

2. **Guariento A, Doulamis IP, Staffa SJ, et al.** Long-term outcomes of truncus arteriosus repair: A modulated renewal competing risks analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2022;163(1):224-236 e6. doi: 10.1016/j.jtcvs.2021.01.136. PubMed PMID: 33726908
3. **Hoashi T, Imai K, Okuda N, et al.** Death, reoperation, and late cardiopulmonary function after truncus repair. *JTCVS Open.* 2023;14:407-416. doi: 10.1016/j.xjon.2023.02.010. PubMed PMID: 37425460; PubMed Central PMCID: PMCPCMC10328806
4. **Lee YR, Kim DH, Choi ES, et al.** Outcomes of Surgical Repair for Truncus Arteriosus: A 30-Year Single-Center Experience. *J Chest Surg.* 2023; 56(2):75-86. doi: 10.5090/jcs.22.106. PubMed PMID: 36710579; PubMed Central PMCID: PMCPCMC10008369.
5. **Naimo PS, Bell D, Fricke TA, et al.** Truncus arteriosus repair: A 40-year multicenter perspective. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2020 May 15. doi: 10.1016/j.jtcvs.2020.04.149. PubMed PMID: 32653289.
6. **Ota N, Tachimori H, Hirata Y, et al.** Contemporary patterns of the management of truncus arteriosus (primary versus staged repair): outcomes from the Japanese National Cardiovascular Database. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2022 Mar 24;61(4):787-794. doi: 10.1093/ejcts/ezab348. PMID: 34329388.

BƯỚC ĐẦU KHẢO SÁT GIÁ TRỊ TRUNG BÌNH CỦA BẠCH CẦU HẠT CHƯA TRƯỞNG THÀNH (IG) TRÊN BỆNH NHÂN NHIỄM TRÙNG HUYẾT TẠI BỆNH VIỆN QUỐC TẾ BECAMEX

Mông Thị Kiều Trúc^{1,2}, Lại Thị Thanh Thảo¹, Phan Nguyễn Liên Anh^{1,3}

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Nhiễm trùng huyết là tình trạng nhiễm trùng nặng với tỷ lệ tử vong cao, chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành (IG) được xem là một chỉ điểm sớm, sẵn có và chi phí thấp.

Mục tiêu nghiên cứu: Khảo sát giá trị của chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành và mối liên quan với các dấu ấn viêm ở bệnh nhân nhiễm trùng huyết điều trị nội trú tại Bệnh viện Quốc tế Becamex.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên 19 bệnh nhân

≥18 tuổi được chẩn đoán nhiễm trùng huyết theo tiêu chuẩn Sepsis-3, điều trị nội trú từ tháng 7/2025 đến 12/2025 và có thực hiện xét nghiệm tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, cấy máu, CRP hoặc procalcitonin cùng thời điểm.

Kết quả: Tuổi trung vị của bệnh nhân là 65 (52–80) tuổi, trong đó 63,2% ≥60 tuổi. Tỷ lệ cấy máu dương tính là 57,9%, vi khuẩn Gram âm chiếm ưu thế, chủ yếu là *Escherichia coli*. Giá trị IG# trung vị là 0,23 (0,13–1,04) và IG% là 1,7 (0,94–2,84), phân bố lệch phải. IG# có mối tương quan thuận rất mạnh với procalcitonin (PCT) ($r = 0,812$; $p = 0,05$), trong khi không có tương quan có ý nghĩa với bạch cầu tổng trong máu ngoại vi (WBC) và CRP. IG% có xu hướng tương quan với PCT nhưng chưa đạt ý nghĩa thống kê.

Kết luận: IG, đặc biệt là IG#, có tiềm năng hỗ trợ chẩn đoán sớm và đánh giá mức độ nặng của nhiễm trùng huyết, cần được tiếp tục nghiên cứu trên cỡ mẫu lớn hơn.

