

DOI: 10.58490/ctump.2024i75.2380

**GIÁ TRỊ CỦA TỈ SỐ LACTATE/ALBUMIN MÁU  
TRONG TIÊN LƯỢNG TỬ VONG CỦA TRẺ SỐC NHIỄM KHUẨN  
TẠI BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG CẦN THƠ NĂM 2022-2024**

*Lê Khắc Duy Trường, Trần Công Lý, Lê Văn Minh, Nguyễn Minh Phương\**

*Trường Đại học Y Dược Cần Thơ*

*\*Email: nmphuong@ctump.edu.vn*

*Ngày nhận bài: 21/02/2024*

*Ngày phản biện: 16/6/2024*

*Ngày duyệt đăng: 25/6/2024*

**TÓM TẮT**

**Đặt vấn đề:** Tỉ số lactate/albumin được cho là có giá trị trong tiên lượng tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn, tuy nhiên, hầu hết các nghiên cứu được thực hiện ở người lớn và tại Việt Nam chưa có dữ liệu về chỉ số này. **Mục tiêu nghiên cứu:** 1). Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và tỉ lệ tử vong ở bệnh nhi sốc nhiễm khuẩn tại Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ; 2). Xác định giá trị tiên lượng tử vong của tỉ số lactate/albumin ở trẻ em sốc nhiễm khuẩn. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang mô tả có phân tích loạt ca trên 32 bệnh nhi được chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn tại Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ từ 07/2022 đến 02/2024. **Kết quả:** Trong 32 trẻ sốc nhiễm khuẩn thỏa tiêu chuẩn nghiên cứu, nam chiếm 53,1%, trẻ nữ nhi chiếm 34,4%. Đường vào ổ nhiễm khuẩn chủ yếu là tiêu hoá (56,3%). Tỉ lệ cấy máu dương tính là 21,9%. Tỉ lệ tử vong là 56,3% trong đó có 6,3% trẻ tử vong trong vòng 24 giờ chẩn đoán sốc. So với nhóm sống, nhóm tử vong có giá trị lactate, lactate/albumin cao hơn và albumin thấp hơn, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$ . Ở trẻ em sốc nhiễm khuẩn, diện tích dưới đường cong ROC (AUROC) của tỉ số lactate/albumin trong tiên lượng tử vong là 0,89 (KTC 95%: 0,78-1) với điểm cắt là 1,6 (độ nhạy: 88,9%, độ đặc hiệu: 78,6%), AUROC của lactate là 0,88 (KTC 95%: 0,76-1) với điểm cắt là 3,9 (độ nhạy: 94,4%, độ đặc hiệu 71,4%). Tỉ số lactate/albumin có độ nhạy thấp nhưng độ đặc hiệu cao hơn so với lactate. **Kết luận:** Tỉ lệ tử vong của trẻ sốc nhiễm khuẩn tại bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ cao và tỉ số lactate/albumin có giá trị tiên lượng tử vong rất tốt ở trẻ em sốc nhiễm khuẩn.

**Từ khóa:** Tỉ số lactate/albumin, lactate, albumin, tử vong, sốc nhiễm khuẩn.

**ABSTRACT**

**PROGNOSTIC VALUE OF THE RATIO OF LACTATE TO ALBUMIN  
IN PREDICTING MORTALITY IN CHILDREN WITH SEPTIC SHOCK  
AT CAN THO CHILDREN'S HOSPITAL IN 2022-2024**

*Le Khắc Duy Trường, Trần Công Lý, Lê Văn Minh, Nguyễn Minh Phương\**

*Can Tho University of Medicine and Pharmacy*

**Background:** The lactate/albumin ratio is considered a valuable marker for predicting mortality in patients with septic shock. However, most studies on this topic have been conducted in adults, and there is a lack of data on this index in Vietnam. **Objectives:** 1). To describe the clinical, paraclinical characteristics and mortality rate in children with septic shock at Can Tho Children's Hospital; 2.) To determine the prognostic value of the lactate/albumin ratio for mortality in children with septic shock. **Materials and methods:** This was a descriptive cross-sectional study with case series analysis of 32 children diagnosed with septic shock at Can Tho Children's Hospital from July 2022 to February 2024. **Results:** Among the 32 children with septic shock who met the inclusion criteria, 53.1% were male and 34.4% were infants. The main route of infection was the gastrointestinal tract (56,3%). The positive blood culture rate was 21,9%. The mortality rate was 56.3%, with 6.3% of

