

VAI TRÒ CỦA LACTATE MÁU VÀ INTERLEUKIN-6 TRONG TIỀN LƯỢNG SỐC NHIỄM KHUẨN Ở TRẺ EM TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA NINH THUẬN NĂM 2025 - 2026

Trần Quang Khải¹, Lê Huy Thạch²
Nguyễn Công Tâm² và Nguyễn Văn Lập^{1,2,✉}

¹Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

²Bệnh viện Đa khoa Ninh Thuận

Nghiên cứu đoàn hệ tiến cứu trên 72 trẻ từ 2 tháng đến 15 tuổi được chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết tại Bệnh viện Đa khoa Ninh Thuận từ tháng 7/2025 đến tháng 4/2026 nhằm xác định giá trị của lactate máu và interleukin-6 (IL-6) trong tiên lượng sốc nhiễm khuẩn. Tỷ lệ sốc nhiễm khuẩn là 13,9%. Nồng độ lactate và IL-6 ở nhóm sốc cao hơn có ý nghĩa so với nhóm không sốc ($p < 0,05$). Phân tích đường cong ROC cho thấy cả hai dấu ấn đều có khả năng phân biệt tốt tình trạng sốc, với điểm cắt tối ưu của lactate là 4,8 mmol/L (độ nhạy 83,3%, độ đặc hiệu 80,0%) và của IL-6 là 40,78 pg/mL (độ nhạy 95,1%, độ đặc hiệu 74,2%). Sau 24 giờ điều trị, nồng độ lactate và IL-6 giảm rõ rệt, phản ánh cải thiện tưới máu mô và đáp ứng viêm. Kết hợp lactate và IL-6 giúp tiên lượng sớm sốc nhiễm khuẩn ở trẻ em, đặc biệt hữu ích tại các bệnh viện đa khoa tuyến tỉnh.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn huyết, sốc nhiễm khuẩn, lactate máu, interleukin-6, trẻ em.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn huyết là rối loạn chức năng nhiều cơ quan có thể dẫn tới tử vong do các rối loạn đáp ứng của cơ thể với nhiễm trùng.¹ Hàng năm có khoảng 48,9 triệu ca nhiễm khuẩn huyết, trong đó có hơn 2,9 triệu ca tử vong ở trẻ dưới 5 tuổi.² Bệnh có thể tiến triển nhanh đến sốc nhiễm khuẩn và suy đa tạng, đòi hỏi phải chẩn đoán và điều trị kịp thời. Do đó, việc tìm kiếm các dấu ấn sinh học có khả năng hỗ trợ chẩn đoán nhanh và tiên lượng chính xác mức độ nặng của nhiễm khuẩn huyết là rất cần thiết trong thực hành lâm sàng.

Interleukin-6 (IL-6) là một cytokine tiền viêm quan trọng, được sản xuất sớm trong đáp ứng miễn dịch đối với nhiễm khuẩn.³ Ngoài ra, lactate máu cũng là một chỉ số phản ánh sự

mất cân bằng giữa cung cấp và nhu cầu oxy tại mô. Nồng độ lactate tăng cao là kết quả của thiếu oxy tại mô và quá trình chuyển hóa yếm khí đồng thời lactate là một yếu tố dự báo tử vong đáng tin cậy.⁴

Giá trị IL-6 và lactate khi nhập viện đã được nghiên cứu trong một số công trình trong và ngoài nước.⁵⁻⁷ Tuy nhiên, hầu hết các bằng chứng hiện có đều xuất phát từ các trung tâm hồi sức nhi khoa tuyến cuối, nơi có điều kiện xét nghiệm và mức độ nặng của bệnh nhân khác biệt rõ rệt so với bệnh viện đa khoa tuyến tỉnh như Bệnh viện Đa khoa Ninh Thuận. Tại đây, trẻ nhiễm khuẩn huyết thường được tiếp nhận từ các huyện vùng sâu, với thời gian vận chuyển kéo dài, tỷ lệ sử dụng kháng sinh trước nhập viện cao và nguồn lực cận lâm sàng còn hạn chế, đặc biệt là các xét nghiệm sinh học phân tử. Trong bối cảnh đó, việc xác định được một ngưỡng lactate máu và IL-6 thực tế, phù hợp với điều kiện địa phương để tiên lượng