Từ khóa: Nhiễm trùng huyết, Bạch cầu hạt chưa trưởng thành (IG), PCT, CRP

¹Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh

²Bệnh viện Quốc Tế Becamex

³Bệnh viện Nhi Đồng 1

Tác giả chịu trách nhiệm chính: Mông Thị Kiều Trúc

Email: kieutruc2011@gmail.com

Mã bài: **ND1-8**

Ngày nhận bài: 27/3/2026

Ngày phản biện khoa học: 26/3/2026

Ngày duyệt bài: 28/5/2026

SUMMARY

PRELIMINARY RESULTS OF ASSESSING THE MEAN VALUE OF IMMATURE GRANULOCYTES (IG) IN PATIENTS WITH SEPSIS AT BECAMEX INTERNATIONAL HOSPITAL

Background: Sepsis is a severe infectious condition associated with high mortality. Immature granulocytes (IG) have been considered an early, readily available, and low-cost biomarker.

Objectives: To evaluate the value of immature granulocyte indices and their association with selected inflammatory markers in hospitalized patients with sepsis at Becamex International Hospital.

Materials and methods: A cross-sectional descriptive study was conducted on 19 patients aged ≥ 18 years who were diagnosed with sepsis according to Sepsis-3 criteria and treated as inpatients from July 2025 to December 2025.

Results: The median age of patients was 65 (52–80) years, with 63.2% aged ≥ 60 years. The blood culture positivity rate was 57.9%, with Gram-negative bacteria predominating, mainly *Escherichia coli*. The median IG# was 0.23 (0.13–1.04), and the median IG% was 1.7 (0.94–2.84), showing a right-skewed distribution. IG# showed a very strong positive correlation with procalcitonin (PCT) ($r = 0.812$; $p = 0.05$), while no significant correlation was observed with white blood cell count (WBC) or C-reactive protein (CRP). IG% showed a tendency toward correlation with PCT but did not reach statistical significance.

Conclusion: Immature granulocytes, particularly IG#, may serve as a useful adjunct for early diagnosis and assessment of sepsis severity; however, further studies with larger sample sizes are warranted.

Keywords: Sepsis, Immature granulocytes (IG), Procalcitonin, C-reactive protein.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm trùng huyết (NTH) là tình trạng rối loạn chức năng cơ quan do đáp ứng miễn dịch mất kiểm soát của cơ thể trước nhiễm trùng, liên quan đến tỷ lệ mắc và tử vong cao, ảnh hưởng khoảng 1,7 triệu người lớn mỗi năm tại Hoa Kỳ. Trước năm 2000, tỷ lệ tử vong ở bệnh nhân NTH nặng và sốc nhiễm trùng huyết có thể lên đến 50%. Mặc dù tiên lượng đã được cải thiện nhờ chẩn đoán sớm và điều trị kịp thời, việc phát hiện sớm NTH vẫn còn

hiều thách thức do biểu hiện lâm sàng không đặc hiệu. Hiện nay, chẩn đoán chủ yếu dựa vào tiêu chuẩn Sepsis-3 và một số dấu ấn sinh học như CRP, PCT, IL-6; tuy nhiên, chi phí cao và hạn chế về khả năng tiếp cận làm giảm tính ứng dụng rộng rãi. Vì vậy, việc tìm kiếm các chỉ điểm sinh học mới, đơn giản và hiệu quả là cần thiết. Bạch cầu hạt chưa trưởng thành (Immature Granulocytes – IG) là các dạng chưa trưởng thành của bạch cầu trung tính, được huy động từ tủy xương trong tình trạng viêm hoặc nhiễm trùng⁽¹⁾. Việc định lượng IG tự động bằng máy huyết học hiện đại cho phép đánh giá hiện tượng “dịch chuyển trái” nhanh và chính xác hơn. Mặc dù chưa có sự thống nhất về giá trị cắt tối ưu⁽⁶⁾, nhiều nghiên cứu cho thấy IG tăng có liên quan chặt chẽ với nhiễm trùng nặng và NTH, gợi ý IG là một chỉ điểm sinh học tiềm năng trong chẩn đoán sớm và tiên lượng bệnh⁽⁶⁾.

Tại Việt Nam, việc ứng dụng chỉ số IG trong đánh giá NTH còn hạn chế. Nghiên cứu năm 2024 của Phùng Thị Hồng Hạnh ghi nhận diện tích dưới đường cong ROC của IG% là 0,712 và IG (G/L) là 0,694, với độ đặc hiệu 80% và độ nhạy 57% trong dự đoán NTH tại Bệnh viện Thanh Nhàn⁽²⁾. Trên đối tượng nhi khoa, Nguyễn Thị Duyên cho thấy IG#, IG% có giá trị chẩn đoán phân biệt nhiễm khuẩn huyết tốt hơn WBC và Neut%, với AUC lần lượt là 0,77 và 0,76⁽¹⁾. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Mai Thảo cũng ghi nhận IG# tương quan thuận với Neu# ($r = 0,509$), Neu% ($r = 0,272$) và CRP ($r = 0,242$)⁽³⁾. Tuy nhiên, vai trò của IG trong tiên lượng NTH và giá trị phối hợp với các chỉ dấu truyền thống như CRP, PCT vẫn cần được làm rõ.

