0,001
Ferritin huyết thanh (µg/l)	10,27±6,06	100,79 ± 51,84	<0,001

**Nhận xét:** Trung bình của Hb, Hct, MCV, MCH, MCHC, sắt huyết thanh và ferritin huyết thanh ở nhóm TMTS thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng, trong khi RDW, PLT lại cao hơn (p<0,001).

**Bảng 3. Các yếu tố liên quan đến TMTS**

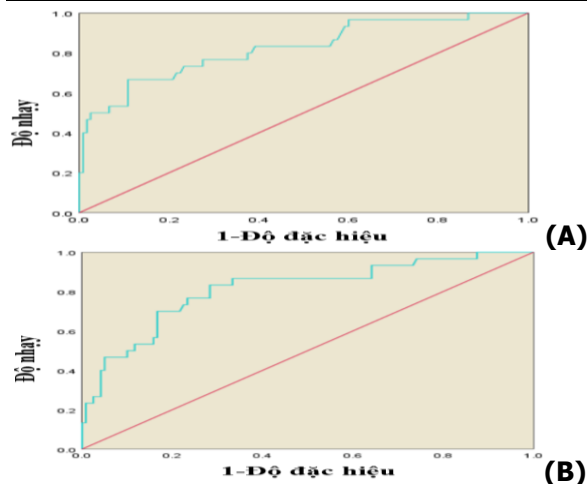
**ở trẻ em**

Chỉ số	Phân tích đơn biến		
	OR	95%CI	p
Hb	0,149	0,019-1,166	0,07
HCT	0,490	0,379-0,633	<0,001
MCV	0,636	0,533-0,760	<0,001
MCH	0,453	0,320-0,591	<0,001
MCHC	0,843	0,784-0,906	<0,001
RDW	5,354	2,523-11,360	<0,001
PLT	1,143	1,086-1,204	<0,001
MPV	0,878	0,588-1,312	0,527
PDW	1,004	0,984-1,024	0,690
MPV/PLT (x1000)	0,848	0,792-0,909	<0,001

**Nhận xét:** Phân tích đơn biến cho thấy các chỉ số HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV/PLT đều có mối liên quan có ý nghĩa thống kê với TMTS ( $p < 0,001$ ).

**Bảng 4. Giá trị chẩn đoán và điểm cắt phù hợp của các chỉ số tiểu cầu trong chẩn đoán TMTS**

Chỉ số	AUC	Cut-off	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	p
PLT	0,824	298,00	80,00%	62,50%	<0,001
MPV	0,443	8,90	73,80%	71,60%	0,053
PDW	0,466	11,10	69,00%	74,10%	0,562
MPV/PLT	0,813	0,025	73,30%	82,50%	<0,001



**Biểu đồ 2. Đường cong ROC của PLT (A) và MPV/PLT (B) trong chẩn đoán TMTS**

**Nhận xét:** Chỉ số PLT và MPV/PLT có diện tích dưới đường cong  $> 0,8$ , cho thấy khả năng chẩn đoán khá tốt đối với TMTS. Các chỉ số MPV (AUC = 0,443) và PDW (AUC = 0,466) đều có AUC dưới 0,5 cho thấy không có giá trị trong chẩn đoán TMTS.

**IV. BÀN LUẬN**

Qua nghiên cứu trên 30 trẻ TMTS và 120 trẻ làm nhóm chứng, chúng tôi nhận thấy một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng nổi bật của

TMTS trẻ em bao gồm: tuổi trung bình ở trẻ TMTS là  $4,13 \pm 3,61$  tuổi so với  $5,73 \pm 3,98$  tuổi ở nhóm chứng, cả hai nhóm đều có tỷ lệ nam nhiều hơn nữ, sự khác biệt không ý nghĩa thống kê. Biểu hiện lâm sàng cơ năng và thực thể thường gặp nhất là biếng ăn (30%) và lòng bàn tay nhạt (66,7%). Các quan sát này có điểm giống và khác với các nghiên cứu trên thế giới. Nghiên cứu của Ibrahim và cộng sự (2023) cũng tìm thấy sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê về tuổi và giới giữa nhóm TMTS và nhóm chứng, triệu chứng cơ năng và thực thể phổ biến nhất là biếng ăn (80,0%) và xanh xao (23%) [6]. Trong khi đó, Fahim và cộng sự (2022) ghi nhận chán ăn (87,8%) và suy dinh dưỡng (62,6%) là các triệu chứng phổ biến nhất [4].