Tác giả liên hệ: Nguyễn Văn Lập

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

Email: vanlap009@gmail.com

Ngày nhận: 30/04/2026

Ngày được chấp nhận: 25/05/2026

sốc sốc nhiễm khuẩn có ý nghĩa sống còn, giúp triển khai hồi sức kịp thời ngay từ khoa cấp cứu. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định giá trị của lactate máu và IL-6 trong tiên lượng sốc nhiễm khuẩn ở trẻ mắc nhiễm khuẩn huyết tại Bệnh viện Đa khoa Ninh Thuận năm 2025 - 2026.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tất cả bệnh nhân từ 2 tháng đến 15 tuổi được chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết điều trị tại khoa Nhi Bệnh viện Đa khoa Ninh Thuận từ tháng 07/2025 đến tháng 04/2026.

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Tuổi: trẻ em từ 2 tháng đến 15 tuổi.
- Bệnh nhân có biểu hiện nhiễm khuẩn huyết được chẩn đoán theo tiêu chuẩn Phoenix 2024: điểm Phoenix ≥ 2 điểm, bao gồm rối loạn chức năng ở ít nhất một trong bốn hệ cơ quan: hô hấp, tim mạch, đông máu và thần kinh.⁸
- Cha mẹ hoặc người giám hộ của trẻ đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân có tình trạng suy cơ quan mạn tính trước khi được chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết như suy giảm miễn dịch; đang sử dụng corticoid kéo dài; mắc bệnh lý đông cầm máu, bệnh lý về máu gây tăng hoặc giảm bạch cầu máu như bệnh bạch cầu cấp, suy tủy.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu đoàn hệ tiền cứu.

Cỡ mẫu: áp dụng công thức tính cỡ mẫu ước lượng một tỷ lệ:

$$n = Z_{(1-\alpha/2)}^2 \frac{p \cdot (1 - p)}{d^2}$$

Trong đó: n: số mẫu tối thiểu cần đạt được trong nghiên cứu. α : sai lầm loại 1 ($\alpha = 0,05$),

$Z_{0,975} = 1,96$, $d = 0,1$ và $p = 5,1\%$ là tỷ lệ sốc nhiễm khuẩn ở trẻ em, ước tính theo nghiên cứu của Đỗ Thiện Hải và cộng sự.⁹

Từ công thức trên, tính được cỡ mẫu $n = 59$. Thực tế nhóm nghiên cứu thu thập được 72 bệnh nhân.

Phương pháp chọn mẫu

Thuận tiện cho đến khi đủ số mẫu.

Nội dung nghiên cứu

Tất cả bệnh nhân đủ tiêu chuẩn lựa chọn được mời tham gia nghiên cứu và tiến hành thu thập dữ liệu ngay tại thời điểm chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết trước khi can thiệp điều trị. Các biến số được ghi nhận bao gồm: đặc điểm nhân khẩu học (giới tính, nhóm tuổi: dưới 12 tháng, 12 - 59 tháng, 5 - 15 tuổi; tình trạng dinh dưỡng: suy dinh dưỡng, bình thường, thừa cân); đặc điểm lâm sàng (thở nhanh, hạ huyết áp tâm thu, hạ huyết áp trung bình, sốt trên 39°C , thay đổi tri giác). Bệnh nhân được chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn khi có điểm Phoenix ≥ 2 điểm và có ≥ 1 điểm tim mạch.⁸ Về cận lâm sàng, tất cả bệnh nhân được thực hiện các xét nghiệm máu bao gồm: công thức máu (bạch cầu, bạch cầu hạt, bạch cầu lympho, hemoglobin, tiểu cầu), các chỉ số đông máu (PT, APTT, fibrinogen, D dimer), C - reactive protein (CRP), lactate máu và IL-6. Lactate và IL-6 được định lượng tại thời điểm chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết hoặc sốc nhiễm khuẩn từ lúc nhập viện (T0) và sau 24 giờ điều trị (T24). Cuối cùng, phân tích đường cong ROC được sử dụng để xác định điểm cắt, độ nhạy, độ đặc hiệu của lactate máu và IL6 trong tiên lượng sốc nhiễm khuẩn.

