

GIÁ TRỊ TỶ SỐ BẠCH CẦU TRUNG TÍNH/BẠCH CẦU LYMPHO MÁU TRONG TIỀN LƯỢNG TỬ VONG NHIỄM TRÙNG HUYẾT Ở TRẺ EM

Phan Hữu Phúc¹, Đỗ Cẩm Thanh^{2,3} và Nguyễn Thị Hào^{2,✉}

¹Bệnh viện Nhi Trung ương

²Trường Đại học Y Hà Nội

³Bệnh viện K

Nghiên cứu mối liên quan giữa tỷ số bạch cầu đa nhân trung tính trên bạch cầu lympho (neutro lympho ratio, NLR) và tử vong ở trẻ em nhiễm trùng huyết. Nghiên cứu tiến cứu trên 101 trẻ mắc nhiễm trùng huyết tại khoa Điều trị tích cực Nội khoa - Bệnh viện Nhi Trung ương từ 9/2024 đến 6/2025. Tuổi trung vị của bệnh nhân là 15,1 tháng, nam chiếm 62,4%, 19,8% có bệnh nền. Có 25 bệnh nhân tử vong (24,8%). Nhóm trẻ tử vong có điểm PRISM III, PELOD II, NLR ngày 3, NLR ngày 5 cao hơn nhóm sống sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. NLR trong 24h đầu không có sự khác biệt giữa nhóm sống và nhóm tử vong ($p = 0,75$). Phân tích hồi quy logistic đa biến cho thấy PRISM III (OR=1,7; KTC 95%: 1,3 - 2,2; $p < 0,001$) và NLR ngày 5 (OR = 1,3; KTC 95%: 1,0 - 1,6; $p = 0,023$) là yếu tố liên quan độc lập với tiên lượng tử vong. NLR ngày 5 có diện tích dưới đường cong (AUC) 0,833 (KTC 95%: 0,73 - 0,93; $p < 0,001$, cut-off 2,73 (độ nhạy 92,0%, độ đặc hiệu 65,8%) cho thấy mức độ chính xác tiên lượng tốt. Kết luận: Tỷ số bạch cầu đa nhân trung tính trên bạch cầu lympho đặc biệt tại thời điểm ngày thứ 3 và ngày thứ 5 có thể là yếu tố tiên lượng trong nhiễm trùng huyết ở trẻ em.

Từ khóa: NLR, trẻ em nhiễm trùng huyết, tiên lượng tử vong.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm trùng huyết (sepsis) là một trong những bệnh lý nghiêm trọng thường gặp ở trẻ em với tỷ lệ tử vong cao (30,5%) và chi phí khám chữa bệnh tốn kém gấp nhiều lần so với các bệnh khác.^{1,2} Hiện nay, nhiều nghiên cứu về các yếu tố tiên lượng sớm bệnh nhiễm trùng huyết đã được tiến hành nhằm đưa ra phác đồ điều trị kịp thời, giảm tỉ lệ tử vong như mô hình PERSEVERE gồm nhiều dấu ấn sinh học đã được kiểm định.³ Tuy nhiên, các dấu ấn sinh học này chưa thể áp dụng tại những quốc gia thu nhập thấp và trung bình do tính khả dụng và chi phí. Trong bối cảnh nước ta có nguồn lực y

tế còn hạn chế, việc sử dụng NLR để hỗ trợ tiên lượng bệnh có ý nghĩa thực tiễn quan trọng. Tỷ lệ bạch cầu đa nhân trung tính trên bạch cầu lympho để tiên lượng tử vong bệnh nhi nhiễm trùng huyết là một công cụ dễ đo lường, nhanh chóng và kinh tế. Tuy nhiên, giá trị NLR có thể bị ảnh hưởng bởi việc sử dụng corticoid, tình trạng stress hoặc các bệnh lý huyết học. Hiện nay chưa có đồng thuận nào về điều trị nhiễm trùng huyết dựa trên NLR nhưng đã có một số báo cáo về việc ứng dụng NLR như một dấu hiệu tiên lượng tử vong ở người trưởng thành.⁴ Ở trẻ em, một số nghiên cứu ở nước ngoài đã chứng minh vai trò NLR trong dự đoán sớm và tiên lượng tử vong bệnh nhi nhiễm trùng huyết.^{5,6} Tại Việt Nam chưa có nhiều nghiên cứu về tỷ lệ tử vong cũng như yếu tố tiên lượng ở trẻ nhiễm trùng huyết trên cả nước. Bài báo