Xuất phát từ thực tiễn đó, chúng tôi thực hiện đề án nhằm đánh giá giá trị của bạch cầu hạt chưa trưởng thành (IG) trong tiên lượng nhiễm trùng huyết tại Bệnh viện Quốc tế Becamex, nơi đã triển khai hệ thống xét nghiệm huyết học tự động hiện đại nhưng chưa ứng dụng chỉ số IG trong lâm sàng. Kết quả nghiên cứu kỳ vọng góp phần đưa IG vào thực hành chẩn đoán, hỗ trợ phát hiện sớm nhiễm trùng nặng, tối ưu điều trị và giảm tỷ lệ tử vong cũng như chi phí điều trị cho bệnh nhân.

Mục tiêu

Khảo sát giá trị của chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành (Immature Granulocytes – IG) trên bệnh nhân nhiễm trùng huyết điều trị nội trú tại bệnh viện quốc tế Becamex.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**2.1. Thiết kế nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang

2.2. Đối tượng nghiên cứu: Tất cả bệnh nhân ≥ 18 tuổi điều trị nội trú tại Bệnh viện quốc tế Becamex - Bình Dương có chẩn đoán nhiễm trùng huyết trong thời gian nghiên cứu từ 7/2025 - 7/2026

Tiêu chuẩn chọn vào:

- Bệnh nhân ≥ 18 tuổi được chẩn đoán nhiễm trùng huyết theo tiêu chuẩn của hội nghị đồng thuận về nhiễm khuẩn huyết năm 2016 của SCCM/ESICM.

+ Nghi ngờ du khuẩn huyết (Bacteremia)

+ Nghi ngờ nhiễm trùng huyết (NTH)

+ Bệnh nhân bắt đầu sốt cao, trước khi có biểu hiện rét run

+ Lấy máu trước khi dùng kháng sinh hay trước thời điểm sử dụng liều kháng sinh tiếp theo

+ Đang điều trị kháng sinh nhưng các triệu chứng nhiễm trùng vẫn không thuyên giảm.

- Có thực hiện xét nghiệm tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, cấy máu, CRP hoặc PCT

- Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ:

- Không thực hiện đầy đủ các xét nghiệm theo thiết kế của đề án.

- Bệnh nhân đang sử dụng thuốc ức chế miễn dịch.

- Bệnh nhân bị bệnh hệ thống tạo máu.

- Phụ nữ có thai.

- Bệnh nhân đang điều trị hóa chất, phóng xạ.

2.3. Cỡ mẫu

Cỡ mẫu nghiên cứu được tính theo công thức

ước lượng diện tích dưới đường cong (AUC):

$$n = \frac{Z^2_{(1-\alpha/2)} V_{AUC}}{d^2}$$

Trong đó: n là cỡ mẫu tối thiểu

$Z_{(1-\alpha/2)} = 1,96$ tương ứng với $\alpha = 0,05$ (Khoảng tin cậy 95%)

$$V_{AUC} = (0,0099 * e^{-a^2/2}) (6a^2 + 16)$$

Trong đó:

n: cỡ mẫu nghiên cứu

Z: hệ số tin cậy (với $\alpha = 0,05$, $Z = 1,96$)

p: Nghiên cứu ước lượng cỡ mẫu dựa trên kết quả nghiên cứu của Phùng Thị Hồng Hạnh xác định giá trị IG trong tiên lượng nhiễm trùng máu Tỷ lệ IG(%) AUC: 0,712 và IG (G/L): 0,694.

$a = 1,414 \times \text{AUC}$ (AUC dựa trên ước lượng độ lớn đường cong ROC trong nghiên cứu của tác giả Phùng Thị Hồng Hạnh cho thấy giá trị dự đoán nhiễm trùng máu của IG (IG% tốt nhất) là trung bình AUC = 0,712 và IG với AUC=694⁽²⁾).

