

D-DIMER VÀ CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN SỐC NHIỄM KHUẨN Ở TRẺ TỪ 2 THÁNG TUỔI ĐẾN 15 TUỔI MẮC NHIỄM KHUẨN HUYẾT TẠI CẦN THƠ NĂM 2024 - 2025

Trần Quang Khải, Nguyễn Đức Trí

Phạm Tường Thiên Ngân, Đặng Lê Minh Ngọc

Trần Ngọc Diệu, Mai Mỹ Duyên và Phạm Minh Quân✉

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

Việc xác định sớm các yếu tố liên quan sốc nhiễm khuẩn ở trẻ nhiễm khuẩn huyết là điều vô cùng cần thiết. Nghiên cứu này được thiết kế mô tả cắt ngang trên tổng số 80 trẻ từ 2 tháng tuổi đến 15 tuổi mắc nhiễm khuẩn huyết tại khoa Hồi sức tích cực và Chống độc, Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ, từ 05/2024 đến 05/2025. Kết quả ghi nhận trẻ nhiễm khuẩn huyết chiếm đa số ở nhóm dưới 12 tháng tuổi (41,3%). Trẻ NKH có số lượng bạch cầu trung vị là 13,03g/L, 57,5% bạch cầu tăng; CRP trung vị là 33,6mg/L, 81,3% trẻ có CRP tăng. Đa số PT, aPTT, fibrinogen ở mức bình thường; tuy nhiên, D-dimer tăng chiếm tỷ lệ cao (91,3%). Tuy nhiên, chỉ có nhiệt độ sốt lúc vào viện ($OR = 5,961$, KTC 95%: 1,384 - 25,686) và D-dimer ($OR = 1,562$, KTC 95%: 1,109 - 2,2) là các yếu tố độc lập có liên quan với SNK ở trẻ NKH với mức ý nghĩa lần lượt là $p = 0,017$ và $p = 0,011$. Do đó, việc nhận diện sớm sốc nhiễm khuẩn dựa vào D-dimer có thể hỗ trợ phân tầng nguy cơ ở trẻ nhiễm khuẩn huyết.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn huyết, sốc nhiễm khuẩn, trẻ em, D-dimer, Cần Thơ.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn huyết (NKH) là một tình trạng bệnh lý nghiêm trọng, có thể nhanh chóng tiến triển thành sốc nhiễm khuẩn (SNK), đặc trưng bởi rối loạn tưới máu mô, suy tuần hoàn và chuyển hóa tế bào, cần sử dụng thuốc vận mạch dù đã bù đủ dịch, đặc biệt ở trẻ em.¹ Theo thống kê toàn cầu, tỷ lệ tử vong do SNK ở trẻ em dao động từ 24,7% đến 36,6%, đặc biệt cao tại các quốc gia châu Á.²

Việc xác định sớm các yếu tố tiên liên quan SNK giúp can thiệp kịp thời là điều vô cùng cần thiết. Các công trình nghiên cứu trước đây đã từng đề cập đến nhiều yếu tố giúp tiên lượng SNK như procalcitonin, lactate máu.³ D-dimer

là sản phẩm thoái giáng của fibrin, phản ánh tình trạng hoạt hóa đông máu và tiêu sợi huyết. Các nghiên cứu gần đây cho thấy nồng độ D-dimer tăng cao có liên quan đến nguy cơ SNK và diễn tiến nặng của bệnh.⁴ Tuy nhiên, tại Việt Nam, các nghiên cứu chuyên biệt về giá trị của D-dimer trong SNK ở trẻ em vẫn còn hạn chế. Trong vòng 10 năm trở lại đây tại miền Bắc có nghiên cứu của tác giả Tạ Anh Tuấn năm 2021 ở trẻ sốc nhiễm khuẩn tại Bệnh viện Nhi Trung Ương cho thấy nhóm 98,2% có D-dimer tăng, mức tăng cao hơn đáng kể ở nhóm bệnh nhân suy đa tạng (> 2 tạng cơ quan). Đồng thời, nhóm suy > 2 cơ quan có D-dimer cao hơn và rối loạn đông máu rõ hơn.⁵ Còn tại miền Trung, nghiên cứu của tác giả Võ Văn Hội và Bùi Bình Bảo Sơn năm 2018 trên bệnh nhi sốc nhiễm khuẩn cho thấy 53,8% bệnh nhi có D-dimer dương tính, và 20% xuất hiện DIC. Mỗi liên hệ giữa các xét nghiệm đông máu (bao gồm

