

ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG VÀ CĂN NGUYÊN GÂY NHIỄM KHUẨN HUYẾT SƠ SINH TẠI BỆNH VIỆN NHI HẢI PHÒNG

Vũ Hữu Hiệu^{1,2}, Vũ Hữu Quyền¹, Trương Văn Minh¹
Phạm Thảo Nguyên^{2,3} và Nguyễn Thị Quỳnh Nga^{2,3,✉}

¹Bệnh viện Nhi Hải Phòng

²Trường Đại học Y Hà Nội

³Bệnh viện Nhi Trung ương

Nhiễm khuẩn huyết sơ sinh (NKHSS) là bệnh lý phổ biến, nguy hiểm và là nguyên nhân tử vong đứng hàng thứ ba ở trẻ sơ sinh. Nghiên cứu mô tả loạt ca bệnh được thực hiện trên 92 trẻ sơ sinh có cấy máu dương tính điều trị tại Bệnh viện Nhi Hải Phòng từ 01/07/2021 đến 30/06/2026. Kết quả cho thấy NKHSS muện chiếm ưu thế (85,9%), chủ yếu gặp ở trẻ đẻ non (80,4%) và cân nặng thấp (78,3%). Triệu chứng lâm sàng thường gặp nhất là rối loạn hô hấp (77,2%), tiếp theo là rối loạn tuần hoàn và thần kinh. Các bất thường cận lâm sàng phổ biến gồm giảm tiểu cầu (79,3%), tăng lactat (64,1%) và tăng CRP (44,6%). Vi khuẩn Gram âm chiếm ưu thế, trong đó *Klebsiella pneumoniae* là căn nguyên thường gặp nhất ở NKHSS muện, đặc biệt ở trẻ đẻ non (32,6%). *Staphylococcus aureus* là vi khuẩn Gram dương thường gặp nhất, gặp nhiều ở NKHSS sớm. *Candida albicans* chiếm 20,6% và chỉ gặp ở NKHSS muện. NKHSS muện chủ yếu gặp ở trẻ đẻ non, cân nặng thấp với căn nguyên chủ yếu là *Klebsiella pneumoniae* và *Candida albicans*.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn huyết, sơ sinh, vi khuẩn.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn huyết sơ sinh (NKHSS) hiện vẫn là một trong những bệnh lý phổ biến và nghiêm trọng trong nhi khoa nói chung và chuyên ngành sơ sinh nói riêng. Theo World Health Organization, nhiễm khuẩn huyết là nguyên nhân tử vong đứng hàng thứ ba ở trẻ sơ sinh trên toàn cầu.¹ Theo Carolin Fleischmann, ước tính dân số về nhiễm trùng huyết ở trẻ sơ sinh là 2202 (95% CI: 1099 - 4360) trên 100.000 ca sinh sống, với tỷ lệ tử vong từ 11% đến 19%.² Nhiễm khuẩn huyết sơ sinh hay gặp ở những trẻ có yếu tố nguy cơ như sinh non, cân nặng thấp, mẹ có sốt, nhiễm khuẩn trước sinh, phải hồi sức sau khi sinh... với những

triệu chứng không điển hình, dễ bị bỏ sót. Với những tiến bộ về khoa học và các nghiên cứu mới về những chỉ số cận lâm sàng đặc hiệu, đã giúp cho chẩn đoán sớm và điều trị kịp thời với những trẻ sơ sinh có nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết.³

Các căn nguyên vi khuẩn hay gặp tùy thuộc vào từng độ tuổi, theo thời gian, vị trí địa lý. Ở các nước đang phát triển, căn nguyên hay gặp nhất gây NKHSS ở nhóm sớm và muện lần lượt là *Staphylococcus aureus* và *Klebsiella pneumoniae*.⁴⁻⁶ Đối với các nước phát triển thì tương đối khác, chủ yếu gặp *Streptococcus* nhóm B, *Escherichia coli* ở nhóm sớm, còn với nhóm muện là *Coagulase-negative Staphylococcus*.⁷⁻⁹

Bệnh viện Nhi Hải Phòng là bệnh viện chuyên khoa Nhi tuyến cuối của thành phố Hải Phòng. Khoa Hồi sức tích cực – Chống độc là đơn vị tiếp nhận và điều trị các trường hợp sơ

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Quỳnh Nga

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: quynhnnga@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 05/06/2026

Ngày được chấp nhận: 27/06/2026

sinh nặng như đẻ non, suy hô hấp, sốc và nhiễm khuẩn nặng, với khoảng 500 – 600 bệnh nhân mỗi năm. Mặc dù số lượng bệnh nhân lớn và mô hình bệnh tật ngày càng thay đổi, đặc biệt trong bối cảnh gia tăng tình trạng kháng kháng sinh, đến nay bệnh viện vẫn chưa có nghiên cứu nào đánh giá toàn diện về đặc điểm nhiễm khuẩn huyết sơ sinh trong những năm gần đây. Việc xác định đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và căn nguyên gây bệnh có ý nghĩa quan trọng trong việc lựa chọn kháng sinh kinh nghiệm, nâng cao hiệu quả điều trị, đồng thời cung cấp cơ sở khoa học cho các biện pháp kiểm soát nhiễm khuẩn và quản lý sử dụng kháng sinh hợp lý. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu với mục tiêu: *Phân tích đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và căn nguyên gây nhiễm khuẩn*

huyết sơ sinh tại Bệnh viện Nhi Hải Phòng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tất cả các trẻ sơ sinh được chẩn đoán là NKHSS điều trị tại khoa Hồi sức tích cực và chống độc, Bệnh viện Nhi Hải Phòng từ 01/07/2021 đến tháng 30/05/2026.