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Hào

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: haohao101192@gmail.com

Ngày nhận: 25/08/2025

Ngày được chấp nhận: 03/09/2025

tập trung đánh giá mối liên quan của tỷ lệ bạch cầu đa nhân trung tính trên bạch cầu lympho với nguy cơ tử vong ở trẻ nhiễm trùng huyết.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Nghiên cứu mô tả loạt ca bệnh gồm 101 trẻ được chẩn đoán nhiễm trùng huyết tại khoa Điều trị tích cực Nội khoa, Bệnh viện Nhi Trung ương. Tiêu chuẩn lựa chọn là các bệnh nhi từ 1 tháng đến 16 tuổi được chẩn đoán nhiễm trùng huyết theo tiêu chuẩn đồng thuận quốc tế về nhiễm trùng huyết và sốc nhiễm trùng ở trẻ em do Hội Hồi sức Cấp cứu Nhi khoa công bố vào tháng 1/2024, dựa trên thang điểm Phoenix. Tiêu chuẩn đánh giá bao gồm các chỉ số về hô hấp, huyết động, đông máu và thần kinh.⁵ Tiêu chuẩn loại trừ bao gồm những trẻ mắc các bệnh lý huyết học như: bạch cầu cấp, bạch cầu kinh, suy tủy xương, hội chứng thực bào máu, tiền sử mắc các rối loạn dòng bạch cầu trước đó, bệnh nhân đang dùng corticoid, bỏng nặng hoặc có phẫu thuật lớn gần đây, bệnh nhân tử vong trong vòng 6h nhập viện.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả loạt ca bệnh, tiến cứu với cỡ mẫu thuận tiện.

Các biến số nghiên cứu

Mỗi bệnh nhân được đánh giá tại 3 thời điểm ngày 1, ngày 3 và ngày 5. Thời điểm bắt đầu nghiên cứu (ngày 1) đánh giá gồm các biến số về đặc điểm chung: tuổi, giới tính, địa chỉ, suy dinh dưỡng nặng, bệnh nền, ổ nhiễm khuẩn tiên phát, tính điểm PRISM III, PELOD II và các biến số về cận lâm sàng: D-dimer,

protein phản ứng C (CRP), bạch cầu, bạch cầu đa nhân trung tính, bạch cầu lympho, tiểu cầu, NLR ngày 1. Tại ngày 3 và ngày 5 chỉ tính chỉ số NLR ngày 3 và NLR ngày 5. Các biến phụ thuộc: sống, tử vong trong vòng 28 ngày nhập viện cũng được ghi nhận.

Quy trình nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu được theo dõi từ thời điểm nhận vào nghiên cứu cho tới khi ra khỏi khoa Điều trị tích cực nội hoặc tới ngày thứ 28 tại khoa. Các bệnh nhân đủ tiêu chuẩn được ghi nhận đầy đủ các biến số, chỉ số cần thiết cho nghiên cứu.

Phân tích số liệu

Các số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm SPSS 20. Các biến liên tục có phân phối không chuẩn được so sánh bằng kiểm định phi tham số Mann-Whitney U. Các biến định tính được so sánh tỉ lệ bằng kiểm định thống kê χ^2 cho 2 mẫu độc lập, nếu giá trị mong đợi nhỏ hơn 5 đọc kết quả theo Fisher's Exact test. Mức ý nghĩa thống kê được xác định khi $p < 0,05$. Hồi quy đơn biến, đa biến đánh giá mối liên quan giữa các yếu tố với nguy cơ tử vong. Giá trị tiên lượng nguy cơ tử vong được kiểm định bằng phân tích ROC.