Xử lý số liệu

Số liệu được nhập và xử lý bằng Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 22.0. Các biến định lượng được mô tả bằng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn (phân phối chuẩn) hoặc trung vị, khoảng tứ phân vị 25 - 75% (phân phối không chuẩn). Biến định tính được mô tả bằng tần số

(n) và tỷ lệ phần trăm (%). So sánh hai nhóm: sử dụng kiểm định χ^2 hoặc Fisher cho biến định tính; kiểm định tStudent cho biến định lượng có phân phối chuẩn, hoặc MannWhitney U (hai nhóm độc lập) hoặc Wilcoxon (cặp ghép) nếu không chuẩn. Khả năng phân biệt của các chỉ số được đánh giá bằng đường cong ROC với diện tích AUC (0,9 - 1: rất tốt; 0,8 - 0,9: tốt; 0,7 - 0,8: khá; 0,6 - 0,7: kém; 0,5 - 0,6: không giá trị). Điểm cắt tối ưu được chọn dựa trên chỉ số Youden $J = \max (Se+Sp-1)$, từ đó tính giá trị tiên đoán dương/âm và tỷ số khả dĩ. Mọi kiểm

định có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu này đã được Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của trường Đại học Y Dược Cần Thơ chấp thuận theo Quyết định số 25.435.HV/PCT-HĐDD ngày 30/6/2025.

III. KẾT QUẢ

Từ tháng 7/2025 đến tháng 4/2026, ghi nhận có 72 bệnh nhân được chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết điều trị tại khoa Nhi Bệnh viện Đa Khoa Ninh Thuận, với các đặc điểm như sau:

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 72)

	Đặc điểm	Tần suất (n)	Tỷ lệ (%)
Tuổi	Trung vị, khoảng tứ phân vị (tháng)	25 (13,3 - 62)	
	Dưới 12 tháng	15	20,8
	Từ 12 - 59 tháng	41	57,0
	Từ 5 - 15 tuổi	16	22,2
Giới tính	Nam	43	59,7
	Nữ	29	40,3
	Tỷ số nam/nữ	1,5/1	
Dinh dưỡng	Suy dinh dưỡng	15	20,8
	Bình thường	56	77,8
	Thừa cân	1	1,4

Trung vị của tuổi trong nhóm nghiên cứu là 25 tháng tuổi; nhóm tuổi từ 12 đến 59 tháng chiếm tỷ lệ cao nhất với 57,0%, tiếp đến là nhóm 5 - 15 tuổi (22,2%) và dưới 12 tháng (20,8%). Đa số trẻ mắc nhiễm khuẩn huyết là

nam (59,7%), tỷ số nam/nữ là 1,5/1. Phần lớn trẻ có thể trạng bình thường (77,8%), trong khi suy dinh dưỡng chiếm 20,8% và chỉ có 1,4% thừa cân.

Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở trẻ nhiễm khuẩn huyết (n = 72)

Đặc điểm	Giá trị
Lâm sàng	
Thở nhanh, n (%)	54 (75,0%)
Sốt trên 39°C, n (%)	15 (20,8%)

Đặc điểm	Giá trị
Thay đổi tri giác, n (%)	7 (9,7%)
Sốc, n (%)	10 (13,9%)
Cận lâm sàng	
Bạch cầu (G/L), trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn	19,0 $\pm$ 9,5
Bạch cầu hạt (G/L), trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn	11,7 $\pm$ 7,7
Bạch cầu lympho (G/L), trung vị (khoảng tứ phân vị)	4,0 (2,3 - 7,2)
Hemoglobin (g/dL), trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn	10,4 $\pm$ 1,9
Tiểu cầu (G/L), trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn	411,0 $\pm$ 154,7
PT (giây), trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn	15,8 $\pm$ 3,6
APTT (giây), trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn	32,6 $\pm$ 8,1
Fibrinogen (g/L), trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn	5,3 $\pm$ 3,5
D-dimer (mg/L), trung vị (khoảng tứ phân vị)	1,3 (0,5 - 3,1)
CRP (mg/dL), trung vị (khoảng tứ phân vị)	9,8 (4,7 - 12,5)
Lactate (mmol/L), trung vị (khoảng tứ phân vị)	3,7 (2,4 - 5,0)
IL-6 (pg/mL), trung vị (khoảng tứ phân vị)	31,9 (9,9 - 60,5)

Triệu chứng lâm sàng thường gặp nhất là thở nhanh (75,0%). Tỷ lệ sốc nhiễm khuẩn là 13,9%. Về cận lâm sàng, bạch cầu trung bình là 19,0 $\pm$ 9,5 G/L, nồng độ lactate trung vị ở mức 3,7 mmol/L (khoảng tứ phân vị: 2,4 - 5,0) và IL-6 trung vị là 31,9 pg/mL (9,9 - 60,5).