Tác giả liên hệ: Phạm Minh Quân

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

Email: pmquan@ctump.edu.vn

Ngày nhận: 08/08/2025

Ngày được chấp nhận: 27/08/2025

D-dimer) với tình trạng xuất huyết và tỷ lệ tử vong có ý nghĩa thống kê.⁶ Riêng tại khu vực Đồng bằng sông Cửu Long các nghiên cứu liên quan đến D-dimer và bệnh nhi sốc nhiễm khuẩn còn hạn chế. Xuất phát từ thực tế đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và phân tích các yếu tố lâm sàng, cận lâm sàng và xét nghiệm D-dimer trong mối liên quan đến SNK ở trẻ từ 2 tháng đến 15 tuổi mắc NKH tại Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tiêu chuẩn lựa chọn

Tất cả trẻ từ 2 tháng đến 15 tuổi được chẩn đoán NKH nhập viện điều trị tại khoa Hồi sức Tích cực và Chống độc Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ năm 2024 - 2025, được chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn theo tiêu chuẩn Hội nghị quốc tế thống nhất về nhiễm khuẩn trẻ em năm 2005 (International Pediatrics Sepsis Consensus Conference – IPSCC, 2002) tại San Antonio, Texas, Hoa Kỳ.¹

Gia đình hoặc người giám hộ trẻ đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ

Trẻ có bệnh lý mạn tính (hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải do virus, thalassemia, hội chứng thận hư, ung thư, bệnh tim bẩm sinh nặng, suy giảm miễn dịch), tử vong trước khi thu thập đủ dữ liệu.

2. Phương pháp

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

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

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

Trong đó: n là cỡ mẫu; d là khoảng sai lệch mong muốn giữa tỷ lệ từ mẫu và tỷ lệ thật trong

cộng đồng, chúng tôi chọn $d=0,05$ tương ứng với sai lệch là 5%; độ tin cậy ở mức 95% thì $\alpha = 0,05$ nên $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ (trị số lấy từ phân phối chuẩn); p là tỷ lệ bệnh.

Theo nghiên cứu của Đỗ Thiện Hải và cộng sự, tỷ lệ bệnh nhi SNK là 5,1%.⁴ Tính ra $n \approx 74$. Thực tế, nhóm nghiên cứu thu thập được 80 mẫu.

Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện.

Nội dung nghiên cứu

Bệnh nhi NKH từ 2 tháng đến 15 tuổi nhập viện và điều trị tại khoa Hồi sức Tích cực và Chống độc Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ thỏa tiêu chuẩn chọn mẫu và không thuộc tiêu chuẩn loại trừ được mời tham gia nghiên cứu. Đầu tiên, trẻ được hồi bệnh, thăm khám lâm sàng, thực hiện các cận lâm sàng để ghi nhận các thông tin như tuổi, giới tính, tình trạng dinh dưỡng; nhiệt độ lúc vào viện, tiêu điểm nhiễm khuẩn; số lượng bạch cầu, số lượng tiểu cầu; protein phản ứng C (CRP - C-reactive protein); thời gian Prothrombin (PT - prothrombin time); thời gian Thromboplastin từng phần hoạt hóa (aPTT - activated partial thromboplastin time); Fibrinogen; D-dimer. Số lượng bạch cầu được định nghĩa tăng theo nhóm tuổi (nhóm từ 2 tháng tuổi đến dưới 2 tuổi: ≥ 14 G/L; nhóm từ 2 tuổi đến 9 tuổi ≥ 12 G/L; nhóm từ 10 tuổi đến 15 tuổi $\geq 10,5$ G/L), số lượng bạch cầu giảm (nhóm từ 2 tháng tuổi đến dưới 2 tuổi < 6 G/L; nhóm từ 2 tuổi đến 6 tuổi < 5 G/L; nhóm từ 6 tuổi đến 15 tuổi $< 4,5$ G/L), số lượng tiểu cầu tăng: ≥ 400 G/L), số lượng tiểu cầu giảm: < 150 G/L), nồng độ CRP tăng (≥ 10 mg/L), PT kéo dài (≥ 14 giây), aPTT kéo dài (≥ 40 giây), nồng độ Fibrinogen tăng (≥ 4 g/L), nồng độ Fibrinogen giảm ($< 1,5$ g/L), nồng độ D - dimer tăng (≥ 500 μ g/L).⁷ Trẻ được phân loại NKH thành hai nhóm có sốc và không có sốc, phân tích các yếu tố liên quan SNK.