3. Đạo đức nghiên cứu

Đề cương nghiên cứu đã được chấp thuận bởi Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học- bệnh viện Nhi Trung ương số 2420/BVNTW- HĐĐĐ ngày 23/09/2024. Các thông tin thu thập từ hồ sơ bệnh án được bảo mật và mang tính chất phục vụ mục đích nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm của nhóm đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của nhóm đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Tổng (n = 101)	Sống (n = 76)	Tử vong (n = 25)	p
Tuổi, tháng, trung vị, (IQR)	15,1 (3,8 - 69,5)	14,9 (3,6 - 51,3)	18,0 (4,0 - 151,9)	0,45
Nam, n (%)	63 (62,4)	46 (60,5)	17 (68,0)	0,64
Suy dinh dưỡng nặng, n (%)	28 (27,7)	19 (25,0)	9 (36,0)	0,29
Bệnh nền, n (%)	20 (19,8)	12 (15,8)	8 (32,0)	0,09
Ô nhiễm khuẩn tiên phát				
Nhiễm khuẩn hô hấp dưới	55 (54,5)	39 (51,3)	16 (64,0)	0,27
Nhiễm khuẩn khác	46 (45,5)	40 (52,6)	6 (24,0)	0,02

Ghi chú: IQR: khoảng tứ phân vị

Trong số 101 bệnh nhi được đưa vào nghiên cứu, có 76 trường hợp sống (75,2%) và 25 trường hợp tử vong (24,8%). Tuổi trung vị của nhóm nghiên cứu là 15,1 tháng (khoảng

tứ phân vị là 3,8 - 69,5 tháng). Trong đó, nam chiếm 62,4%, có 17,8% trẻ suy dinh dưỡng nặng, 19,8% trẻ có bệnh nền và 54,5% trẻ có nhiễm khuẩn hô hấp dưới.

Bảng 2. Đặc điểm cận lâm sàng và thang điểm tiên lượng tử vong của nhóm đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Tổng (n = 101)	Sống (n = 76)	Tử vong (n = 25)	p
Bạch cầu ngày 1 ($\times 10^9/l$), trung vị, (IQR)	11,4 (7,1 - 18,7)	11,5 (7,3 - 18,7)	11,2 (5,1 - 18,4)	0,56
Bạch cầu ĐNTT ngày 1 ($\times 10^9/l$) trung vị, (IQR)	8,5 (4,4 - 14,7)	8,2 (5,2 - 14,8)	9,4 (2,7 - 12,6)	0,55
Bạch cầu lympho ngày 1 ($\times 10^9/l$), trung vị, (IQR)	1,8 (0,9 - 3,2)	1,9 (1,0 - 3,3)	1,7 (0,6 - 2,7)	0,14
Tiểu cầu ngày 1 ($\times 10^9/l$), trung vị, (IQR)	219 (128,5 - 368,5)	258 (140,0 - 380,3)	144 (63 - 316,5)	0,07
D-dimer, ng/ml trung vị, (IQR)	4889,0 (2040,0 - 7939,5)	5643,0 (2154,5 - 7844,0)	3308,0 (1925,25 - 9234,0)	0,56
CRP, mg/l Trung vị, (IQR)	168,3 (61,1 - 168,3)	187,4 (90,1 - 255,4)	85,2 (18,4 - 190,9)	0,36

Đặc điểm	Tổng (n = 101)	Sống (n = 76)	Tử vong (n = 25)	p
PRISM III, trung vị, (IQR)	7,0 (5 - 14)	6,0 (4,0 - 7,0)	17,0 (15 - 18)	< 0,001
PELOD II, trung vị, (IQR)	5,0 (3,0 - 8,0)	4,5 (3,0 - 6,0)	15 (12,0 - 17,0)	< 0,001

Ghi chú: IQR: khoảng tứ phân vị, ĐNNT: đa nhân trung tính

Trung vị điểm PRISM III và PELOD II tại thời điểm 24h đầu nhập viện nhóm tử vong cao hơn nhóm sống có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Các đặc điểm khác không khác

biệt giữa hai nhóm của đối tượng nghiên cứu.