the children dying within 24 hours of being diagnosed with shock. Compared to the surviving group, the non-surviving group exhibited significantly higher lactate and lactate/albumin levels, while albumin levels were significantly lower ( $p < 0.001$ ). For predicting mortality in children with septic shock, the area under the receiver operating characteristic (ROC) curve (AUROC) for the lactate/albumin ratio was 0.89 (95% CI: 0.78-1.00), with a cut-off point of 1.6 (sensitivity: 88.9%, specificity: 78.6%). The AUROC for lactate alone was 0.88 (95% CI: 0.76-1.00), with a cut-off point of 3.9 (sensitivity: 94.4%, specificity: 71.4%). The lactate/albumin ratio had lower sensitivity but higher specificity than lactate alone. **Conclusion:** The mortality rate of children with septic shock at Can Tho Children's Hospital is high and the lactate/albumin ratio provides very good prognostic value for mortality in children with septic shock.

**Keywords:** Lactate/albumin ratio, lactate, albumin, mortality, septic shock.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sốc nhiễm khuẩn là vấn đề nghiêm trọng gây tử vong cao ở trẻ em. Trên thế giới, tỉ lệ trẻ tử vong do sốc nhiễm khuẩn chiếm thay đổi theo khu vực: 21% ở Bắc Mỹ, 29% ở châu Âu, 32% ở Úc và 40% ở châu Á [1]. Việc tìm các chỉ số có giá trị trong tiên lượng tử vong ở trẻ em sốc nhiễm khuẩn được đặt ra nhằm có những quyết định y khoa kịp thời. Các nghiên cứu về sốc nhiễm khuẩn trên thế giới chỉ ra rằng tăng lactate và giảm albumin máu có liên quan xấu đến tiên lượng tử vong ở trẻ sốc nhiễm khuẩn [2],[3]. Tuy nhiên, tăng lactate máu có thể xảy ra ở bệnh nhân nhiễm keton máu, suy gan, suy thận, bệnh ác tính [4]. Tương tự, albumin máu có thể bị ảnh hưởng bởi tình trạng dinh dưỡng, chức năng gan, và tình trạng viêm của bệnh nhi [4]. Do những hạn chế trên và nhu cầu về tìm một chỉ số đơn giản có giá trị trong tiên lượng bệnh nhi sốc nhiễm khuẩn, các nhà nghiên cứu đã đề xuất ra tỉ số lactate/albumin nhằm cải thiện khả năng tiên lượng tử vong ở bệnh nhân bệnh nặng, các nghiên cứu gần đây tại các bệnh viện trên thế giới đã chỉ ra rằng tỉ số này có giá trị tiên lượng tử vong tốt hơn so với lactate và albumin. Tuy nhiên, các nghiên cứu này đa số được thực hiện ở người lớn, ít tập trung vào sốc nhiễm khuẩn, và dữ liệu về tỉ số này ở bệnh nhi Việt Nam chưa có [5],[6]. Chúng tôi tin rằng chỉ số này có khả năng tiên lượng tử vong tốt ở trẻ em sốc nhiễm khuẩn. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu: (1) Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và tỉ lệ tử vong ở bệnh nhi sốc nhiễm khuẩn tại bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ, (2) Xác định giá trị tiên lượng tử vong của tỉ số lactate/albumin ở trẻ em sốc nhiễm khuẩn.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

- **Tiêu chuẩn lựa chọn:** Tất cả trẻ nhập bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ được chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn theo các tiêu chuẩn của hội nghị quốc tế về nhiễm khuẩn huyết ở trẻ em năm 2005 [7].

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Trẻ được chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn đã được điều trị ở bệnh viện khác và lúc nhập viện Nhi đồng Cần Thơ huyết động đã ổn định. Bệnh nhân tử vong trước khi thực hiện được đầy đủ các thăm khám lâm sàng và xét nghiệm. Gia đình bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang mô tả, có phân tích loạt ca

- **Phương pháp chọn mẫu:** Chọn mẫu toàn bộ, thỏa tiêu chuẩn chọn mẫu trong thời gian nghiên cứu.