Trong nghiên cứu chúng tôi lựa chọn AUC=0,712 vào ước lượng cỡ mẫu nghiên cứu

d là độ chính xác mong muốn. Để nghiên cứu khả thi, chọn $d = 0,1$.

Khi đó cỡ mẫu tối thiểu là 55 người bệnh.

Phương pháp chọn mẫu: Trong nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn mẫu thuận tiện. Nghiên cứu viên theo dõi tình hình nhập viện điều trị nội trú tại Bệnh viện quốc tế Becamex - Bình Dương có chỉ định cấy máu trong thời gian nghiên cứu từ 7/2025 - 7/2026 tiến hành theo dõi thu thập toàn bộ mẫu thỏa mãn tiêu chuẩn chọn mẫu và tiêu chuẩn loại trừ đến khi đủ cỡ mẫu tối thiểu 55. Kết quả trong báo cáo được thu thập đến 12/2025 chúng tôi ghi nhận 19 trường hợp đủ điều kiện đưa vào phân tích.

2.4. Quy trình thực hiện

Bước 1. Sàng lọc và thu nhận đối tượng nghiên cứu: Người bệnh điều trị nội trú tại bệnh viện quốc tế Becamex - Bình Dương có chỉ định cấy máu phù hợp với tiêu chuẩn chọn mẫu và tiêu chuẩn loại trừ.

Bước 2. Tư vấn về nghiên cứu và người bệnh ký bản đồng thuận: Bác sĩ tư vấn mục đích, lợi ích của nghiên cứu cho người bệnh nghe hiểu hoặc người nhà. Giải thích tính bảo mật của nghiên cứu, việc tham gia nghiên cứu là hoàn toàn tự nguyện nên người bệnh vẫn được đối xử công bằng trong công tác khám chữa bệnh nếu không đồng ý tham gia và bảo mật thông tin cá nhân. Nếu người bệnh/người nhà đồng ý tham gia vào nghiên cứu thì cho thai phụ ký bản đồng thuận.

Bước 3. Tiến hành thu thập thông tin đặc điểm dân số - xã hội, đặc điểm tiền sử, lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả cấy máu. Thực hiện chạy công thức máu bằng máy xét nghiệm huyết học tự động Sysmex XN 1000 tại Khoa xét nghiệm - Bệnh viện quốc tế Becamex. Xác định giá trị tiên lượng của IG trong nhiễm trùng huyết tại Bệnh viện quốc tế Becamex

2.5. Đạo đức trong nghiên cứu: Nghiên cứu được thông qua bởi Hội đồng Y đức Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Thời gian khảo sát từ tháng 7/2025 - 12/2025 chúng tôi ghi nhận 19 trường hợp bệnh nhân ≥ 18 tuổi được chẩn đoán nhiễm trùng huyết theo tiêu chuẩn của hội nghị đồng thuận về nhiễm khuẩn huyết năm 2016 của SCCM/ESICM được phân tích kết quả ban đầu:

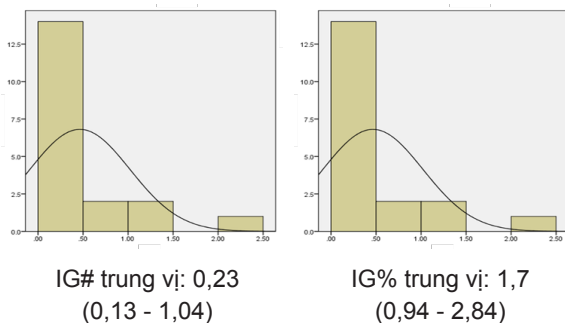
Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1: Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm		Tần số (n=19)	Tỷ lệ (%)
Tuổi	< 60 tuổi	7	36,8
	≥ 60 tuổi	12	63,2
	Trung vị: 65 (52 - 80) tuổi		
Giới tính	Nam	10	52,6
	Nữ	9	47,4
Bệnh nền	Không	5	26,3
	Tăng huyết áp	4	21,1
	Đái tháo đường	5	26,3
	Tim mạch khác	2	10,5
	Khác	3	15,9
Cấy máu dương	Dương tính	11	57,9
	Âm tính	8	42,1
Đặc điểm vi sinh vật (n=11)			
Nhóm vi khuẩn Gram âm	<i>Salmonella enterica</i>	1	9,1
	<i>Escherichia coli</i>	5	45,4
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	18,2
Nhóm vi khuẩn Gram dương	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	9,1
	<i>Enterococcus casseliflavus</i>	1	9,1
Đa nhiễm		1	9,1