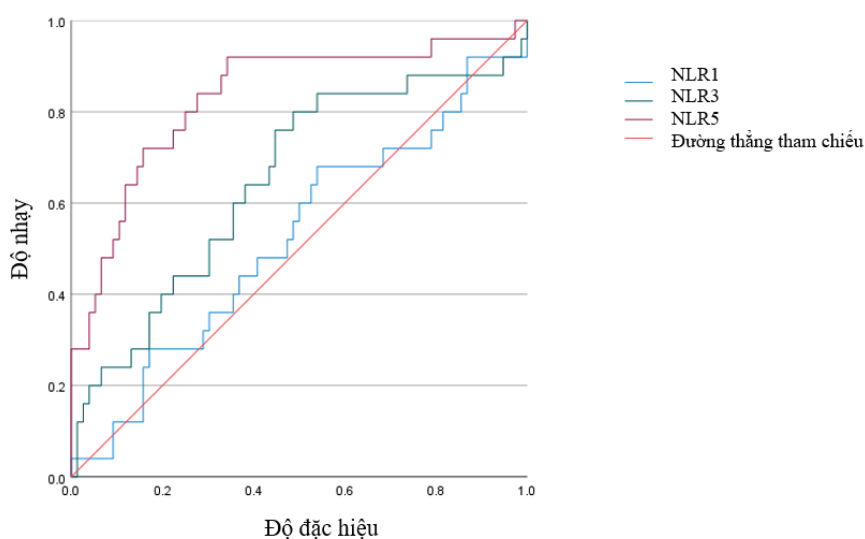
2. Mối liên quan giữa NLR và tử vong ở trẻ em mắc nhiễm trùng huyết

Bảng 3. NLR tại các thời điểm ở nhóm đối tượng nghiên cứu theo kết quả điều trị

Đặc điểm	Tổng (n = 101)	Sống (n = 76)	Tử vong (n = 25)	p
NLR ngày 1, trung vị, (IQR)	4,1 (2,1 - 9,7)	3,9 (2,2 - 9,4)	4,6 (1,8 - 11,6)	0,75
NLR ngày 3, trung vị, (IQR)	3,2 (1,8 - 6,1)	2,7 (1,7 - 5,4)	4,8 (3,0 - 10,1)	0,03
NLR ngày 5, trung vị, (IQR)	2,6 (1,3 - 5,3)	1,7 (1,1 - 3,5)	7,9 (3,6 - 27,9)	< 0,001

Chú thích: IQR: khoản tứ phân vị

Trong nghiên cứu, giá trị NLR ngày thứ 3 và ngày thứ 5 cao hơn đáng kể ở nhóm tử vong so với nhóm sống lần lượt với $p = 0,03$ và $p < 0,001$.



Biểu đồ 1. Đường cong ROC của NLR tại các thời điểm trong dự đoán tử vong

	AUC	KTC 95%	p	Cut-off	Độ nhạy	Độ đặc hiệu
NLR ngày 3	0,648	0,52- 0,78	0,02	2,74	80,0%	51,3%
NLR ngày 5	0,833	0,73- 0,93	0,00	2,73	92,0%	65,8%

Ghi chú: AUC: diện tích dưới đường cong, KTC: khoảng tin cậy

Diện tích dưới đường cong của NLR tại thời điểm ngày thứ 3 và 5 có liên quan tới nguy tử vong lần lượt là 0,645 và 0,833 với $p < 0,05$. Điểm cut-off tốt nhất ở giá trị NLR ngày 5 là 2,73

với độ nhạy là 92,0% và độ đặc hiệu là 65,8%.