Xử lý số liệu

Dữ liệu sau khi mã hóa được phân tích bằng phần mềm SPSS 26.0. Các biến định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm; biến định lượng được kiểm tra phân phối bằng Kolmogorov-Smirnov hoặc Shapiro-Wilk. Nếu phân phối chuẩn, trình bày bằng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn; nếu không chuẩn, sử dụng trung vị và khoảng tứ phân vị. Kiểm định hai nhóm bằng Chi-square/Fisher's exact test (biến định tính) và t-test hoặc Mann-Whitney U test (biến định lượng). Các biến có $p < 0,1$ được đưa vào mô hình hồi quy logistic đa biến nhằm xác định yếu tố tiên lượng độc lập, trình bày bằng Odds

Ratio (OR) và khoảng tin cậy 95% (95% CI). Mức ý nghĩa thống kê được chọn là $p < 0,05$.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được chấp thuận bởi Hội đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y sinh học của Trường Đại học Y Dược Cần Thơ số 24.045.SV/PCT-HĐĐĐ ngày 24 tháng 05 năm 2024.

III. KẾT QUẢ

Từ tháng 5/2024 - 5/2025, nhóm nghiên cứu ghi nhận 80 bệnh nhân NKH thỏa tiêu chuẩn nghiên cứu với những đặc điểm và kết quả như sau:

1. Đặc điểm chung đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 80)

	Đặc điểm	Tần số (n = 80)	Tỷ lệ (%)
Tuổi	2 – <12	33	41,3
	12 – <60	16	20,0
	≥ 60	31	38,8
Giới tính	Nam	59	73,8
	Nữ	21	26,3
Tình trạng dinh dưỡng	Suy dinh dưỡng	19	23,8
	Bình thường	36	45,0
	Thừa cân, béo phì	25	31,3
Tổng		80	100

Trẻ NKH có trung vị tuổi là 32,5 tháng, chủ yếu dưới 12 tháng tuổi (41,3%). Giới tính nam chiếm đa số (73,8%); tình trạng dinh dưỡng phổ biến nhất là bình thường (45,0%), theo sau là thừa cân/béo phì (31,3%), suy dinh dưỡng

chiếm tỷ lệ 23,8%.

2. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng

Trẻ mắc NKH vào viện với nhiệt độ trung vị là 38,1°C. Tiêu điểm nhiễm khuẩn thường gặp nhất là hô hấp (51,3%).

Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng của trẻ nhiễm khuẩn huyết

Triệu chứng		Tần số (n = 80)	Tỷ lệ (%)
Nhiệt độ lúc vào viện (°C)	Trung vị - khoảng tứ phân vị	38,1 (37 - 39)	
Tiêu điểm nhiễm khuẩn	Tiêu hóa	17	21,3
	Hô hấp	41	51,3
	Thần kinh	11	13,8
	Cơ xương khớp	2	2,5
	Mô mềm	9	11,3
Tổng		80	100