Các chỉ số huyết học từ lâu đã được nghiên cứu có vai trò gợi ý trong chẩn đoán phân biệt TMTS với các nguyên nhân khác. Trong nghiên cứu của chúng tôi, các chỉ số Hb, Hct, MCV, MCH, MCHC, Fe và Ferritin ở nhóm TMTS thấp hơn đáng kể so với nhóm chứng trong khi RDW lại cao hơn ( $p < 0,001$ ). Điều này đã ghi nhận trong nhiều nghiên cứu như Ibrahim (2023) và Fahim (2022) [4], [6].

Tiểu cầu gần đây cũng được đề cập như một trong những chỉ số để gợi ý chẩn đoán TMTS, nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận PLT tăng rõ rệt ở nhóm TMTS so với nhóm chứng ( $419,12 \pm 128,93$  G/l so với  $293,67 \pm 71,57$  G/l;  $p < 0,001$ ). Chỉ số PLT và MPV/PLT có diện tích dưới đường cong  $> 0,8$ , cho thấy khả năng chẩn đoán khá tốt đối với TMTS. Các nghiên cứu khác trên thế giới cũng cho các kết quả khả quan về giá trị của tiểu cầu trong chẩn đoán TMTS. Nghiên cứu của Sun Young Cho và cộng sự (2013) kết luận MPV/PLT có giá trị chẩn đoán TMTS với diện tích dưới đường cong AUC là 0,815, độ nhạy là 72,7% và độ đặc hiệu là 79,6% ở ngưỡng cắt là 0,0318 [3]. Nghiên cứu của Hasanein và cộng sự (2022) kết luận MPV/PLT có thể hỗ trợ chẩn đoán và theo dõi đáp ứng điều trị TMTS [5]. Trong khi nghiên cứu của chúng tôi chưa thấy vai trò của MPV, Ibrahim lại ghi nhận MPV là chỉ số dự đoán TMTS tốt nhất (AUC=0,828; cut-off=10,55 fl) [6]. Sự khác biệt giữa các nghiên cứu có thể do cỡ mẫu và phương pháp, nhưng nhìn chung cho thấy các chỉ số tiểu cầu có thể được sử dụng như một chỉ số gợi ý và kết hợp với các xét nghiệm khác để chẩn đoán TMTS.

Nghiên cứu này có một số hạn chế như thời gian tiến hành ngắn, cỡ mẫu nhỏ, và chưa loại trừ hoàn toàn các yếu tố gây nhiễu (béo phì, nhiễm trùng,...) có thể ảnh hưởng đến kết quả. Trong tương lai, cần thực hiện các nghiên cứu

với cỡ mẫu lớn hơn, đa trung tâm đánh giá rõ hơn vai trò của các chỉ số tiểu cầu. Việc kết hợp các chỉ số tiểu cầu với các xét nghiệm khác và phân tích trên các nhóm đối tượng cụ thể sẽ giúp nâng cao giá trị ứng dụng lâm sàng. Những hướng đi này có thể góp phần xây dựng mô hình chẩn đoán thiếu máu thiếu sắt toàn diện và chính xác hơn.

## V. KẾT LUẬN

Tăng tiểu cầu là bất thường tiểu cầu phổ biến nhất liên quan đến thiếu máu thiếu sắt. Phân tích giá trị chẩn đoán cho thấy PLT và MPV/PLT là yếu tố dự đoán đáng tin cậy đối với thiếu máu thiếu sắt. Vì vậy, PLT và MPV/PLT có thể được coi là các chỉ số gợi ý hữu ích trong chẩn đoán thiếu máu thiếu sắt ở trẻ em. Ở những cơ sở chưa có xét nghiệm sắt huyết thanh và ferritin huyết thanh, PLT tăng và MPV/PLT thấp có thể giúp sàng lọc thiếu máu thiếu sắt và chỉ định ưu tiên làm các xét nghiệm chuyên sâu hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Y tế.** Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị một số bệnh lý huyết học. Quyết định số 1832/QĐ-BYT. Hà Nội: Bộ Y tế; 2022. p.16–9.
- Aulakh R, Sohi I, Singh T, Kakkar N.** Thrombocytosis and iron deficiency anemia: is there a link? Indian J Pediatr. 2008;75(7):693–5.
- Cho SY, Yang JJ, Suh J, Lee W, Lee HJ.** Mean platelet volume/platelet count ratio in anemia. Platelets. 2013;24(3):244–245.
- Fahim FM, Helal SR, Fathalla E, Saeed AN, Galal SM.** Platelets abnormalities in children with iron deficiency anemia. J Curr Med Res Pract. 2022;7(1):22–8.
- Ghali HH, Neamah AM, Abbood MA, Faraj SA.** Evaluation of mean platelet volume/platelet count ratio before and after iron deficiency anemia treatment. IOSR J Dent Med Sci. 2022;11(2):54–9.
- Gomaa IES, Ismail NY, Mostafa AH, Ali HF.** Platelets abnormalities in children with iron deficiency anemia. Al-Azhar J Pediatr. 2023;26(2):3307–26.
- World Health Organization.** Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control. Geneva: WHO; 2017.
- World Health Organization.** Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations. Geneva: World Health Organization; 2024.

## TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG VÀ HỘI CHỨNG NUÔI ĂN LẠI TẠI KHOA HỒI SỨC NHIỄM BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG 1

Trịnh Quang Huy<sup>1</sup>, Phùng Nguyễn Thế Nguyên<sup>1,2</sup>

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Mô tả tình trạng dinh dưỡng, các đặc điểm nuôi ăn; xác định tỉ lệ, biểu hiện lâm sàng, và các yếu tố liên quan ở bệnh nhân mắc hội chứng nuôi ăn lại (HCNAL). **Phương pháp nghiên cứu:** Mô tả loạt ca, tiến cứu với 156 bệnh nhân từ 2 tháng tuổi - 16 tuổi nhập khoa Hồi sức Nhiễm bệnh viện Nhi Đồng 1 từ 01/02/2025 đến 26/05/2025. **Kết quả:** Trong 156 trẻ có 38,2% trẻ có ít nhất 1 vấn đề thiếu dinh dưỡng (SDD cấp, SDD mạn, SDD thiếu cân hoặc chu vi vòng cánh tay nhỏ) và 14,7% trẻ có vấn đề thừa dinh dưỡng (thừa cân, béo phì). Ở trẻ ≤ 5 tuổi chủ yếu gặp suy dinh dưỡng với tỷ lệ SDD cấp là 17,1% và tỉ lệ SDD mạn là 23,1%; ở trẻ > 5 tuổi, nhóm thừa cân - béo phì chiếm tỉ lệ đáng kể là 37,5%. Hầu hết trẻ (92,3%) được nuôi ăn tiêu hoá hoàn toàn và có 9,0% trường hợp có gián đoạn nuôi ăn, nguyên nhân thường gặp nhất là bất dung nạp tiêu hoá (42,9%). Về HCNAL, có 19,5% trẻ mắc, trong đó 50% trẻ giảm cả 3 loại điện giải K, Mg, P và P là điện giải có tỉ lệ

giảm nặng cao nhất (57,7%). Hai yếu tố cho thấy liên quan đến HCNAL bao gồm tuổi trên 24 tháng và có nuôi ăn bằng đường tĩnh mạch. **Kết luận:** Tỉ lệ SDD của trẻ bệnh nặng vẫn còn cao. HCNAL có tỉ lệ cao, nhất là ở trẻ trên 2 tuổi và có nuôi ăn tĩnh mạch.

**Từ khóa:** Suy dinh dưỡng, hội chứng nuôi ăn lại, bất dung nạp tiêu hoá.

### SUMMARY

#### NUTRITIONAL STATUS AND PREVALENCE OF REFEEDING SYNDROME IN THE INFECTIOUS DISEASES INTENSIVE CARE UNIT, CHILDREN'S HOSPITAL 1

**Objective:** To describe the nutritional status and feeding characteristics; and to determine the prevalence, clinical features, as well as related factors among patients with refeeding syndrome (RFS). **Methods:** A prospective descriptive case series was conducted on 156 patients aged 2 months to 16 years admitted to the Infectious Disease Intensive Care Unit, Children's Hospital 1. **Results:** Among the 156 children, 38,2% had at least one type of undernutrition (acute malnutrition, chronic malnutrition, underweight, or low mid-upper arm circumference), while 14,7% presented with overnutrition (overweight or obesity). In children aged ≤5 years, malnutrition predominated, with rates of acute and chronic malnutrition of 17,1% and 23,1%,

<sup>1</sup>Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

<sup>2</sup>Bệnh viện Nhi Đồng 1

Chịu trách nhiệm chính: Phùng Nguyễn Thế Nguyên

Email: nguyennphung@ump.edu.vn

Ngày nhận bài: 29.10.2025

Ngày phản biện khoa học: 27.11.2025

Ngày duyệt bài: 5.01.2026