- **Cỡ mẫu:** 32 bệnh nhi

- **Các bước tiến hành:** Tất cả trẻ thoả tiêu chuẩn nghiên cứu được khám, thực hiện các xét nghiệm và chẩn đoán, điều trị theo hướng dẫn điều trị sốc nhiễm khuẩn của bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ. Các xét nghiệm được thực hiện trong vòng 6 giờ từ lúc được chẩn đoán sốc. Ghi nhận các thông tin về lâm sàng, cận lâm sàng tại thời điểm được chẩn đoán và theo dõi kết cục của trẻ từ lúc vào viện đến lúc xuất viện. Kết cục ghi nhận gồm tử vong/sống, tổn thương cơ quan theo tiêu chuẩn của hội nghị quốc tế về nhiễm khuẩn huyết ở trẻ em năm 2005 [7]. Các thông tin được thu thập vào phiếu thu thập dữ liệu. Dữ liệu được quản lý bằng phần mềm EpiData 3.1, sau đó dữ liệu được phân tích bằng phần mềm IBM SPSS Statistics 26.

- **Phương pháp xử lý số liệu:**

+ Các biến định tính được trình bày dưới dạng tần số, tỉ lệ %. Các biến định lượng được trình bày dưới dạng trung bình và độ lệch chuẩn nếu tuân theo phân phối chuẩn, trung vị và khoảng tứ phân vị nếu không tuân theo phân phối chuẩn.

+ Sử dụng diện tích dưới đường cong ROC (AUROC) để so sánh khả năng tiên lượng tử vong của 3 chỉ số lactate, albumin và lactate/albumin. Dùng phép kiểm DeLong để so sánh từng cặp AUROC với nhau, sau đó dùng chỉ số Youden J để tìm điểm cắt (cut-offs) có giá trị tối ưu của 3 chỉ số. Tính độ nhạy, độ đặc hiệu, tỉ số khả dĩ dương và âm theo điểm cắt. Các test có ý nghĩa thống kê khi  $p < 0,05$ .

- **Địa điểm và thời gian nghiên cứu:** Bệnh viện nhi đồng Cần Thơ từ tháng 07/2022 đến tháng 02/2024.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu đã được Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Trường Đại học Y Dược Cần Thơ (số 22.158.HV/PCT-HĐĐĐ) thông qua vào ngày 29/07/2022.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Từ tháng 07/2022 đến tháng 02/2024, chúng tôi ghi nhận 32 bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn thoả tiêu chuẩn nghiên cứu với những đặc điểm và kết quả như sau:

#### 3.1. Đặc điểm chung

Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết cục của trẻ sốc nhiễm khuẩn

Đặc điểm		Tổng (n=32)	Sống (n=14)	Tử vong (n=18)	Giá trị p
Đặc điểm dịch tễ					
Tuổi (tháng)		31,5 (6,3-99,5)	40,5 (9,3-94,8)	28 (6-104)	0,924
Trẻ nữ nhi		11 (34,4%)	4 (28,6%)	7 (38,9%)	0,712
Giới	Nam	17 (53,1%)	8 (57,1%)	9 (50%)	0,688
	Nữ	15 (46,9%)	6 (42,9%)	9 (50%)	
Lâm sàng					
Nhiệt độ $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$		28 (87,5%)	12 (85,7%)	16 (88,9%)	0,999
Kiểu mạch	Nhẹ	23 (71,9%)	10 (71,4%)	13 (72,2%)	0,999
	Không bắt được	9 (28,1%)	4 (28,6%)	5 (27,8%)	
Huyết áp trung bình (mmHg)		0 (0-66,7)	42,2 (0-71,7)	0 (0-64,17%)	0,231
Chỉ định thở máy		28 (87,5%)	10 (71,4%)	18 (100%)	0,028
Đường vào/ ổ nhiễm khuẩn					
Tiêu hoá		18 (56,3%)	6 (42,9%)	12 (66,7%)	0,091
Hô hấp		6 (18,8%)	5 (35,7%)	1 (5,6%)	
Thần kinh trung ương		3 (9,4%)	2 (14,3%)	1 (5,6%)	