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Trẻ từ 0 - 28 ngày tuổi.
- Chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết sơ sinh.

Tiêu chuẩn chẩn đoán NKHSS: dựa vào tiêu chuẩn chẩn đoán của cơ quan Y tế Châu Âu EMA (European Medicines Agency) năm 2010: Trẻ sơ sinh có ≥ 2 biểu hiện lâm sàng cùng với ≥ 2 dấu hiệu cận lâm sàng VÀ có kết quả cấy máu dương tính.¹⁰

Bảng 1. Tiêu chuẩn chẩn đoán NKHSS theo EMA 2010

Lâm sàng	Cận lâm sàng
- Thân nhiệt: $> 38,5^{\circ}\text{C}$ hoặc $< 36^{\circ}\text{C}$ - Tim mạch: Nhịp tim nhanh/ chậm/ không đều hoặc hạ huyết áp hoặc giảm tưới máu ngoại hoặc thiếu niệu - Da: Xuất huyết hoặc phù cứng bì - Hô hấp: Ngừng thở hoặc thở nhanh hoặc tăng nhu cầu oxy hoặc tăng nhu cầu thông khí nhân tạo - Tiêu hóa: Nôn trớ hoặc ăn không tiêu hoặc chướng bụng - Thần kinh: Kích thích quá mức hoặc li bì hoặc giảm trương lực	- Bạch cầu: $< 5 \text{ G/L}$ hoặc $\geq 25 \text{ G/L}$ nếu < 12 giờ tuổi, $\geq 30 \text{ G/L}$ nếu 12 - 24 giờ tuổi, $\geq 21 \text{ G/L}$ nếu ≥ 24 giờ tuổi - Tỷ lệ bạch cầu đa nhân trung tính non/ tổng: $> 0,2$ - Tiểu cầu: $< 150 \text{ G/L}$ - C-reactive protein (CRP) $> 15 \text{ mg/L}$ hoặc Pro-calcitonin (PCT) $> 2 \text{ ng/mL}$ - Glucose máu: $> 10 \text{ mmol/L}$ hoặc $< 2,5 \text{ mmol/L}$ - Toan chuyển hóa: Lactat $> 2 \text{ mmol/L}$ hoặc Base Excess (BE) $< -10 \text{ mmol/L}$

Tiêu chuẩn loại trừ

- Các trường hợp được xác định là ngoại nhiễm khi vi sinh vật phân lập thuộc nhóm vi khuẩn thường gây nhiễm bẩn mẫu cấy, không phù hợp với biểu hiện lâm sàng hoặc được bác sĩ điều trị đánh giá không phải tác nhân gây bệnh thực sự.

Tiêu chuẩn NKHSS sớm và muộn:

- NKHSS sớm: khởi phát triệu chứng trong

vòng ≤ 72 giờ sau sinh.

- NKHSS muộn: khởi phát triệu chứng > 72 giờ sau sinh.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả loạt ca bệnh.

Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

Chọn mẫu đầy đủ, bao gồm tất cả các bệnh

nhân đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn.

Biến số nghiên cứu

- Biến số đặc điểm chung: giới, tuổi thai, cân nặng lúc sinh, cách thức đẻ, ngày tuổi nhập viện, ngày tuổi chẩn đoán, bệnh lý mẹ, nước ối, thở máy xâm nhập và đặt Catheter tĩnh mạch trung tâm (Catheter TMTT).

- Biến số lâm sàng: Thân nhiệt, các triệu chứng về da, niêm mạc, tim mạch, hô hấp, thần kinh, tiêu hóa.

- Biến số cận lâm sàng: Số lượng bạch cầu, tiểu cầu, chỉ số CRP, PCT, Lactate máu, BE, Glucose máu, kết quả cấy máu.

Thu thập và xử lý số liệu

Số liệu được thu thập thông qua hỏi bệnh, khám lâm sàng và khai thác hồ sơ bệnh án. Các xét nghiệm được thực hiện tại phòng xét nghiệm, Bệnh viện Nhi Hải Phòng. Dữ liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm SPSS 20.0. Biến định lượng được mô tả dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn ($\bar{x} \pm SD$) (phân bố chuẩn), hoặc trung vị và khoảng tứ phân vị (IQR: 25th - 75th) (phân bố không chuẩn). Biến định tính được mô tả bằng tần suất và tỉ lệ phần trăm. So sánh giữa hai nhóm được thực hiện bằng kiểm