Bảng 3. Đặc điểm cận lâm sàng của trẻ nhiễm khuẩn huyết

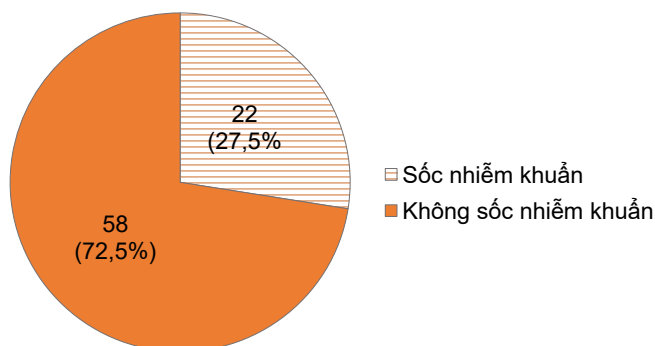
Đặc điểm		Giá trị (n = 80), n (%)
Số lượng bạch cầu (G/L)	Trung vị, khoảng tứ phân vị	13,03 (6,90 - 18,88)
	Tăng	46 (57,5%)
	Không tăng	34 (42,5%)
Số lượng tiểu cầu (G/L)	Trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn	305,26 $\pm$ 226,87
	Tăng	19 (23,8%)
	Không tăng	61 (76,2%)
CRP (mg/L)	Trung vị, khoảng tứ phân vị	33,60 (7,45 - 93,87)
	Tăng	65 (81,3%)
	Không tăng	15 (18,8%)
PT (giây)	Trung vị, khoảng tứ phân vị	12,70 (11,60 - 15,35)
	Kéo dài	38 (47,5%)
	Bình thường	42 (52,5%)
aPTT (giây)	Trung vị, khoảng tứ phân vị	34,55 (28,08 - 46,43)
	Kéo dài	38 (47,5%)
	Bình thường	42 (52,5%)
Fibrinogen (g/L)	Trung vị, khoảng tứ phân vị	2,20 (1,57 - 3,41)
	Tăng	15 (18,8%)
	Không tăng	65 (81,3%)
D-dimer (μ g/L)	Trung vị, khoảng tứ phân vị	2,07 (0,93 - 3,24)
	Tăng	73 (91,3%)
	Không tăng	7 (8,8%)

CPR: C-reactive protein; PT: prothrombin time; aPTT: activated partial thromboplastin time

Trẻ NKH có số lượng bạch cầu trung vị là 13,03 g/L, 57,5% bạch cầu tăng; CRP trung vị là 33,6 mg/L, 81,3% trẻ có CRP tăng. Đa số PT, aPTT, fibrinogen ở mức bình thường; tuy nhiên,

D-dimer tăng chiếm tỷ lệ cao (91,3%).

3. Các yếu tố liên quan sốc nhiễm khuẩn ở trẻ nhiễm khuẩn huyết



Biểu đồ 1. Phân loại nhiễm khuẩn huyết ở trẻ em (n = 80)

Trong số 80 ca NKH có 22 ca SNK chiếm 27,5%.

Bảng 4. Mối liên quan về đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng giữa nhóm sốc nhiễm khuẩn và nhóm không sốc nhiễm khuẩn

Chỉ số	Sốc nhiễm khuẩn (n = 22), (n, %)	Không sốc nhiễm khuẩn (n = 58), (n, %)	OR (95% CI)	p
Tuổi (tháng)	2 – <12	6 (27,2%)	27 (46,6%)	1,000
	12 – <60	8 (36,4%)	8 (13,8%)	4,500
	≥ 60	8 (36,4 %)	23 (39,6%)	1,565
Giới tính	Nam	18 (81,8%)	41 (70,7%)	1,866
	Nữ	4 (18,2%)	17(29,3%)	0,312
Tình trạng dinh dưỡng	Suy dinh dưỡng	14 (63,6%)	22 (37,9%)	2,864
	Không suy dinh dưỡng	8 (36,4%)	36 (62,1%)	0,039
Nhiệt độ lúc vào viện (°C): Trung vị, khoảng tứ phân vị		39,0 (38,5 - 39,5)	37,3 (37 - 38,5)	8,36
Tiêu điểm nhiễm khuẩn	Hô hấp	16 (72,7%)	25 (43,1%)	3,520
	Ngoài hô hấp:			0,018
	Tiêu hóa, thần kinh, cơ xương khớp, mô mềm	6 (27,3%)	33 (56,9%)	