Đặc điểm	Tổng (n=32)	Sống (n=14)	Tử vong (n=18)	Giá trị p
Không rõ nguồn gốc	5 (15,6%)	1 (7,1%)	4 (22,2%)	
Đặc điểm	Tổng (n=32)	Sống (n=14)	Tử vong (n=18)	Giá trị p
<b>Cận lâm sàng</b>				
Hb<10g/dL	5 (15,6%)	2 (14,3%)	3 (16,7%)	0,999
Bạch cầu tăng	15 (46,9%)	4 (28,6%)	11 (61,1%)	0,067
Tiểu cầu*1000/mm <sup>3</sup>	239±174	275±147	244,8±175,3	0,311
Creatinin (μmol/L)	86±39,1	70,9±33,7	97,8±39,9	0,052
ALT (U/L)	49,2 (25,7-130,98)	25,9 (18,6-36,3)	107,1 (43,6-404,4)	0,001
CRP>10mg/L	19 (59,4%)	9 (64,3%)	10 (55,6%)	0,618
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	271,5±256,5	305,7±180,9	244,8±175,3	0,343
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> <300	19 (59,4%)	6 (42,9%)	13 (72,2%)	0,093
Cấy máu dương tính	7 (21,9%)	6 (42,9%)	1 (5,6%)	0,027
<b>Kết cục</b>				
Rối loạn chức năng tim mạch	32 (100%)	14 (100%)	18 (100%)	
Rối loạn chức năng hô hấp	28 (87,5%)	10 (71,4%)	18 (100%)	0,028
Rối loạn chức năng thần kinh	24 (75%)	7 (50%)	17 (94,4%)	0,01
Rối loạn chức năng huyết học	10 (31,3%)	0 (0%)	10 (55,6%)	0,001
Rối loạn chức năng thận	5 (15,6%)	1 (7,1%)	4 (22,2%)	0,355
Rối loạn chức năng gan	16 (50%)	3 (21,4%)	13 (72,2%)	0,004

n: số ca, PaO<sub>2</sub>: áp suất riêng phần của oxy trong máu động mạch, FiO<sub>2</sub>: nồng độ oxy của khí hít vào

Số ca tử vong là 18 (56,3%) trong đó có 2 bệnh nhi (6,3%) tử vong trong 24 giờ.

Nhận xét: Độ tuổi trung vị là 31,5 (6,3-99,5). Trẻ nữ nhi chiếm 34,4%, nam chiếm chủ yếu. Trẻ có chỉ định thở máy ở nhóm tử vong cao hơn nhóm sống (p=0,028). Đường vào ổ nhiễm khuẩn chủ yếu là tiêu hoá (56,3%). Tỷ lệ cấy máu dương tính ở nhóm sống cao hơn nhóm tử vong (p=0,027). Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê trong kết cục rối loạn chức năng hô hấp, huyết học, gan ở 2 nhóm sống còn. Tỷ lệ tử vong cao (56,3%).

### 3.2. Giá trị lactate, albumin và tỉ số lactate/albumin máu của trẻ sốc nhiễm khuẩn

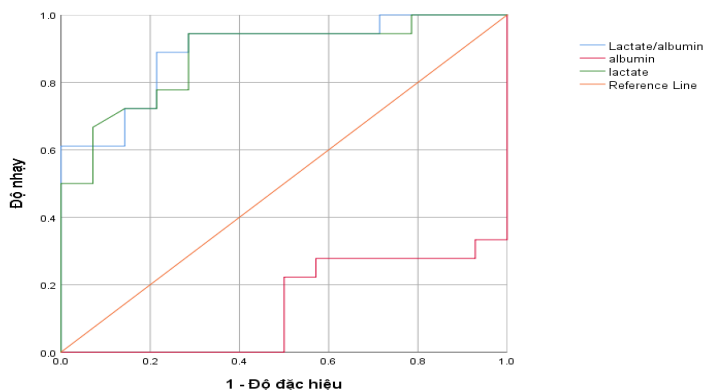
Bảng 2. Phân bố của lactate, albumin và tỉ số lactate/albumin theo kết cục sống còn

	Chung	Sống	Tử vong	p
Lactate (mmol/L)	5,45 (3-7,3)	3,1 (1,7-5,3)	6,7 (5,1-10,1)	<0,001
Albumin (g/dL)	2,98 (2,3-3,4)	3,3 (3-3,7)	2,98 (2,3-3,4)	<0,001
Lactate/albumin	1,8 (0,8-3,5)	1,03 (0,5-1,7)	3,09 (1,8-4,7)	<0,001

Nhận xét: So với nhóm sống, nhóm tử vong có giá trị lactate, lactate/albumin cao hơn và albumin thấp hơn, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0,001.