Bảng 3. So sánh sự khác biệt về đặc điểm chung, lâm sàng, cận lâm sàng ở hai nhóm sốc và không sốc

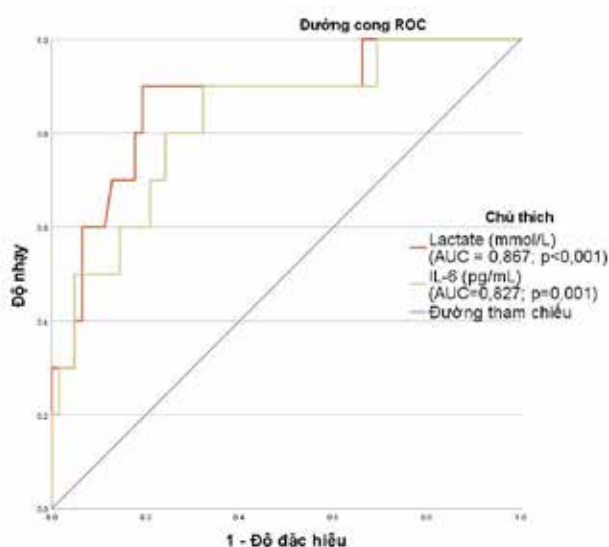
Đặc điểm	Sốc (n = 10)	Không sốc (n = 62)	p
Tuổi dưới 60 tháng	9 (90,0)	47 (75,8)	0,440*
Giới tính nam, n (%)	3 (30)	40 (64,5)	0,078*
Thở nhanh, n (%)	10 (100)	44 (71,0)	0,057*
Sốt trên 39°C, n (%)	2 (20,0)	13 (21,0)	0,600*
Thay đổi tri giác, n (%)	3 (30%)	4 (6,5)	0,051*
Bạch cầu (G/L), trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn	18,5 $\pm$ 9,7	21,9 $\pm$ 8,0	0,291**
Tiểu cầu (G/L), trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn	427,6 $\pm$ 136,9	408,3 $\pm$ 158,2	0,717**
Fibrinogen (g/L), trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn	7,8 $\pm$ 8,6	4,9 $\pm$ 1,8	0,130**

Đặc điểm	Sốc (n = 10)	Không sốc (n = 62)	p
D-dimer (mg/L), trung vị (khoảng tứ phân vị)	2,6 (0,5 - 9,3)	1,2 (0,4 - 2,4)	0,318**
CRP (mg/dL), trung vị (khoảng tứ phân vị)	8,9 (4,4 - 18,2)	10,0 (4,5 - 12,5)	0,610**
Lactate (mmol/L), trung vị (khoảng tứ phân vị)	6,5 (4,8 - 11,3)	3,2 (2,3 - 4,4)	0,006**
IL-6 (pg/mL), trung vị (khoảng tứ phân vị)	130,9 (51,0 - 548,1)	24,5 (8,8 - 53,6)	< 0,001**

* Kiểm định χ^2 test hoặc Fisher test

** Kiểm định MannWhitney U hoặc ttest

Nồng độ lactate và IL-6 ở nhóm sốc đều cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm không sốc (p lần lượt là 0,006 và < 0,001). Các chỉ số khác không có sự khác biệt giữa hai nhóm (p > 0,05).



Biểu đồ 1. Đường cong ROC biểu diễn độ nhạy, độ đặc hiệu của lactate máu và interleukin-6 (n = 72)

Cả lactate máu và IL-6 đều có giá trị tiên lượng ở mức tốt đối với sốc nhiễm khuẩn ở trẻ em với AUC lần lượt của lactate và IL-6 là 0,867 (p < 0,001) và 0,827 (p = 0,001).