định Chi-square hoặc Fisher's exact test đối với biến định tính, kiểm định Mann - Whitney đối với biến định lượng không phân bố chuẩn. Giá trị $p < 0,05$ được coi là có ý nghĩa thống kê.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua hội đồng bảo vệ đề cương Bộ môn Nhi – Trường Đại học Y Hà Nội và được sự đồng ý của Ban giám đốc Bệnh viện Nhi Hải Phòng. Nghiên cứu không xâm phạm cũng như ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng bệnh nhân, với mục đích duy nhất nâng cao chất lượng điều trị. Nhóm tác giả cam kết không xung đột lợi ích liên quan đến nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ

Trong thời gian từ 01/07/2021 đến 30/05/2026 tại khoa Hồi sức tích cực – Chống độc, Bệnh viện Nhi Hải Phòng có 92 trẻ đủ tiêu chuẩn được đưa vào nghiên cứu, trong đó có 8 trẻ có kết quả cấy máu ra 2 loại vi khuẩn/nấm khác nhau. Tỉ lệ trẻ mắc NKHSS sớm và NKHSS muộn lần lượt là 13 bệnh nhân (14,1%) và 79 bệnh nhân (85,9%) trong tổng số trẻ mắc NKHSS.

Bảng 2. Phân bố tỷ lệ nhiễm khuẩn huyết sơ sinh theo từng năm

	2021 (tháng 7 – 12)	2022	2023	2024	2025	2026 (tháng 1 – 5)
NHKSS sớm	5	1	2	3	2	0
NKHSS muộn	25	19	14	13	7	1
Tổng NKHSS	30	20	16	16	9	1
Tổng số BN	237	508	551	510	426	225

Tỷ lệ giữa các năm là không đồng đều, xu hướng giảm dần, năm 2021 nhiều nhất với 30 ca, chiếm 12,6% so với tổng số bệnh nhân

nhập viện và nửa đầu năm 2026 thấp nhất có 1 ca, chiếm 0.4%. Nhìn chung tỷ lệ NKHSS muộn luôn cao hơn nhóm sớm trong tất cả các năm.

Bảng 3. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu nghiên cứu

	Biến số	Tổng (n = 92)	Nhóm nghiên cứu		Giá trị p
			NKHSS sớm (n = 13)	NKHSS muộn (n = 79)	
<i>Giới</i>	Nam, n (%)	53 (57,6)	9 (69,2)	44 (55,7)	0,360 ^a
	Nữ, n (%)	39 (42,4)	4 (30,8)	35 (44,3)	
<i>Tuổi thai (tuần)</i>	Trung vị (IQR)	30 (26 - 41)	34 (28 - 41)	30 (26 - 40)	0,035 ^c
	< 37 tuần, n (%)	74 (80,4)	7 (53,8)	67 (84,8)	0,018 ^b
	≥ 37 tuần, n (%)	18 (19,6)	6 (46,2)	12 (15,2)	
<i>Cân nặng lúc sinh (gram)</i>	Trung vị (IQR)	1300 (800 - 3700)	2500 (800 - 3700)	1300 (800 - 3600)	0,057 ^c
	< 2500 g, n (%)	72 (78,3)	6 (46,2)	66 (83,5)	0,006 ^b
	≥ 2500 g, n (%)	20 (21,7)	7 (53,8)	13 (16,5)	
<i>Cách thức đẻ</i>	Đẻ mổ, n (%)	52 (56,5)	6 (46,2)	46 (58,2)	0,416 ^a
	Đẻ thường, n (%)	40 (43,5)	7 (53,8)	33 (41,8)	
Mẹ nhiễm khuẩn/ VAD/ ối xanh bẩn, n (%)		10 (10,9)	3 (23,1)	7 (8,9)	0,317 ^b
Thở máy xâm nhập, n (%)		57 (62,0)	5 (38,5)	52 (65,8)	0,072 ^b
Đặt Catheter TMTT, n (%)		18 (19,6)	2 (15,4)	16 (20,2)	1,000 ^b

a: Chi - Square test; b: Fisher's Exact test; c: Mann-Whitney test

Trong nhóm nghiên cứu, giới tính tương đối cân bằng với tỷ lệ nam/nữ là 1,35/1, gặp chủ yếu là nhóm đẻ non và cân nặng thấp với tỷ lệ lần lượt là 80,4% và 78,3%. Tỷ lệ trẻ đẻ mổ là 56,5%. Nhóm trẻ đẻ non, cân nặng thấp có tỷ lệ mắc NHKSS muộn cao hơn hẳn nhóm còn lại, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Trong các triệu chứng lâm sàng về hô hấp hay gặp nhất, với hơn 77,2%. Còn sự thay đổi

thân nhiệt tương đối thấp chỉ với 16,3%. Đặc điểm cận lâm sàng phổ biến nhất là giảm tiểu cầu và tăng lactat máu, lần lượt là 79,3% và 64,1%. Tăng CRP gặp ở gần một nửa số bệnh nhân, chiếm 44,6%. Nhìn chung, các triệu chứng gặp tương tự ở cả 2 nhóm, trừ các triệu chứng thần kinh ở nhóm NHKSS muộn gặp nhiều hơn đáng kể với nhóm NHKSS sớm, mức khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ (Bảng 4).