### 3.3. Giá trị tiên lượng tử vong của tỉ số lactate/albumin máu ở bệnh nhi sốc nhiễm khuẩn

Đường cong ROC dùng để đánh giá trị tiên lượng tử vong của tỉ số lactate/albumin, lactate và albumin máu ở trẻ em sốc nhiễm khuẩn, AUROC lần lượt là 0,89 (KTC 95%: 0,78-1), 0,88 (KTC 95%: 0,76-1) và 0,14 (KTC 95%: 0,12-0,27). Trong đó, diện tích dưới đường cong của albumin<0,5 nên test không có giá trị trong tiên lượng tử vong của bệnh nhân. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về AUROC giữa lactate và lactate/albumin (Z=0,52; p=0,6).



Biểu đồ 1. Diện tích dưới đường cong ROC của tỉ số lactate/albumin, lactate, albumin trong lượng tử vong trẻ bị sốc nhiễm khuẩn

Bảng 3. Giá trị tiên lượng tử vong của tỉ số lactate/albumin, lactate và albumin

Chỉ số	Tỉ số lactate/albumin	Lactate
Điểm cắt	1,6	3,9 (mmol/L)
AUC (khoảng tin cậy 95%)	0,89 (0,78-1)	0,88 (0,76-1)
Độ nhạy	88,9%	94,4%
Độ đặc hiệu	78,6%	71,4%
Giá trị tiên đoán dương	98,8%	98,4%
Giá trị tiên đoán âm	27,1%	40,36%
Tỉ số khả dĩ dương	4,15	3,31
Tỉ số khả dĩ âm	0,14	0,08
Độ chính xác	88,37%	93,29%

Nhận xét: Điểm cắt tách biệt của lactate/albumin và lactate lần lượt là 1,6 và 3,9. Tỉ số lactate/albumin có độ nhạy thấp, độ đặc hiệu và tỉ số khả dĩ cao hơn so với lactate.

## IV. BÀN LUẬN

### 4.1. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và tỉ lệ tử vong của trẻ sốc nhiễm khuẩn

Chúng tôi ghi nhận đường vào ổ nhiễm khuẩn chủ yếu từ tiêu hoá (56,3%), không có sự khác biệt về giữa hai nhóm sống còn. Kết quả này khác với nghiên cứu của Trần Minh Dung, đường vào ổ nhiễm khuẩn phần lớn từ đường hô hấp (55,6%), kể đến là đường tiêu hoá (31,1%) và da (8,9%) [8]. Tỉ lệ trẻ có chỉ định thở máy ở nhóm tử vong cao hơn nhóm sống. Bên cạnh đó, có 21,9% trường hợp cấy máu dương tính. Điều này tương đồng với các nghiên cứu khác về nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn [9],[10]. Một khác biệt trong nghiên cứu của chúng tôi là tỉ lệ cấy máu dương tính ở nhóm sống cao hơn so với nhóm tử vong, với  $p=0,027$ , khác với nghiên cứu của Hazwani về tỉ lệ cấy máu dương tính ở nhóm tử vong cao hơn nhóm sống,  $p=0,004$  [9]. Trẻ nhiễm khuẩn huyết không xác định được tác nhân có thể do tình trạng nhiễm khuẩn xảy ra vì đáp ứng của ký chủ với những thành phần của vi khuẩn như nội độc tố trong tuần hoàn hoặc do bệnh nhi đã được sử dụng kháng sinh trước khi cấy máu [9], bên cạnh đó, trong nghiên cứu của chúng tôi, một số bệnh nhi đã tử vong trước khi có kết quả cấy máu nên kết quả cấy bị huỷ, vì vậy, sự khác biệt về kết quả cấy máu có ý nghĩa thống kê nhưng không có ý nghĩa về mặt lâm sàng.

Về kết cục, chúng tôi ghi nhận 87,5% trường hợp rối loạn chức năng hô hấp, 75% trường hợp rối loạn chức năng thần kinh, tỉ lệ rối loạn hô hấp và thần kinh ở nhóm tử vong

cao hơn nhóm sống, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Điều này cũng tương đồng với nghiên cứu của Trần Minh Dung với tỉ lệ rối loạn chức năng hô hấp và thần kinh lần lượt là 91,1% và 84,4% [8]. Còn nghiên cứu của Nguyễn Minh Phương và cộng sự ghi nhận rối loạn chức năng hô hấp chiếm tỉ lệ lớn nhất (91,7%) và có sự khác biệt ở hai nhóm sống còn ( $p=0,009$ ) [11]. Tỉ lệ tử vong trong nghiên cứu của chúng tôi là 56,3%, cao hơn so với nghiên cứu của Hà Thanh Hiếu vào năm 2020 là 43,9% [10], nghiên cứu của Trần Minh Dung vào năm 2019 là 37,8% [8] và nghiên cứu của Weiss vào năm 2015 là 24% [1]. Sự chênh lệch này có thể do sự khác biệt về cơ sở vật chất ở các đơn vị hồi sức cũng như thời gian nghiên cứu.