Bảng 4. Độ nhạy, độ đặc hiệu lactate và interleukin-6 trong tiên lượng sốc nhiễm khuẩn (n = 72)

Chỉ số	Điểm cắt	Độ nhạy (%) (KCT 95%)	Độ đặc hiệu (%) (KTC 95%)
Lactate (mmol/L)	4,8	83,3 (44,4 - 97,5)	80,0 (68,6 - 89,6)
IL-6 (pg/mL)	40,78	95,1 (55,5 - 99,7)	74,2 (52,9 - 77,6)

Điểm cắt lactate 4,8 mmol/L cho độ nhạy 83,3% và độ đặc hiệu 80,0%. Điểm cắt IL-6 40,78 pg/mL có độ nhạy 95,1% độ đặc hiệu 74,2%.

Bảng 5. Diễn tiến lactate và interleukin-6 sau 24 giờ điều trị

Đặc điểm	Thời điểm T0	Thời điểm T24	p
Nhóm sốc (n = 10)			
Lactate (mmol/L), trung vị (khoảng tứ phân vị)	6,5 (4,8 - 11,3)	2,9 (1,8 - 4,4)	< 0,001
IL-6 (pg/mL), trung vị (khoảng tứ phân vị)	130,9 (51,1 - 548,0)	19,1 (7,3 - 77)	< 0,001
Nhóm không sốc (n = 62)			
Lactate (mmol/L), trung vị (khoảng tứ phân vị)	3,2 (2,3 - 4,4)	2,3 (1,8 - 3,5)	< 0,001
IL-6 (pg/mL), trung vị (khoảng tứ phân vị)	24,5 (8,8 - 53,5)	11,7 (3,8 - 22,7)	< 0,001

* Kiểm định Wilcoxon cho cặp ghép, p là giá trị so sánh hai thời điểm T0 và T24

Lactate và IL-6 đều giảm rõ rệt từ T0 đến T24 ở cả hai nhóm sốc và nhiễm khuẩn huyết, với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$).

IV. BÀN LUẬN

Kết quả nghiên cứu trên 72 bệnh nhi nhiễm khuẩn huyết tại Bệnh viện Đa khoa Ninh Thuận cho thấy tỷ lệ nam chiếm ưu thế với 59,7% (tỷ số nam/nữ là 1,5/1). Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Đỗ Thiện Hải và cộng sự, Trần Quang Khải và cộng sự đều ghi nhận tỷ lệ nam giới mắc bệnh cao hơn, lần lượt là 60,8% và 53,4%.^{9,10} Về tuổi, tuổi trung vị của bệnh nhi trong nghiên cứu là 25 tháng tuổi, trong đó

nhóm trẻ từ 12 đến 59 tháng chiếm tỷ lệ cao nhất với 57,0%, tương đồng với nghiên cứu của Trần Quang Khải và cộng sự khi ghi nhận lứa tuổi dưới 60 tháng chiếm tỷ lệ cao với 66,7%.¹⁰ Do đó, cần thăm khám cẩn thận các trẻ nam với độ tuổi này khi nhập viện với các dấu hiệu nhiễm khuẩn để kịp thời phát hiện nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn.

Nghiên cứu này ghi nhận trẻ mắc nhiễm

khẩn huyết với các triệu chứng lâm sàng nổi bật như thở nhanh chiếm 75,0% và sốt trên 39°C chiếm 20,8%. Nghiên cứu của Trần Quang Khải và cộng sự cũng ghi nhận 75,0% trẻ có sốt và 73,3% có biểu hiện rối loạn hô hấp.¹⁰ Tỷ lệ sốc nhiễm khuẩn trong nghiên cứu này (13,9%) cao hơn rõ rệt so với tỷ lệ 5,1% trong nghiên cứu của Đỗ Thiện Hải và cộng sự.⁹ Sự khác biệt này có thể do đặc điểm quần thể nghiên cứu: nghiên cứu của Đỗ Thiện Hải thực hiện tại Bệnh viện Nhi Trung ương trên trẻ nhiễm khuẩn huyết mắc phải tại cộng đồng độ tuổi nhỏ hơn (trung vị 11,5 tháng), trong khi nghiên cứu này tại bệnh viện đa khoa tuyển tình bao gồm cả ca bệnh nặng được chuyển từ tuyến dưới với thời gian vận chuyển kéo dài, có thể đã tiến triển sốc trước hoặc ngay sau nhập viện. Ngoài ra, việc áp dụng tiêu chuẩn Phoenix 2024 nhạy hơn trong phát hiện rối loạn chức năng cơ quan cũng có thể góp phần ghi nhận tỷ lệ sốc cao hơn so với tiêu chuẩn cũ.