Bảng 4. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của trẻ mắc NKHSS

Biến số		Tổng (n = 92)	Nhóm nghiên cứu		Giá trị p
			NKHSS sớm (n = 13)	NKHSS muộn (n = 79)	
			n (%)	n (%)	
<i>Lâm sàng</i>	Sốt hoặc hạ nhiệt độ	15 (16,3)	3 (23,1)	12 (15,2)	0,686 ^b
	Triệu chứng da, niêm mạc	39 (42,2)	7 (53,8)	32 (40,5)	0,367 ^a
	Triệu chứng tim mạch	60 (65,2)	11 (84,6)	49 (62,0)	0,207 ^b
	Triệu chứng hô hấp	71 (77,2)	12 (92,3)	59 (74,7)	0,285 ^b
	Triệu chứng thần kinh	53 (57,6)	4 (30,8)	49 (62,0)	0,035 ^a
	Triệu chứng tiêu hóa	38 (41,3)	4 (30,8)	34 (43,0)	0,405 ^a
<i>Cận lâm sàng</i>	Bạch cầu tăng*	7 (7,6)	2 (15,4)	5 (6,3)	0,257 ^b
	Bạch cầu < 5 G/L	33 (35,9)	5 (38,5)	28 (35,4)	1,000 ^b
	Tiểu cầu < 150 G/L	73 (79,3)	10 (76,9)	63 (79,7)	0,727 ^b
	CRP > 15 mg/L	41 (44,6)	7 (53,8)	34 (43,0)	0,468 ^a
	PCT > 2 ng/dL	7 (7,6)	0 (0,0)	7 (8,9)	-
	Lactate > 2 mmol/L	59 (64,1)	11 (84,6)	48 (60,8)	0,125 ^b
	BE < -10 mmol/L	13 (14,1)	2 (15,4)	11 (13,9)	1,000 ^b
	Glucose > 10 mmol/L	12 (13,0)	2 (15,4)	10 (12,7)	0,676 ^b
	Glucose < 2.5 mmol/L	17 (18,5)	2 (15,4)	15 (19,0)	1,000 ^b

*: Bạch cầu ≥ 25 G/L nếu < 12 giờ tuổi, ≥ 30 G/L nếu 12-24 giờ tuổi, ≥ 21 G/L nếu ≥ 24 giờ tuổi

a: Chi - Square test; b: Fisher's Exact test

Bảng 5. Kết quả phân lập căn nguyên vi sinh trong máu của trẻ mắc NKHSS

Vi sinh vật	Tổng (n = 92)	Nhóm nghiên cứu		Giá trị p
		NKHSS sớm (n = 13)	NKHSS muộn (n = 79)	
Vi khuẩn Gram dương, n (%)	20 (21,7)	6 (46,2)	14 (17,7)	0,032 ^b
<i>Staphylococcus aureus</i> , n (%)	8 (8,6)	2 (15,4)	6 (7,6)	0,315 ^b
<i>Staphylococcus epidermidis</i> , n (%)	5 (5,4)	0 (0,0)	5 (6,3)	-
<i>Staphylococcus haemolyticus</i> , n (%)	3 (3,3)	1 (7,7)	2 (2,5)	-
<i>Streptococcus agalactiae</i> , n (%)	2 (2,2)	2 (15,4)	0 (0,0)	-
<i>Streptococcus pneumoniae</i> , n (%)	1 (1,1)	1 (7,7)	0 (0,0)	-
<i>Staphylococcus hominis</i> , n (%)	1 (1,1)	0 (0,0)	1 (1,3)	-

Vi sinh vật	Tổng (n = 92)	Nhóm nghiên cứu		Giá trị p
		NKHSS sớm (n = 13)	NKHSS muộn (n = 79)	
Vi khuẩn Gram âm, n (%)	52 (56,6)	7 (53,8)	45 (57,0)	0,834 ^a
<i>Klebsiella pneumoniae</i> , n (%)	35 (38,0)	5 (38,5)	30 (38,0)	1,000 ^b
<i>Escherichia coli</i> , n (%)	6 (6,5)	1 (7,7)	5 (6,3)	1,000 ^b
<i>Acinetobacter baumannii</i> , n (%)	4 (4,3)	1 (7,7)	3 (2,8)	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , n (%)	2 (2,2)	0 (0,0)	2 (2,5)	-
<i>Serratia marcescens</i> , n (%)	2 (2,2)	0 (0,0)	2 (2,5)	-
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> , n (%)	1 (1,1)	0 (0,0)	1 (1,2)	-
Vi khuẩn Gram âm khác, n (%) [*]	2 (2,2)	0 (0,0)	2 (2,5)	-
Nấm, n (%)	20 (21,7)	0 (0,0)	20 (25,3)	0,064 ^b
<i>Candida albicans</i> , n (%)	19 (20,7)	0 (0,0)	19 (24,1)	0,063 ^b
<i>Candida tropicalis</i> , n (%)	1 (1,1)	0 (0,0)	1 (1,3)	-