#### **4.2. Giá trị tiên lượng của lactate, albumin và tỉ số lactate/albumin của trẻ sốc nhiễm khuẩn**

Chúng tôi ghi nhận có sự khác biệt ở các chỉ số lactate, albumin, lactate/albumin ( $p<0.001$ ) trong 2 nhóm sống còn. Tương tự với các kết quả nghiên cứu khác, giá trị của lactate và tỉ số lactate/albumin cao hơn ở nhóm tử vong và giá trị albumin cao hơn ở nhóm sống, sự khác biệt này đều có ý nghĩa thống kê [4]. Tuy nhiên, ở Việt Nam, nghiên cứu của Trần Minh Dung về albumin ở trẻ em sốc nhiễm khuẩn vào năm 2019 cho thấy không có sự khác biệt về giá trị albumin giữa 2 nhóm sống còn ( $p=0,2$ ) [8], điều này có thể do cỡ mẫu của nghiên cứu trên nhỏ.

Chúng tôi ghi nhận AUROC của lactate/albumin là 0,89 (KTC 95%: 0,78-1), cao hơn so với lactate và albumin, cho thấy tỉ số lactate/albumin có khả năng tiên lượng tử vong rất tốt ở trẻ em sốc nhiễm khuẩn. Giá trị của chỉ số này cao hơn so với những nghiên cứu khác. Nghiên cứu của Bou (2020) cho thấy AUROC của lactate và tỉ số lactate/albumin lần lượt là 0,61 (KTC 95%: 0,57-0,65,  $p<0.001$ ); 0,67 (KTC 95%: 0,63-0,70,  $p<0.001$ ) [4]. Nghiên cứu của Shin (2018) có AUROC của lactate và tỉ số lactate/albumin lần lượt là 0,69 (KTC 95%: 0,64-0,735,  $p<0.001$ ); 0,65 (KTC 95%: 0,61-0,70,  $p<0.001$ ) [6]. Tuy nhiên, trong nghiên cứu của chúng tôi là AUROC của albumin  $<0,5$ , điều này cho thấy albumin không có giá trị trong tiên lượng tử vong.

Chúng tôi ghi nhận với điểm cắt của tỉ số lactate/albumin và lactate lần lượt là 1,6 và 3,9 thì tỉ số lactate/albumin có độ đặc hiệu cao hơn lactate trong tiên lượng tử vong ở trẻ. Bên cạnh đó, tỉ số khả dĩ dương của lactate/albumin cao hơn so với lactate (lần lượt là 4,2 và 3,31), nghĩa là một bệnh nhi sốc nhiễm khuẩn với tỉ số lactate/albumin từ 1,6 trở lên thì tỉ lệ tử vong cao gấp 4,2 lần so với nhóm sống. Với chỉ số lactate/albumin, nghiên cứu của Wang (2015) cho thấy điểm cắt tách biệt 1,735 (Se:100%; Sp: 0,51%) [12], nghiên cứu của Shin (2018) là 1,32 (Se: 0,66; Sp: 0,62) [6], nghiên cứu của Bou (2020) là 1,22 (Se: 0,59; Sp: 0,62) [4]. Sự khác biệt này có thể do số lượng mẫu, tiêu chuẩn chọn mẫu ban đầu cũng như khác biệt về tình trạng miễn dịch của người lớn và trẻ em.

Hạn chế trong nghiên cứu của chúng tôi là cỡ mẫu chưa đủ lớn và thực hiện chỉ ở một bệnh viện, do đó, tính khái quát hoá cho quần thể dân số chung cần được cân nhắc. Nếu có thể, nên được thực hiện với cỡ mẫu lớn hơn và đa trung tâm. Thời gian lấy máu để thực hiện các xét nghiệm có thể bị chênh lệch giữa các mẫu nghiên cứu do vấn đề hồi sức bệnh nhân khi vào sốc cũng có thể là yếu tố gây nhiễu ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu.