3. Các yếu tố liên quan tới tử vong ở trẻ nhiễm trùng huyết

Bảng 4. Các yếu tố liên quan tới tử vong: Hồi quy logistic đơn biến và đa biến

Biến số	Tử vong			
	OR thô (KTC 95%)	Giá trị p	OR hiệu chỉnh (KTC 95%)	Giá trị p
Nhóm tuổi				
≤ 12 tháng	1,0	0,78	1,0	0,25
> 12 tháng	0,88 (0,4 - 2,2)		3,9 (0,4 - 40,3)	
Bệnh nền				
Không	1,0	0,08	1,0	0,18
Có	2,5 (0,9 - 7,1)		5,1 (0,5 - 54,4)	
PRISM III	1,6 (1,3 - 1,9)	< 0,001	1,7 (1,3 - 2,2)	< 0,001
CRP, mg/l	1,0 (0,99 - 1,0)	0,085	1,0 (0,98 - 1,0)	0,07
D-dimer, ng/ml	1,0 (1,0 - 1,0)	0,66	1,0 (1,0 - 1,0)	0,77
NLR ngày 5	1,1 (1,1 - 1,3)	< 0,001	1,3 (1,0 - 1,6)	0,023

Ghi chú: OR: tỷ suất chênh, KTC: khoảng tin cậy

Điểm PRISM III khi nhập viện và NLR ngày 5 tăng cao có liên quan đến tăng nguy cơ tử vong ở trẻ nhiễm trùng huyết.

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, 101 trẻ em mắc nhiễm trùng huyết được ghi nhận với 75,2% bệnh nhân sống và tỷ lệ nam chiếm 62,4%; kết quả này tương tự nghiên cứu của Tanvi Bafna và cộng sự trên 270 bệnh nhi mắc nhiễm trùng huyết với tỷ lệ sống 80% và tỷ lệ

nam là 61,4%.⁶

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ bạch cầu đa nhân trung tính trên bạch cầu lympho trong 24h đầu nhập khoa ở trẻ em bị nhiễm trùng huyết có trung vị 4,1 (IQR: 2,2 - 10,1) tăng so với giá trị NLR từ 1-3 ở người bình thường.⁷ Tuy nhiên NLR tại thời điểm 24h đầu nhập khoa không có sự khác biệt giữa nhóm có kết cục tử vong và sống. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Nguyễn Văn Tuy và cộng sự năm 2024, NLR ngày đầu không cho thấy sự khác

biệt giữa nhóm sống và tử vong ($p > 0,05$) với OR 0,999.⁸ Tuy nhiên, đề cập tới NLR trong 24h đầu để chẩn đoán nhiễm trùng huyết, trong một nghiên cứu tại Indonesia năm 2021 của tác giả Frans M. Pasaribu và cộng sự trên 80 bệnh nhi trong đó 40 bệnh nhi nhiễm trùng huyết và 40 bệnh nhi không nhiễm trùng huyết là nhóm đối chứng, NLR có thể được sử dụng làm dấu ấn chẩn đoán nhiễm trùng huyết với ngưỡng cắt là 3,52; độ nhạy 82,5% và độ đặc hiệu 47,5%.⁹ Mặc dù, trong nghiên cứu của chúng tôi không đề cập tới giá trị NLR trong chẩn đoán nhiễm trùng huyết nhưng có thể thấy NLR trong 24h đầu tăng cao là một chỉ điểm lâm sàng hữu ích trong sàng lọc và củng cố chẩn đoán nhiễm trùng huyết.