^{*}: *Enterobacter cloacae*, *Leclercia adecarboxylata*

a: Chi - Square test; b: Fisher's Exact test

Tác nhân gây NKHSS nói chung và nhóm NKHSS muộn nói riêng chủ yếu là vi khuẩn Gram âm với 56,5%, sau đó là nấm với 21,7%, tỷ lệ tương tự nhau ở cả 2 nhóm. Trong khi đó, Gram dương chiếm 21,7%, tỷ lệ nhiễm khuẩn cao hơn ở nhóm NKHSS sớm, mức khác biệt có ý nghĩa

thống kê với $p < 0,05$. Trong nhóm vi khuẩn Gram dương, hay gặp nhất là *Staphylococcus aureus*, tỷ lệ 8%. Nhóm vi khuẩn Gram âm, hay gặp nhất là *Klebsiella pneumoniae* với 38%. Và nhiễm nấm, chỉ gặp ở NHKSS muộn, chủ yếu là *Candida albicans* với 20,6%.

Bảng 6. Phân bố các căn nguyên vi sinh chính gây bệnh theo tuổi thai

Vi sinh vật	≥ 37 tuần (n = 18)		< 37 tuần (n = 74)		Giá trị p
	n	%	n	%	
Vi khuẩn Gram dương	7	38,9	13	17,6	0,061 ^b
<i>Staphylococcus aureus</i>	4	22,4	4	5,4	0,044 ^b
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	0	0,0	5	6,8	-
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	0	0,0	3	4,1	-
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2	11,1	0	0,0	-
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	5,6	0	0,0	-
<i>Staphylococcus hominis</i>	0	0,0	1	1,4	-

Vi sinh vật	≥ 37 tuần (n = 18)		< 37 tuần (n = 74)		Giá trị p
	n	%	n	%	
Vi khuẩn Gram âm	10	55,6	42	56,8	0,927 ^a
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5	27,8	30	40,5	0,317 ^a
<i>Escherichia coli</i>	3	16,7	3	4,1	0,087 ^b
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	11,1	2	2,7	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0,0	2	2,7	-
<i>Serratia marcescens</i>	0	0,0	2	2,7	-
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	0	0,0	1	1,3	-
Vi khuẩn Gram âm khác*	0	0,0	2	2,7	-
Nấm	1	5,6	19	25,7	0,107 ^b
<i>Candida albicans</i>	1	5,6	18	24,3	0,108 ^b
<i>Candida tropicalis</i>	0	0,0	1	1,4	-

*: *Enterobacter cloacae*, *Leclercia adecarboxylata*

a: Chi - Square test; b: Fisher's Exact test

Nhìn chung, với các vi khuẩn Gram âm, tỷ lệ mắc ngang nhau ở cả 2 nhóm đẻ non và đủ tháng, còn với Gram dương và nấm có sự chênh lệch đáng kể nhưng không mang ý nghĩa thống kê. Khi so sánh từng loại vi khuẩn, trẻ đủ tháng có nguy cơ mắc *Staphylococcus aureus* cao hơn trẻ non tháng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

IV. BÀN LUẬN

Qua nghiên cứu trên 92 bệnh nhi được chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết sơ sinh (NKHSS) tại khoa Hồi sức tích cực và chống độc, Bệnh viện Nhi Hải Phòng trong thời gian 5 năm, tỷ lệ NKHSS sớm và muộn lần lượt là 14,1% và 85,9%. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu tại Bệnh viện Đại học Leipzig của Tessema (2012–2020) với tỷ lệ 11,9% và 88,1%, cũng như nghiên cứu của Đỗ Thị Hương Giang tại Bệnh viện Nhi Trung ương (2021 – 2022) với 15,5% và 84,5%.^{11,12} Trong giai đoạn nghiên cứu, tỷ lệ mắc NKHSS phân bố không đồng

đều giữa các năm nhưng có xu hướng giảm dần, nửa cuối năm 2021 ghi nhận tỷ lệ cao nhất (12,6%), trong khi nửa đầu năm 2026 thấp nhất (0,4%). Xu hướng này có thể liên quan đến sự cải thiện trong công tác kiểm soát nhiễm khuẩn, cũng như nâng cao năng lực chẩn đoán và điều trị sớm tại bệnh viện. Tuy nhiên, số liệu năm 2026 chỉ bao gồm 6 tháng đầu năm, do đó chưa phản ánh đầy đủ tình hình của cả năm.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ nam/nữ là 1,35/1, cho thấy sự chênh lệch nhẹ giữa hai giới. Kết quả này tương đồng với nhiều nghiên cứu trong nước và quốc tế gần đây. Tỷ lệ trẻ đẻ non chiếm ưu thế với 80,4%, tương tự nghiên cứu của Trần Lương Nhân trên 118 bệnh nhân tại khoa Sơ sinh, Bệnh viện Phụ sản Hà Nội (8/2022 – 5/2024) với 89,8%, nhưng cao hơn so với nghiên cứu của Đỗ Thị Hương Giang tại Bệnh viện Nhi Trung ương.^{11,13} Trong nhóm nghiên cứu, tuổi thai trung vị là 29 tuần và cân nặng trung vị là 1300 g. Tỷ lệ cao trẻ đẻ non và nhẹ cân có thể được giải thích bởi sự

chưa hoàn thiện của hệ miễn dịch, tình trạng bệnh nặng khi nhập viện, cùng với nhu cầu can thiệp xâm lấn nhiều hơn và thời gian nằm viện kéo dài. Những yếu tố này làm gia tăng nguy cơ nhiễm khuẩn so với nhóm trẻ đủ tháng và có cân nặng ≥ 2500 g.