## **V. KẾT LUẬN**

Nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra rằng tỉ lệ tử vong của trẻ em sốc nhiễm khuẩn tại bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ còn cao và tỉ số lactate/albumin có giá trị tiên lượng rất tốt ở trẻ em sốc nhiễm khuẩn. Giá trị tỉ số này càng cao là yếu tố tiên lượng xấu, điểm cắt tách

biệt của lactate/albumin và lactate lần lượt là 1,6 và 3,9. Tuy nhiên, chỉ số này cần được nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và đa trung tâm.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Weiss S.L., Fitzgerald J.C., Pappachan J., Wheeler D., Jaramillo-Bustamante J.C., et al. Global epidemiology of pediatric severe sepsis: the sepsis prevalence, outcomes, and therapies study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2015.191(10), 1147-1157. <https://doi.org/10.1164/rccm.201412-2323OC>.
2. Jat K.R., Jhamb U., Gupta V.K. Serum lactate levels as the predictor of outcome in pediatric septic shock. *Indian Journal of Critical Care Medicine : Peer-reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine*. 2011.15(2), 102-107. <https://doi.org/10.4103/0972-5229.83017>.
3. Kim Y.S., Sol I.S., Kim M.J., Kim S.Y., Kim J.D., et al. Serum Albumin as a Biomarker of Poor Prognosis in the Pediatric Patients in Intensive Care Unit. *Korean Journal of Critical Care Medicine*. 2017.32(4), 347-355. <https://doi.org/10.4266/kjccm.2017.00437>.
4. Bou Chebl R., Jamali S., Sabra M., Safa R., Berbari I., et al. Lactate/Albumin Ratio as a Predictor of In-Hospital Mortality in Septic Patients Presenting to the Emergency Department. *Frontiers in Medicine*. 2020.7. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.550182>.
5. Yoon S.H., Choi B., Eun S., Bae G.E., Koo C.M., et al. Using the lactate-to-albumin ratio to predict mortality in patients with sepsis or septic shock: a systematic review and meta-analysis. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2022.26(5), 1743-1752. [https://doi.org/10.26355/eurrev\\_202203\\_28244](https://doi.org/10.26355/eurrev_202203_28244).
6. Shin J., Hwang S.Y., Jo I.J., Kim W.Y., Ryoo S.M., et al. Prognostic Value of The Lactate/Albumin Ratio for Predicting 28-Day Mortality in Critically ILL Sepsis Patients. *Shock (Augusta, Ga)*. 2018.50(5), 545-550. <https://doi.org/10.1097/SHK.0000000000001128>.
7. Goldstein B., Giroir B., Randolph A., International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatric Critical Care Medicine: A Journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies*. 2005.6(1), 2-8. <https://doi.org/10.1097/01.PCC.0000149131.72248.E6>.
8. Trần Minh Dung, Phùng Nguyễn Thế Nguyên. Albumin máu ở trẻ sốc nhiễm khuẩn tại Bệnh viện Nhi đồng 1. *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*. 2019.23, 67-74.
9. Hazwani T.R., Kazzaz Y.M., Alsugheir S., Aldelaijan S., Alsugheir F., et al. Association Between Culture-Negative Versus Culture-Positive Sepsis and Outcomes of Patients Admitted to the Pediatric Intensive Care Unit. *Cureus*. 12(8), e9981. <https://doi.org/10.7759/cureus.9981>.
10. Hà Thanh Hiếu, Bùi Quang Nghĩa, Lê Hoàng Sơn. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và đánh giá kết quả điều trị nhiễm trùng huyết ở trẻ tại bệnh viện nhi đồng Cần Thơ năm 2018-2020. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2020.(29), 66-72.
11. Nguyen P.M., Phan H.V., Vo-Pham-Minh T., Tran A.V., Nguyen T.T., et al. Comparing Pediatric Index of Mortality 3, Pediatric Logistic Organ Dysfunction 2 (PELOD-2), and Modified PELOD-2 scores for Mortality Prognosis in Vietnamese Children with Multiple Organ Dysfunction Syndrome. *Journal of Health Science and Medical Research*. 2022.41(1), e2022890. <https://doi.org/10.31584/jhsmr.2022890>.
12. Wang G., Liu J., Xu R., Fu Y., Liu X. Lactate/albumin ratio as a predictor of in-hospital mortality in critically ill children. *BMC Pediatrics*. 2022.22(1), 725. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03787-0>.