Trong số các đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng được so sánh giữa nhóm sốc và không sốc, chỉ có lactate máu ($p = 0,006$) và IL6 ($p < 0,001$) là khác biệt có ý nghĩa thống kê, trong khi các chỉ số khác như bạch cầu, CRP, Ddimer, fibrinogen đều không ghi nhận sự khác biệt ($p > 0,05$). Điều này khẳng định vai trò vượt trội của lactate và IL-6 như những dấu ấn sinh học phản ánh trực tiếp và nhạy cảm với tình trạng sốc. Các nghiên cứu trước đây đôi khi ghi nhận sự khác biệt về CRP, bạch cầu hoặc Ddimer, nhưng những chỉ số này thường bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố gây nhiễu như mất nước, suy dinh dưỡng, thời gian mắc bệnh hay điều trị kháng sinh trước nhập viện. Ngược lại, lactate là sản phẩm của chuyển hóa yếm khí do thiếu oxy mô và IL-6 là cytokine tiền viêm giải phóng cực kỳ sớm nên ít bị che lấp bởi các yếu tố nhiễu, do đó thể hiện rõ sự khác biệt. Kết quả này củng cố việc ưu tiên sử dụng lactate và IL-6 để sàng lọc và khẳng định sốc nhiễm khuẩn tại

tuyến y tế cơ sở.

Phân tích đường cong ROC cho thấy cả lactate máu và IL-6 đều có khả năng phân biệt tốt tình trạng sốc nhiễm khuẩn ở trẻ em, với diện tích dưới đường cong (AUC) lần lượt là 0,867 và 0,827 ($p < 0,001$). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Trần Quang Khải (lactate AUC 0,791) và của Song J. và cộng sự (IL-6 AUC 0,86).^{6,11} Như vậy, cả hai dấu ấn đều ở mức “tốt” đến “rất tốt” theo phân loại của Hosmer–Lemeshow, khẳng định giá trị phân biệt vượt trội so với các dấu ấn truyền thống như CRP hay bạch cầu.

Qua phân tích, điểm cắt tối ưu của lactate là 4,8 mmol/L, đạt độ nhạy 83,3% và độ đặc hiệu 80,0%. Ngưỡng này tương tự báo cáo của Zanak (điểm cắt 3,5 mmol/L, độ nhạy 84,2%, độ đặc hiệu 91,3%).¹² Điểm cắt của IL-6 là 40,78 pg/mL với độ nhạy rất cao (95,1%) nhưng độ đặc hiệu thấp hơn (74,2%). Kết quả này thấp hơn so với nghiên cứu của Fioretto và cộng sự, trong đó điểm cắt IL-6 là 79 pg/mL cho độ nhạy 90% ở trẻ sốc nhiễm khuẩn, có thể do khác biệt về đặc điểm quần thể và thời điểm lấy mẫu.¹³ Rõ ràng, điều này phản ánh bản chất sinh học: IL-6 là cytokine tiền viêm được giải phóng ngay từ giai đoạn rất sớm của đáp ứng nhiễm khuẩn, do đó hầu hết trẻ tiến triển sốc đều có IL-6 tăng cao (độ nhạy cao), nhưng một số trẻ không sốc cũng có phản ứng viêm mạnh (độ đặc hiệu thấp). Ngược lại, lactate chỉ tăng khi đã có thiếu oxy mô thực sự, do đó đặc hiệu hơn cho tình trạng sốc.

Sau 24 giờ điều trị hồi sức tích cực, cả hai nhóm bệnh nhi đều có sự cải thiện rõ rệt về nồng độ lactate và IL6 ($p < 0,001$). Tuy nhiên, mức độ giảm ở nhóm sốc nổi bật hơn hẳn: lactate trung vị giảm từ 6,5 mmol/L xuống 2,9 mmol/L, trong khi nhóm không sốc chỉ giảm nhẹ từ 3,2 mmol/L xuống 2,3 mmol/L. Tương tự, IL6 ở nhóm sốc giảm từ 130,9 pg/mL xuống 19,1 pg/mL, trong khi nhóm không sốc giảm từ 24,5

pg/mL xuống 11,7 pg/mL. Sự cải thiện này phù hợp với các nghiên cứu của Nazir (thanh thải lactate > 10% liên quan sống sót) và Vivas (IL-6 giảm mạnh ở nhóm hồi phục).^{14,15} Theo dõi động học của hai dấu ấn giúp đánh giá đáp ứng hồi sức và tiên lượng kết cục, đặc biệt quan trọng trong bối cảnh nguồn lực có hạn tại bệnh viện tuyến tỉnh.