Dựa vào kết quả bảng 3, các biểu hiện lâm sàng của nhiễm khuẩn huyết sơ sinh (NKHSS) rất đa dạng. Trong đó, các triệu chứng thuộc hệ hô hấp, tuần hoàn và thần kinh là thường gặp nhất, với tỷ lệ lần lượt là 77,2%, 65,2% và 57,6%. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Bhishma Pokhrel tại Nepal.¹⁴ Ngược lại, các biểu hiện tại da, niêm mạc và tiêu hóa ghi nhận với tỷ lệ thấp hơn (42,2% và 42,3%), thấp hơn so với nghiên cứu của Đỗ Thị Hương Giang.¹¹ Sự khác biệt này có thể liên quan đến đặc điểm quần thể nghiên cứu, khi đa số bệnh nhi trong nghiên cứu của chúng tôi là trẻ đẻ non. Ở nhóm này, các rối loạn về hô hấp, tuần hoàn và thần kinh thường nổi bật và được nhận diện sớm hơn, trong khi các triệu chứng tại da và tiêu hóa có thể ít đặc hiệu hoặc dễ bị bỏ sót.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, các bất thường cận lâm sàng thường gặp nhất là giảm tiểu cầu (< 150 G/L) với tỷ lệ 79,3% và tình trạng tăng lactat (> 2 mmol/L) chiếm 64,1%. Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu của Trần Lương Nhân và Đinh Văn Thức.^{13,15} Ngược lại, bạch cầu tăng (tính theo tuổi) gặp khá ít chỉ với 7,6% còn bạch cầu giảm (< 5 G/L) gặp ở 1/3 số bệnh nhân, chiếm 35,9%. Đặc điểm này khác với nhiễm khuẩn huyết ở trẻ lớn, có thể giải thích bởi hệ miễn dịch chưa hoàn thiện ở trẻ sơ sinh, dẫn đến đáp ứng của dòng bạch cầu kém rõ rệt khi có nhiễm khuẩn. Đồng thời, tình trạng tăng tiêu thụ tiểu cầu và ức chế tủy xương góp phần làm cho giảm tiểu cầu trở thành biểu hiện nổi bật hơn. Tăng CRP ghi nhận ở 44,6% trường hợp, tương đồng với nghiên cứu của Hồ Thị Phương Thanh (68,6%) nhưng thấp hơn nhiều so với Đỗ Thị Hương Giang (88,6%).^{11,16}

Sự khác biệt này có thể liên quan đến ngưỡng cắt CRP trong nghiên cứu của chúng tôi (15 mg/L) cao hơn so với nghiên cứu của Đỗ Thị Hương Giang (6 mg/L). Trong khi đó tăng PCT gặp khá ít với 7,0%, do xét nghiệm này tương đối đắt tiền nên ít được sử dụng trong lâm sàng hơn là chỉ định CRP. Ngoài ra, rối loạn đường huyết gặp với tỷ lệ thấp hơn, tăng và giảm đường máu lần lượt là 13,0% và 18,5%.

Về căn nguyên vi sinh vật, dựa trên kết quả ở Bảng 5 và Bảng 6, vi khuẩn Gram âm chiếm ưu thế ($> 50\%$), trong đó ba tác nhân thường gặp nhất là *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* và *Acinetobacter baumannii*. *Klebsiella pneumoniae* là căn nguyên chủ yếu, chiếm khoảng một phần ba số trường hợp và có tỷ lệ tương đương giữa NKHSS khởi phát sớm và muộn. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Bhishma Pokhrel (33,3%), nhưng khác với Đỗ Thị Hương Giang và Nguyễn Thị Vân khi các tác giả ghi nhận *Klebsiella pneumoniae* chủ yếu gặp ở NKHSS muộn, còn *Escherichia coli* phổ biến hơn ở NKHSS sớm.^{11,14,17} Nhóm vi khuẩn Gram dương chiếm 21,7%, trong đó *Staphylococcus aureus* là căn nguyên thường gặp nhất (8,6%), tiếp theo là *Staphylococcus epidermidis* (5,4%), *Streptococcus agalactiae* chỉ chiếm 2,2% và chỉ gặp ở NKHSS khởi phát sớm. Kết quả này tương đồng với Nguyễn Thị Vân nhưng thấp hơn nghiên cứu của Đỗ Thị Hương Giang, trong đó *Staphylococcus aureus* chiếm 21,4% và chủ yếu gặp ở NKHSS sớm.^{11,17} Đáng chú ý, *Candida albicans* chiếm 20,7% và chỉ gặp ở NKHSS khởi phát muộn, cao hơn nghiên cứu của Trần Lương Nhân (5%).¹³ Điều này có thể liên quan đến tỷ lệ trẻ sinh non và nhẹ cân cao, thời gian nằm viện kéo dài, sử dụng kháng sinh phổ rộng và các can thiệp xâm lấn như đặt catheter tĩnh mạch trung tâm hoặc thở máy. Như vậy, mô hình căn nguyên vi sinh vật gây nhiễm khuẩn huyết sơ sinh có sự khác biệt giữa các cơ sở y tế và giữa các khu vực địa

lý, phản ánh đặc điểm dân số người bệnh, điều kiện chăm sóc hồi sức sơ sinh, thực hành kiểm soát nhiễm khuẩn và mô hình sử dụng kháng sinh tại từng đơn vị.