Chỉ số	Sốc nhiễm khuẩn (n = 22), (n, %)	Không sốc nhiễm khuẩn (n = 58), (n, %)	OR (95% CI)	p
Số lượng bạch cầu (G/L): Trung vị, khoảng tứ phân vị	13,98 (11,32 - 17,02)	9,25 (6,65 - 19,03)	4,821	0,192
Số lượng tiểu cầu (G/L): Trung bình ± độ lệch chuẩn	286,45 ± 183,4	312,4 ± 242,39	0,709	0,609
CRP (mg/L): Trung vị, khoảng tứ phân vị	28,14 (11,39 - 96,34)	36,21 (6,85 - 93,41)	1,053	0,682
PT (giây): Trung vị, khoảng tứ phân vị	14,50 (12,25 - 19,80)	12,60 (11,58 - 14,53)	3,261	0,03
aPTT (giây): Trung vị, khoảng tứ phân vị	35,60 (29,48 - 71,05)	34,20 (27,75 - 43,53)	1,148	0,183
Fibrinogen (g/L): Trung bình ± độ lệch chuẩn	3,28 ± 2,13	2,16 (1,53 - 3,15)	2,917	0,138
D-dimer (mg/L): Trung vị, khoảng tứ phân vị	2,42 (1,34 - 6,99)	2,04 ± 1,36	2,203 ^a	0,046

OR: odd ratio; CI: confident interval; CPR: C-reactive protein; PT: prothrombin time; aPTT: activated partial thromboplastin time

Trẻ SNK có tỷ lệ suy dinh dưỡng nhiều hơn, nhiệt độ lúc vào viện cao hơn, tiêu điểm nhiễm khuẩn chủ yếu là đường hô hấp, PT kéo dài

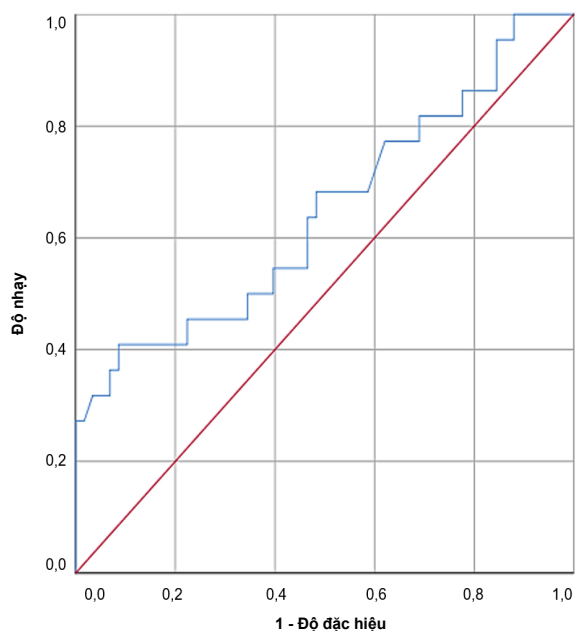
hơn và D-dimer tăng cao hơn; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 5. Phân tích hồi quy đa biến các yếu tố liên quan đến sốc nhiễm khuẩn ở trẻ nhiễm khuẩn huyết

Yếu tố	OR	KTC 95%	p
Tuổi	1,035	0,444 - 2,412	0,937
Tình trạng dinh dưỡng	0,485	0,121 - 1,938	0,306
Sốt lúc vào viện	5,961	1,384 - 25,686	0,017
Tiêu điểm nhiễm trùng	4,083	0,887 - 18,790	0,071
PT	0,988	0,954 - 1,024	0,515
D-dimer	1,562	1,109 - 2,2	0,011

Chỉ có nhiệt độ sốt lúc vào viện (OR = 5,961, KTC 95%: 1,384 - 25,686) và D-dimer (OR = 1,562, KTC 95%: 1,109 - 2,2) là các yếu tố độc

lập có liên quan với SNK ở trẻ NKH với mức ý nghĩa lần lượt là $p = 0,017$ và $p = 0,011$.



Biểu đồ 2. Đường cong ROC của D - Dimer

Đường cong ROC về nguy cơ tử vong của D-dimer có diện tích dưới đường cong là 0,645 (KTC 95%: 0,499 - 0,791; $p = 0,046$). Với điểm cắt D-dimer $\geq 3,975 \mu\text{g/L}$, xét nghiệm có độ nhạy 40,9%, độ đặc hiệu 91,4%.

IV. BÀN LUẬN

Tuổi trung vị của trẻ NKH là 32,5 tháng, với nhóm dưới 12 tháng tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (41,3%). Tỷ lệ nam giới chiếm ưu thế rõ rệt (73,8%). Các đặc điểm này tương đồng với các nghiên cứu quốc tế, cho thấy trẻ nhỏ, đặc biệt là bé trai, là nhóm đối tượng nguy cơ cao của NKH.^{8,9} Có sự phân bố không đồng đều về tình trạng dinh dưỡng với 23,8% trẻ suy dinh dưỡng và 31,3% thừa cân, béo phì. Đây có thể là một yếu tố nền ảnh hưởng đến đáp ứng miễn dịch và diễn tiến của bệnh.