Khi tiến hành khảo sát tỷ lệ bạch cầu đa nhân trung tính trên bạch cầu lympho tại ngày thứ 3 và ngày thứ 5 điều trị, chúng tôi nhận thấy có sự khác biệt về trung vị có ý nghĩa thống kê giữa nhóm sống và tử vong tại hai thời điểm này với p lần lượt là 0,03 và $< 0,001$. Kết quả này tương đồng với một nghiên cứu trên đối tượng 100 bệnh nhân nhiễm trùng huyết là người lớn tại Ấn Độ giá trị NLR vào ngày 5 của nhóm bệnh nhân tử vong (trung vị 18,2) cũng tương tự cao hơn đáng kể so với nhóm bệnh nhân sống (trung vị 6,8) có ý nghĩa thống kê với $p = 0,001$.⁹ Điều này chứng tỏ NLR tại các thời điểm muộn hơn trong quá trình điều trị có thể phản ánh rõ hơn mức độ rối loạn miễn dịch kéo dài, là yếu tố liên quan đến nguy cơ tử vong.

Để loại bỏ các yếu tố gây nhiễu đến giá trị tiên lượng tử vong của NLR trên đối tượng nghiên cứu, chúng tôi sử dụng phương pháp phân hồi quy logistic đa biến với các yếu tố tiên lượng (tuổi, bệnh nền, PRISM III, CRP, D-dimer) để tìm các yếu tố liên quan. Kết quả cho thấy PRISM III và NLR ngày 5 là các yếu tố tiên đoán tử vong độc lập. So sánh với các nghiên cứu trước đây, trên đối tượng là 3350 bệnh nhi mắc bệnh nặng tại Trung Quốc: NLR

có trọng số thời gian là một yếu tố dự báo độc lập có ý nghĩa thống kê về tử vong trong bệnh viện (OR = 1,15; 95% CI: 1,08 - 1,22 với $p < 0,001$).¹⁰ Các nghiên cứu khác ở người lớn cũng cho thấy xu hướng tương tự, trong đó NLR tăng dai dẳng có liên quan đến tiên lượng xấu.¹¹ Mặc dù nghiên cứu tại Ai Cập trên đối tượng là 66 trẻ em được chẩn đoán nhiễm trùng huyết có kết quả là NLR ngày đầu nhập viện dự đoán tử vong ở ở điểm cắt $\geq 6,85$, với độ nhạy 78,6% và độ đặc hiệu 78,9%.¹¹ Tuy nhiên nghiên cứu này có hạn chế dựa trên cỡ mẫu nhỏ và đơn trung tâm. Vì vậy, ở trẻ em, số lượng nghiên cứu về giá trị chỉ số NLR đối với tiên lượng tử vong còn hạn chế và kết quả chưa đồng nhất. Việc xác định thời gian tối ưu để tính NLR có ý nghĩa đặc biệt quan trọng vì các phản ứng viêm và điều hòa miễn dịch ở trẻ em thay đổi nhanh chóng theo thời gian và theo giai đoạn điều trị.

Chúng tôi phân tích đường cong ROC cũng ủng hộ kết quả trên khi cho thấy NLR ngày 5 và NLR ngày 3 liên quan đến nguy cơ tử vong. Trong đó, NLR ngày 5 có ý nghĩa nhất liên quan đến tử vong trẻ nhiễm trùng huyết. Mặc dù tại ngày thứ 5, ngưỡng tiên lượng tử vong là 2,7 nằm trong khoảng tham chiếu của trẻ khỏe mạnh, nhưng ý nghĩa tiên lượng của NLR không chỉ phụ thuộc vào việc vượt ngưỡng bình thường mà còn vào sự thay đổi động học NLR trong bệnh nhiễm trùng huyết. Một số nghiên cứu khác cũng ghi nhận thay đổi NLR theo thời gian ở ngưỡng giá trị bình thường có giá trị tiên lượng tử vong ở trẻ em nhiễm trùng huyết. Điều này tương tự với một nghiên cứu tại Ấn Độ được công bố năm 2024 trên 270 trẻ sơ sinh và trẻ em nghi ngờ lâm sàng hoặc được chẩn đoán nhiễm trùng huyết cho thấy, NLR vào ngày thứ 10 nhập viện có giá trị diện tích dưới đường cong (AUC) là 0,689 ($p < 0,05$), với độ nhạy là 65% và độ đặc hiệu là 62% điểm cắt là 1,74.⁶ Điều này cho thấy, so với các nghiên cứu trước, NLR ngày 5 trong nghiên cứu của chúng