Đồng thời, nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tỷ lệ nhiễm *Klebsiella pneumoniae* và *Candida albicans* tương tự nhau ở nhóm trẻ đẻ non và đủ tháng. Ngược lại, ở nhóm trẻ đủ tháng, các tác nhân như *Streptococcus agalactiae* và *Staphylococcus aureus* gặp nhiều hơn. Sự khác biệt này có thể được giải thích bởi các vi khuẩn Gram dương thường cư trú trên đường sinh dục của mẹ, nên hay gặp ở trẻ đẻ thường, đủ tháng nhiều hơn và thời gian nằm viện thường ngắn hơn nhóm trẻ non tháng, nên tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện thấp hơn. Trong khi đó, tại cơ sở nghiên cứu, hai căn nguyên gây nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp nhất là *Klebsiella pneumoniae* và *Candida albicans*, tất cả bệnh nhân nặng, thời gian nằm viện kéo dài và có nhiều đường xâm nhập đều có nguy cơ nhiễm cao, bất kể tuổi thai. Kết quả này ngược lại với nghiên cứu của Đỗ Thị Hương Giang tại Bệnh viện Nhi Trung ương, trong đó ghi nhận mối liên quan giữa đẻ non và tỷ lệ nhiễm *Klebsiella pneumoniae*.¹¹

Nghiên cứu còn một số hạn chế như cỡ mẫu chưa đủ lớn và thời gian thu thập số liệu của một số năm chưa đủ 12 tháng, có thể ảnh hưởng đến việc đánh giá xu hướng theo thời gian. Vì vậy, cần có các nghiên cứu với quy mô lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn để củng cố các kết quả đã ghi nhận.

V. KẾT LUẬN

Nhiễm khuẩn huyết sơ sinh muộn chiếm ưu thế, chủ yếu gặp ở nhóm trẻ đẻ non và cân nặng thấp, với xu hướng giảm dần qua các năm. Biểu hiện lâm sàng đa dạng thường gặp nhất là các rối loạn về hô hấp, tim mạch và thần kinh, trong khi các bất thường cận lâm sàng nổi bật là giảm tiểu cầu, toan chuyển hóa và tăng

CRP/procalcitonin. Vi khuẩn Gram âm chiếm ưu thế, trong đó *Klebsiella pneumoniae* là tác nhân thường gặp nhất. Tỷ lệ nhiễm *Candida albicans* tương đối cao và chỉ ghi nhận ở nhóm NKHSS muộn. Chúng tôi khuyến nghị cần cá thể hóa chiến lược điều trị kháng sinh theo kinh nghiệm trước khi có kháng sinh đồ và kiểm soát nhiễm khuẩn dựa trên đặc điểm vi sinh tại từng đơn vị.

Lời cảm ơn

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn các bác sĩ, điều dưỡng, bệnh nhi và gia đình bệnh nhi tại Khoa Hồi sức tích cực và chống độc, Bệnh viện Nhi Hải Phòng đã hỗ trợ và hợp tác để nghiên cứu này thực hiện thành công.

Cam kết không xung đột lợi ích

Các tác giả xin cam kết không có bất kì xung đột lợi ích nào liên quan đến quá trình thực hiện và kết quả của nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Zea-Vera A, Ochoa TJ. Challenges in the diagnosis and management of neonatal sepsis. *J Trop Pediatr*. 2015;61(1):1-13. doi:10.1093/tropej/fmu079
2. Fleischmann-Struzek C, Goldfarb DM, Schlattmann P, Schlapbach LJ, Reinhart K, Kissoon N. The global burden of paediatric and neonatal sepsis: a systematic review. *Lancet Respir Med*. 2018;6(3):223-230. doi:10.1016/S2213-2600(18)30063-8
3. Celik IH, Hanna M, Canpolat FE, Mohan Pammi null. Diagnosis of neonatal sepsis: the past, present and future. *Pediatr Res*. 2022;91(2):337-350. doi:10.1038/s41390-021-01696-z
4. Downie L, Armiento R, Subhi R, Kelly J, Clifford V, Duke T. Community-acquired neonatal and infant sepsis in developing countries: efficacy of WHO's currently recommended antibiotics--systematic review and meta-

analysis. *Arch Dis Child*. 2013;98(2):146-154. doi:10.1136/archdischild-2012-302033

5. Zelellw DA, Dessie G, Worku Mengesha E, Balew Shiferaw M, Mela Merhaba M, Emishaw S. A Systemic Review and Meta-analysis of the Leading Pathogens Causing Neonatal Sepsis in Developing Countries. *Biomed Res Int*. 2021; 2021:6626983. doi:10.1155/2021/6626983