Nghiên cứu ghi nhận trẻ mắc NKH vào viện với nhiệt độ trung vị là 38,1°C. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Đỗ Thiện Hải và cộng sự, 100% trẻ vào viện có tình trạng sốt.⁴ Trong nghiên cứu này ghi nhận tiêu điểm nhiễm khuẩn

thường gặp nhất là hô hấp (51,3%). Kết quả này tương đồng với kết quả của Hoàng Văn Kết và cộng sự khi nhận định nhiễm khuẩn hô hấp, nhiễm khuẩn da-cơ-xương và nhiễm khuẩn tiêu hóa là ba loại ổ nhiễm khuẩn thường gặp nhất, chiếm lần lượt 25,7%, 23,5% và 19%.¹⁰

Chỉ dấu viêm như CRP (trung vị 33,6 mg/L) tăng cao, phản ánh đáp ứng viêm hệ thống mạnh mẽ, điều này tương tự với các nghiên cứu của tác giả Trần Quang Khải và cộng sự, Đỗ Thiện Hải và cộng sự.^{3,4} Nghiên cứu còn ghi nhận sự thay đổi của các chỉ số đông máu như PT, aPTT và D-dimer (trung vị 2,07 $\mu\text{g/mL}$). Trong nghiên cứu của chúng tôi có 73 trường hợp gia tăng D-dimer (91,3%), tỷ lệ D-dimer tăng ở nhóm SNK cao hơn có ý nghĩa so với nhóm NKH, kết quả của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của một số tác giả như Võ Hữu Hội, Bùi Bình Bảo Sơn.⁶ Nghiên cứu của chúng tôi một lần nữa cho thấy sự gia tăng D-dimer phản ánh tình trạng hoạt hóa đông máu và tiêu sợi huyết, phù hợp với các nghiên cứu gần đây vốn đã khẳng định D-dimer tăng có liên quan

chặt chẽ đến biến chứng nặng và tổn thương đa cơ quan trong NKH ở trẻ em.^{11,12}

Nghiên cứu ghi nhận có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở các yếu tố như nhiệt độ lúc vào viện, nồng độ D-dimer tăng, tiêu điểm nhiễm trùng tại đường hô hấp, PT và tình trạng suy dinh dưỡng. Tuy nhiên, phân tích hồi quy đa biến xác định hai yếu tố tiên lượng độc lập cho sự tiến triển thành SNK, bao gồm nhiệt độ lúc vào viện (OR = 5,961; p = 0,017), và nồng độ D-dimer tăng (OR = 1,562; p = 0,011). Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu của Hoàng Văn Kết và cộng sự, Nguyen PM và cộng sự, đều ghi nhận sốt là dấu hiệu nổi bật và nồng độ D-dimer tăng là chỉ điểm cận lâm sàng có giá trị tiên lượng.^{8,12} Ngược lại, trong các nghiên cứu của Đỗ Thiện Hải và cộng sự, Balamuth và cộng sự, không xác định sốt như một yếu tố tiên lượng độc lập.^{4,9} Sự khác biệt có thể do phương pháp lấy mẫu hoặc bệnh nhân đã được xử trí trước thời điểm lấy mẫu.

Về nồng độ D-dimer tăng, phát hiện của nhóm nghiên cứu phù hợp với nhiều nghiên cứu về mối liên quan giữa D-dimer và kết cục xấu ở bệnh nhi NKH.^{11,12} Trong nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ trẻ có D-dimer tăng là rất cao, đặc biệt trên nhóm có SNK, cao hơn có ý nghĩa so với NKH, kết quả này tương đồng với tác giả Võ Hữu Hội, Bùi Bình Bảo Sơn trên trẻ NKH tại miền Trung Việt Nam, cho thấy D-dimer tăng là một yếu tố quan trọng để tiên lượng SNK ở nhóm trẻ NKH.⁶