tôi đạt giá trị dự báo cao hơn rõ rệt cả về AUC, độ nhạy và độ đặc hiệu, khẳng định tiềm năng của chỉ số này như một công cụ đơn giản, dễ áp dụng trong thực hành lâm sàng. Tuy nhiên, cần nghiên cứu thêm để xác định thời gian tối ưu để NLR có giá trị tiên lượng và áp dụng rộng rãi trên lâm sàng.

Nghiên cứu mối quan hệ của NLR trong tiên lượng tử vong của nhiễm trùng huyết ở trẻ em là một nghiên cứu mới trong lĩnh vực hồi sức nhi khoa. Trong thực hành lâm sàng, giá trị NLR có thể được sử dụng như một công cụ sàng lọc hiệu quả, chi phí thấp đánh giá mức độ nghiêm trọng và tiên lượng tử vong ở trẻ em. Giá trị NLR qua thời gian cũng có thể giúp theo dõi sự thay đổi tình trạng viêm và hiệu quả điều trị, từ đó điều chỉnh phương pháp điều trị kịp thời. Đặc biệt NLR ngày 5 có liên quan đến tử vong và có thể được sử dụng để xác định nhóm bệnh nhân có nguy cơ cao, cần được điều trị tích cực hơn. Một số điểm mạnh của nghiên cứu bao gồm đánh giá biến động NLR theo thời gian và việc thực hiện tại đơn vị hồi sức nội khoa tuyến cuối, nơi có khả năng thu thập dữ liệu đầy đủ và theo dõi sát bệnh nhi. Tuy nhiên, nghiên cứu còn một số hạn chế như tử vong trong nhiễm trùng huyết chịu ảnh hưởng của rất nhiều yếu tố tiên lượng khác đồng xuất hiện, vì vậy có thể kết quả này chỉ là chồng lấp của nhiều yếu tố tiên lượng tại một thời điểm, tuy nhiên nghiên cứu sự biến thiên NLR theo thời gian vẫn mang lại thông tin để làm cơ sở phân tầng nguy cơ trong thực hành lâm sàng. Ngoài ra nghiên cứu của chúng tôi là thiết kế nghiên cứu đơn trung tâm cỡ mẫu nhỏ ($n = 101$), thiết kế loạt ca bệnh không đối chứng ngẫu nhiên, và chưa đánh giá mối liên quan giữa NLR và các chỉ số viêm khác như procalcitonin hay ferritin.

V. KẾT LUẬN

Tỷ lệ bạch cầu đa nhân trung tính trên bạch cầu lympho đặc biệt tại thời điểm ngày thứ 3

và ngày thứ 5 của điều trị có thể là yếu tố tiên lượng đơn giản mà giá trị trong nhiễm trùng huyết ở trẻ em. Tuy nhiên, trong thực hành lâm sàng cần phối hợp yếu tố NLR và các thang điểm, chỉ số viêm khác để tiên lượng tử vong chính xác ở bệnh nhi nhiễm trùng huyết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tan B, Wong JJM, Sultana R, et al. Global Case-Fatality Rates in Pediatric Severe Sepsis and Septic Shock: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2019; 173(4): 352-362. doi:10.1001/jamapediatrics.2018.4839.
2. Masmali O, Alageeli M, Zarban A, et al. Epidemiology of pediatric sepsis in the pediatric intensive care unit - a systematic review. *IJMDC*. Published online 2024: 3326-3334. doi:10.24911/IJMDC.51-1732893326.
3. Jacobs L, Berrens Z, Stenson EK, et al. The Pediatric Sepsis Biomarker Risk Model (PERSEVERE) Biomarkers Predict Clinical Deterioration and Mortality in Immunocompromised Children Evaluated for Infection. *Sci Rep*. 2019; 9(1): 424. doi:10.1038/s41598-018-36743-z.
4. Sari R, Karakurt Z, Ay M, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio as a predictor of treatment response and mortality in septic shock patients in the intensive care unit. *Turk J Med Sci*. 2019; 49(5): 1336-1349. doi:10.3906/sag-1901-105.
5. Schlapbach LJ, Watson RS, Sorce LR, et al. International Consensus Criteria for Pediatric Sepsis and Septic Shock. *JAMA*. 2024; 331(8): 665-674. doi:10.1001/jama.2024.0179.
6. Neutrophil-to-lymphocyte-ratio-monocyte-to-lymphocyte-ratio-platelet-to-lymphocyte-ratio-mean-platelet-volume-as-a-predictor-of-sepsis-mortality-in-children-at-Dr.-Soetomo-General-Hospital (2).pdf.
7. Farkas J. PulmCrit: Neutrophil-Lymphocyte Ratio (NLR): Free upgrade to your