Nghiên cứu này có một số hạn chế nhất định. Thứ nhất, cỡ mẫu còn khiêm tốn, đặc biệt nhóm bệnh nhi sốc nhiễm khuẩn chỉ có 10 trường hợp, làm gia tăng sai số ngẫu nhiên và giảm độ chính xác của các ước lượng, đồng thời chưa thể tiến hành phân tích hồi quy đa biến để kiểm soát các yếu tố gây nhiễu. Thứ hai, có sự không đồng nhất về nguồn gốc bệnh nhân tại thời điểm lấy mẫu T0: một số trẻ đã có sốc nhiễm khuẩn từ tuyến trước khi chuyển đến bệnh viện, điều này có thể gây ảnh hưởng điểm cắt tối ưu. Thứ ba, nghiên cứu được thực hiện tại một bệnh viện đa khoa tuyến tỉnh duy nhất, do đó tính khái quát hóa kết quả ra các cơ sở y tế khác (tuyến trung ương hoặc các vùng miền khác) còn hạn chế. Thứ tư, các kết cục quan trọng như tỷ lệ tử vong, thời gian thở máy, thời gian nằm hồi sức hoặc hội chứng rối loạn chức năng đa cơ quan chưa được ghi nhận, do đó chưa đánh giá được đầy đủ giá trị tiên lượng lâu dài của lactate và IL-6. Do đó, các điểm cắt được đề xuất (lactate 4,8 mmol/L và IL-6 40,78 pg/mL) cần được xác nhận lại trên những quần thể độc lập, lớn hơn và có thiết kế nghiên cứu đa trung tâm trước khi áp dụng rộng rãi trong thực hành lâm sàng.

V. KẾT LUẬN

Cả lactate máu và IL-6 đều có giá trị tiên lượng tốt tình trạng sốc, trong đó IL-6 vượt trội về độ nhạy giúp sàng lọc sớm, lactate có độ đặc hiệu cao hơn để khẳng định chẩn đoán. Sau 24 giờ điều trị, cả hai dấu ấn đều cải thiện rõ rệt. Kết hợp lactate và IL-6 tại tuyến tỉnh

có thể hỗ trợ bác sĩ lâm sàng phát hiện sớm, can thiệp kịp thời, giảm biến chứng nặng ở trẻ nhiễm khuẩn huyết.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu xin gửi lời cảm ơn đến Trường Đại học Y Dược Cần Thơ, Bệnh viện Đa khoa Ninh Thuận đã hỗ trợ thực hiện nghiên cứu này. Chúng tôi rất cảm ơn các bệnh nhân và gia đình bệnh nhân đã đồng ý tham gia nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med.* Nov 2021; 47(11): 1181-1247. doi:10.1007/s00134-021-06506-y.
2. Gray AP, Chung E, Hsu RL, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2021: a systematic analysis. *The Lancet Global Health.* 2025; 13(12): e2013-e2026. doi:10.1016/S2214-109X(25)00356-0.
3. Rose-John S. Interleukin-6. In: Offermanns S, Rosenthal W, eds. *Encyclopedia of Molecular Pharmacology.* Springer International Publishing; 2021: 872-880.
4. Ahmad R, Basha NR, Kumar M, et al. Shock: Pathophysiology, Classification, and the Role of Lactate in Diagnosis and Prognosis. *Cardiol Rev.* Jan 21 2026; doi:10.1097/crd.0000000000001189.
5. Moustafa AA, Elhadidi AS, El-Nagar MA, Hassouna HM. Can Lactate Clearance Predict Mortality in Critically Ill Children? *J Pediatr Intensive Care.* Jun 2023; 12(2): 112-117. doi:10.1055/s-0041-1730930.
6. Song J, Park DW, Moon S, et al. Diagnostic and prognostic value of interleukin-6, pentraxin

3, and procalcitonin levels among sepsis and septic shock patients: a prospective controlled study according to the Sepsis-3 definitions. *BMC Infect Dis*. Nov 12 2019; 19(1):968. doi:10.1186/s12879-019-4618-7.