Các yếu tố khác như tình trạng dinh dưỡng hay tiêu điểm nhiễm trùng hô hấp, dù có liên quan ở phân tích đơn biến, nhưng không còn là yếu tố tiên lượng độc lập. Điều này tương tự với nghiên cứu của Trần Quang Khải và cộng sự, cho thấy ảnh hưởng của chúng có thể là thứ phát hoặc đã được phản ánh qua hai yếu tố nêu trên.³

Tuy nhiên, nghiên cứu của chúng tôi còn một số hạn chế có thể ảnh hưởng đến độ tin

cậy của kết quả: phương pháp chọn mẫu thuận tiện, tại một bệnh viện với cỡ mẫu tương đối nhỏ (n = 80), có thể ảnh hưởng đến độ chính xác của các phân tích hồi quy, và chưa thể đại diện cho toàn bộ quần thể bệnh nhi.

Nghiên cứu của chúng tôi chỉ đạt tỷ lệ tiên lượng dương tính 40,9%, thấp hơn so với 53,8% trong nghiên cứu của Võ Văn Hội và cộng sự.⁵ Tại Bệnh viện Nhi Trung ương, Tạ Anh Tuấn và cộng sự cũng ghi nhận 98,2% trẻ sốc nhiễm khuẩn có D-dimer tăng.⁶ Sự khác biệt có thể do đặc điểm quần thể và cách xác định cut-off, nhưng nhìn chung đều khẳng định vai trò của D-dimer trong tiên lượng sốc nhiễm khuẩn ở trẻ em.

Hiện nay, tiêu chuẩn Phoenix Sepsis Score được công bố vào năm 2024 là tiêu chuẩn chẩn đoán mới nhất cho bệnh nhi mắc nhiễm khuẩn huyết. Tiêu chuẩn này nhấn mạnh vào rối loạn chức năng đa cơ quan thay cho đáp ứng viêm hệ thống như các tiêu chuẩn trước đó.^{1,13} Điều này có thể làm thay đổi đặc điểm quần thể nghiên cứu và qua đó ảnh hưởng đến giá trị tiên lượng của các yếu tố mà chúng tôi đã xác định như sốt lúc nhập viện và nồng độ D-dimer. Trong tương lai, việc có thêm các nghiên cứu nhằm so sánh và thẩm định giá trị của Phoenix Score trên bệnh nhi tại Việt Nam là vô cùng cần thiết để xác định công cụ chẩn đoán và phân tầng nguy cơ tối ưu nhất.

V. KẾT LUẬN

Nhiễm khuẩn huyết thường gặp ở trẻ dưới 12 tháng tuổi và có tiêu điểm nhiễm khuẩn từ đường hô hấp. Phân tích các yếu tố liên quan đã xác định nồng độ D-dimer tăng và tình trạng sốt lúc nhập viện là hai yếu tố tiên lượng độc lập và có ý nghĩa thống kê cho sự tiến triển thành SNK. Do đó, D-dimer nên được đưa vào xét nghiệm thường quy khi trẻ nhập viện, vì đây là một dấu ấn sinh học sớm, khách quan

và đáng tin cậy trong phân tầng nguy cơ sốc nhiễm khuẩn ở bệnh nhi nhiễm khuẩn huyết.