WBC. EMCrit Project. May 23, 2019. Accessed July 31, 2025. <https://emcrit.org/pulmcrit/nlr/>.

8. Nguyễn Văn Tuy, Đặng Thị Tâm, Bùi Quang Sự và cộng sự: Giá trị tiên đoán của thể tích trung bình tiểu cầu trong chẩn đoán và tiên lượng nhiễm khuẩn huyết ở trẻ em. Accessed July 31, 2025. <https://truyennhiemvietnam.vn/index.php/vjid/article/view/360/310>.

9. Nayak SS, Behera BK, Thatoi PK, Mohanty NR. Neutrophil-to-lymphocyte ratio in predicting mortality in sepsis and its correlation with sofa score and C-reactive protein values. *J Family Med Prim Care*. 2025; 14(3): 839-849. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_963_24.

10. Ma D, Wang W, Ma J, Liu W. Differential impact of neutrophil-to-lymphocyte ratio and time-weighted NLR on mortality and survival in critically ill children: insights from a retrospective study. *Front Pediatr*. 2025; 13. doi:10.3389/fped.2025.1559405.

11. Bafna T, Sarangi BU, Walimbe A, Shankar GH. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) and Mean Platelet Volume (MPV) to Platelet Count Ratio in the Prognosis of Neonatal and Pediatric Sepsis. *Indian J Pediatr*. Published online January 16, 2025. doi:10.1007/s12098-024-05403-8.

Summary

ASSOCIATION BETWEEN THE NEUTROPHIL-TO-LYMPHOCYTE RATIO AND MORTALITY IN PEDIATRIC SEPSIS

This study investigated the association between the neutrophil to lymphocyte ratio (NLR) and mortality in children with sepsis. A prospective case series was conducted on 101 children diagnosed with sepsis in the Pediatric Intensive Care Unit, Vietnam National Children's Hospital, from September 2024 to June 2025. The median age of the patients was 15.1 months old; 62.4% were male, and 19.8% had underlying diseases. Case fatality was 24.8%. The non-survivors had higher PRISM III scores, PELOD II scores, NLR on day 3, and NLR on day 5 compared to the survivors ($p < 0.001$; < 0.001 ; 0.03 and < 0.001 , respectively). NLR within the first 24 hours showed no statistically significant difference between the survival and mortality groups ($p = 0.75$). Multivariate logistic regression analysis showed that PRISM III (OR = 1.7; 95% CI: 1.3 - 2.2; $p < 0.001$) and NLR on day 5 (OR = 1.3; 95% CI: 1.0 - 1.6; $p = 0.023$) were independent predictors of mortality. NLR on day 5 had an area under the ROC curve (AUC) of 0.833 (95% CI: 0.73 - 0.93; $p < 0.001$) with a cut-off value of 2.73 (sensitivity 92%, specificity 65.8%), indicating good prognostic accuracy.

Keywords: NLR, pediatric sepsis, mortality risk.