6. Harrison ML, Dickson BF, Sharland M, Williams PC. Beyond Early- and Late-onset Neonatal Sepsis Definitions: What are the Current Causes of Neonatal Sepsis Globally? A Systematic Review and Meta-analysis of the Evidence. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 2024;43(12):1182. doi:10.1097/INF.0000000000004485

7. Vergnano S, Menson E, Kennea N, et al. Neonatal infections in England: The NeonIN surveillance network. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*. 2011;96(1): F9-F14. doi:10.1136/adc.2009.178798

8. Raturi A, Chandran S. Neonatal Sepsis: Aetiology, Pathophysiology, Diagnostic Advances and Management Strategies. *Clinical Medicine Insights Pediatrics*. 2024;18:11795565241281337. doi:10.1177/11795565241281337

9. Anwer R, Al-shehri H, Alsulami M, et al. Pathogen Profiles and Antimicrobial Resistance Patterns of Neonatal Sepsis in the Gulf Cooperation Council: A Systematic Review. *Children*. 2025;12(11):1475. doi:10.3390/children12111475

10. European Medicines Agency (EMA). Expert meeting on neonatal and paediatric sepsis. December 21, 2010. Accessed April 24, 2025. <https://www.ema.europa.eu/en/events/expert-meeting-neonatal-paediatric-sepsis>

11. Đỗ Thị Hương Giang, Nguyễn Thị

Quỳnh Nga. Căn nguyên vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết sơ sinh tại Bệnh viện Nhi Trung ương. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023; 530(1B): 160-164. doi:10.51298/vmj.v530i1B.6698

12. Tessema B, Lippmann N, Knüpfer M, Sack U, König B. Antibiotic Resistance Patterns of Bacterial Isolates from Neonatal Sepsis Patients at University Hospital of Leipzig, Germany. *Antibiotics (Basel)*. 2021; 10(3): 323. doi:10.3390/antibiotics10030323

13. Trần Lương Nhân, Nguyễn Thị Quỳnh Nga. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của nhiễm khuẩn huyết ở trẻ sơ sinh tại Khoa Sơ sinh Bệnh viện Phụ sản Hà Nội. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2024; 542(2): 9-13. doi:10.51298/vmj.v542i2.11051

14. Pokhrel B, Koirala T, Shah G, Joshi S, Baral P. Bacteriological profile and antibiotic susceptibility of neonatal sepsis in neonatal intensive care unit of a tertiary hospital in Nepal. *BMC Pediatr*. 2018; 18: 208. doi:10.1186/s12887-018-1176-x

15. Đinh Văn Thức, Bế Thị Cúc, Đinh Dương Tùng Anh. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của nhiễm khuẩn huyết ở trẻ sơ sinh tại Bệnh viện Trẻ em Hải Phòng năm 2019 - 2021. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023; 525(2): 170-174. doi:10.51298/vmj.v525i2.5215

16. Hồ Thị Phương Thanh, Trần Thị Kiều Anh, Nguyễn Thị Cần. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của nhiễm khuẩn huyết sơ sinh tại Khoa Hồi sức Sơ sinh - Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An. *Tạp chí Y Dược lâm sàng 108*. 2021; 16(DB4): 54 - 58. doi:10.52389/ydls.v16iDB4.1002

17. Nguyễn Thị Vân. Tính kháng kháng sinh của căn nguyên vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết sơ sinh tại Bệnh viện Phụ sản Trung ương. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2025; 548(3): 153-156. doi:10.51298/vmj.v548i3.13668

Summary

CLINICAL, LABORATORY CHARACTERISTICS AND CAUSATIVE PATHOGENS OF NEONATAL SEPSIS AT HAI PHONG CHILDREN'S HOSPITAL

Neonatal sepsis (NNS) is a common and life-threatening disease and ranks as the third leading cause of mortality in neonates. A case-series descriptive study was conducted on 92 neonates with positive blood cultures treated at Hai Phong Children's Hospital from July 1, 2021 to June 30, 2026. The results showed that late-onset neonatal sepsis predominated (85.9%), mainly occurring in preterm infants (80.4%) and low-birth-weight infants (78.3%). The most common clinical manifestation was respiratory distress (77.2%), followed by circulatory and neurological disorders. Common laboratory abnormalities included thrombocytopenia (79.3%), elevated lactate levels (64.1%), and increased C-reactive protein levels (44.6%). Gram-negative bacteria were predominant, among which *Klebsiella pneumoniae* was the most common pathogen in late-onset neonatal sepsis, particularly in preterm infants (32.6%). *Staphylococcus aureus* was the most common Gram-positive bacterium and was more frequently observed in early-onset neonatal sepsis. *Candida albicans* accounted for 20.6% of cases and was found only in late-onset neonatal sepsis. Late-onset neonatal sepsis mainly occurred in preterm and low-birth-weight infants, with *Klebsiella pneumoniae* and *Candida albicans* being the predominant pathogens.

Keywords: Neonatal sepsis, neonate, bacteria.