Lời cảm ơn

Nhóm nghiên cứu xin cảm ơn Trường Đại học Y Dược Cần Thơ đã hỗ trợ kinh phí thực hiện nghiên cứu này. Nhóm nghiên cứu cảm ơn Ban Giám đốc và nhận viên khoa Hồi sức Tích cực Chống Độc Bệnh viện Nhi Đồng Cần Thơ đã đồng ý và hỗ trợ trong quá trình thu thập số liệu. Đặc biệt, nhóm nghiên cứu xin gửi lời cảm ơn đến bệnh nhi và gia đình đã đồng ý tham gia nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Goldstein B, Giroir B, Randolph A. International pediatric sepsis consensus conference: Definition for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2005;6(1):2-8
2. Tan B, Wong JJ, Sultana R, et al. Global Case-Fatality Rates in Pediatric Severe Sepsis and Septic Shock: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. Apr 1 2019;173(4):352-362. doi:10.1001/jamapediatrics.2018.4839
3. Trần Quang Khải, Nguyễn Minh Phương, Bùi Quang Nghĩa, và cs. 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
4. 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
5. Tạ Anh Tuấn, Nguyễn Thị Thu Hà. Đặc điểm rối loạn đông máu trên bệnh nhi sốc nhiễm khuẩn tại Khoa Điều trị tích cực Bệnh viện Nhi Trung Ương. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 21/8/2021;504(2). doi: 10.51298/vmj.v504i2.935
6. Võ Hữu Hội, Bùi Bình Bảo Sơn. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng và một số rối loạn đông máu ở bệnh nhi nhiễm khuẩn huyết tại Bệnh viện Phụ sản-Nhi Đà Nẵng. *Tạp chí Y Dược học - Trường Đại học Y Dược Huế*. 04/2018;8(2):97-103
7. Kliegman RM, St. Geme JW, Blum NJ, et al. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 21st ed. Elsevier; 2020:3856-3864.
8. Humoodi MO, Aldabbagh MA, Salem MM, et al. Epidemiology of pediatric sepsis in the pediatric intensive care unit of King Abdulaziz Medical City, Jeddah, Saudi Arabia. *BMC Pediatrics*. 2021/05/07 2021;21(1):222. doi:10.1186/s12887-021-02686-0
9. Balamuth F, Weiss SL, Neuman MI, et al. Pediatric severe sepsis in U.S. children's hospitals. *Pediatr Crit Care Med*. Nov 2014;15(9):798-805. doi:10.1097/pcc.0000000000000225
10. Hoàng Văn Kết, Trần Minh Điền, Nguyễn Thị Thùy Dương, và cs. Một số đặc điểm dịch tễ học, lâm sàng, cận lâm sàng nhiễm khuẩn huyết ở bệnh nhân nhi từ 1 tháng đến 15 tuổi tại Bệnh viện Nhi Trung ương, 2018 – 2020. *Tạp chí Y học Dự phòng*. 09/11 2023;33(3 Phụ bản):68-77. doi:10.51403/0868-2836/2023/1153
11. Wang G, Mivefroshan A, Yaghoobpoor S, et al. Prognostic Value of Platelet to Lymphocyte Ratio in Sepsis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Biomed Res Int*. 2022;2022:9056363. doi:10.1155/2022/9056363
12. Nguyen PM, Tran KV, Phan HV, et al. Evaluating Lactate and D-Dimer as Mortality Predictors of Paediatric Multiple Organ Dysfunction Syndrome: A Prospective Study in a Low-Middle Income Country. *Malays J Med Sci*. Aug 2024;31(4):126-137. doi:10.21315/

mjms2024.31.4.10

Pediatric Sepsis and Septic Shock. *JAMA*.

13. Schlapbach LJ, Watson RS, Sorce

Feb 2024;331(8):665-674. doi:10.1001/

LR, et al. International Consensus Criteria for

jama.2024.0179

Summary

THE ROLE OF D-DIMER IN RELATION TO SEPTIC SHOCK IN CHILDREN FROM 2 MONTHS TO 15 YEARS OLD WITH SEPSIS IN CAN THO IN 2024-2025

Early identification of factors associated with septic shock in pediatric patients with sepsis is essential. This cross-sectional descriptive study was conducted on 80 children aged from 2 months to 15 years old diagnosed with sepsis and admitted to the Intensive Care and Toxicology Department of Can Tho Children's Hospital from May 2024 to May 2025. Results showed that the majority of septic patients were under 12 months of age (41.3%). The median white blood cell count in septic patients was 13.03 g/L, with leukocytosis observed in 57.5% of cases; the median CRP level was 33.6 mg/L, with elevated CRP in 81.3% of patients. Most PT, aPTT, and fibrinogen levels were within normal ranges; however, elevated D-dimer levels were found in a high proportion (91.3%). Notably, only fever on admission (OR = 5.961, 95% CI: 1.384 - 25.686) and D-dimer levels (OR = 1.562, 95% CI: 1.109 - 2.2) were independent factors associated with septic shock in septic children, with p-values of 0.017 and 0.011, respectively. Therefore, early recognition of septic shock based on D-dimer levels may assist in risk stratification for pediatric patients with sepsis.

Keywords: Sepsis, septic shock, children, D-dimer, Can Tho.