7. Nguyễn Thị Quỳnh, Hoàng Kim Lâm, Nguyễn Thị Hà, và cs. Một số yếu tố liên quan đến sốc nhiễm khuẩn ở trẻ nhiễm khuẩn huyết do *Staphylococcus aureus* tại Bệnh viện Nhi Trung ương. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 09/30 2025; 194(9): 424-432. doi:10.52852/tcncyh.v194i9.3889.

8. Schlapbach LJ, Watson RS, Sorce LR, et al. International Consensus Criteria for Pediatric Sepsis and Septic Shock. *Jama*. Feb 27 2024; 331(8): 665-674. doi:10.1001/jama.2024.0179.

9. Đỗ Thiện Hải, Nguyễn Văn Lâm. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng nhiễm khuẩn huyết mắc phải tại cộng đồng ở trẻ em. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 03/26 2025; 188(3): 52-59. doi:10.52852/tcncyh.v188i3.3097.

10. Trần Quang Khải, Nguyễn Minh Phương, Bùi Quang Nghĩa, Lý Quốc Trung, Sơn Phương. So sánh giá trị của lactate máu với procalcitonin, C-reactive protein trong tiên lượng sốc nhiễm trùng ở trẻ em tại Bệnh viện Chuyên khoa Sản Nhi Sóc Trăng. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 06/16 2025;191(6):151-158. doi:10.52852/tcncyh.v191i6.3431

11. Bhat A, Alsadhan N, Alsadhan N, et al.

Procalcitonin and C-reactive protein as early diagnostic markers of sepsis or septic shock in children who presented with fever to the pediatric emergency department at a tertiary hospital, in Riyadh, Saudi Arabia. *International Journal of Emergency Medicine*. 2025/04/29 2025; 18(1): 87. doi:10.1186/s12245-025-00888-2.

12. Zanak K, Saikia D, Sharma S, Chattopadhyaya A. Lactate clearance at 6 hours after admission as a predictor of mortality in children with clinically suspected sepsis. *Sri Lanka Journal of Child Health*. 2022; doi:10.4038/slch.v51i1.9996.

13. Fioretto JR, Martin JG, Kurokawa CS, et al. Interleukin-6 and procalcitonin in children with sepsis and septic shock. *Cytokine*. Aug 2008; 43(2): 160-4. doi:10.1016/j.cyto.2008.05.005.

14. Nazir M, Wani W, Dar SA, et al. Lactate clearance prognosticates outcome in pediatric septic shock during first 24 h of intensive care unit admission. *J Intensive Care Soc*. Nov 2019; 20(4): 290-298. doi:10.1177/1751143719855202.

15. Vivas MC, Villamarin Guerrero HF, Tascon AJ, Valderrama-Aguirre A. Plasma interleukin-6 levels correlate with survival in patients with bacterial sepsis and septic shock. *Interv Med Appl Sci*. Aug 2021; 11(4): 224-230. doi:10.1556/1646.2020.00006.

Summary

BLOOD LACTATE AND INTERLEUKIN-6 ROLE IN THE PREDICTION OF SEPTIC SHOCK IN CHILDREN AT NINH THUAN GENERAL HOSPITAL, 2025-2026

A prospective cohort study was conducted on 72 children aged 2 months to 15 years old diagnosed with sepsis at Ninh Thuan General Hospital from July 2025 to April 2026 to determine the value of blood lactate and interleukin-6 (IL-6) in predicting septic shock. The proportion of septic shock was 13.9%. Blood lactate and IL-6 levels were significantly higher in the shock group compared to the non shock group ($p < 0.05$). ROC curve analysis showed that both markers had good discriminative ability for septic shock the optimal cut off value of lactate was 4.8 mmol/L (sensitivity 83.3%, specificity 80.0%) and IL-6 was 40.78 pg/mL (sensitivity 95.1%, specificity 74.2%). After 24 hours of treatment, lactate and IL 6 levels decreased markedly, reflecting improvement in tissue perfusion and inflammatory response. Combining lactate and IL 6 values facilitates early prediction of septic shock in children, which is particularly useful at provincial general hospitals.

Keywords: Sepsis, septic shock, blood lactate, interleukin-6, children.