Nhận xét: Nghiên cứu ghi nhận 19 bệnh nhân, trong đó nhóm tuổi ≥ 60 chiếm tỷ lệ cao (63,2%), với tuổi trung vị 65 (52–80) tuổi. Tỷ lệ nam và nữ tương đương nhau (52,6% và 47,4%). Phần lớn bệnh nhân có bệnh nền, thường gặp nhất là đái tháo đường (26,3%) và tăng huyết áp (21,1%). Tỷ lệ cấy máu dương tính là 57,9%. Trong số các trường hợp cấy máu dương, vi khuẩn Gram âm chiếm ưu thế, chủ yếu là *Escherichia coli* (45,4%), tiếp theo là *Klebsiella pneumoniae* (18,2%).

Phân bố giá trị IG trên bệnh nhân nhiễm trùng máu



Biểu đồ 1: Phân bố giá trị IG trên bệnh nhân nhiễm trùng máu

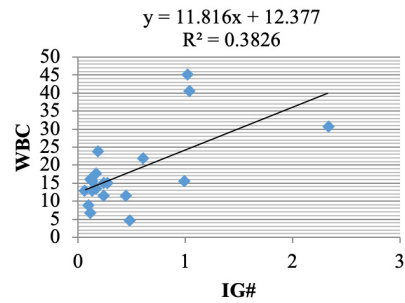
Nhận xét: Giá trị IG# và IG% ở bệnh nhân nhiễm trùng máu phân bố lệch phải, với phần lớn trường hợp tập trung ở mức thấp. Trung vị IG# là 0,23 (0,13–1,04) và trung vị IG% là 1,7 (0,94–2,84).

Tương quan giữa IG và WBC, CRP, PCT trên bệnh nhân nhiễm trùng máu

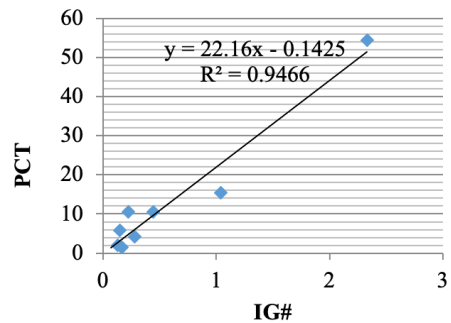
Trong 19 trường hợp nghiên cứu có 6 trường hợp thực hiện đầy đủ các xét nghiệm, IG# và WBC, CRP, PCT. 2 trường hợp chỉ thực hiện PCT và 11 trường hợp chỉ thực hiện CRP

Tương quan giữa IG# và WBC, CRP, PCT trên bệnh nhân nhiễm trùng máu

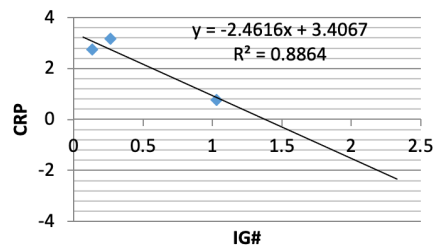
Chỉ số IG# có mối tương quan thuận rất mạnh với PCT ($r = 0,812$; $p = 0,05$), trong khi không ghi nhận mối tương quan có ý nghĩa thống kê giữa IG# với WBC ($r = 0,058$; $p = 0,913$) và CRP ($r = 0,314$; $p = 0,544$). Điều này cho thấy IG# phản ánh tình trạng nhiễm trùng nặng tương đồng với PCT hơn so với các chỉ số viêm truyền thống khác.



$r = 0.058$; $p = 0.913$ ($n=19$)



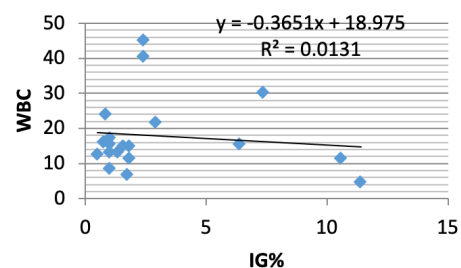
$r = 0.812$; $p = 0,05$ ($n=8$)



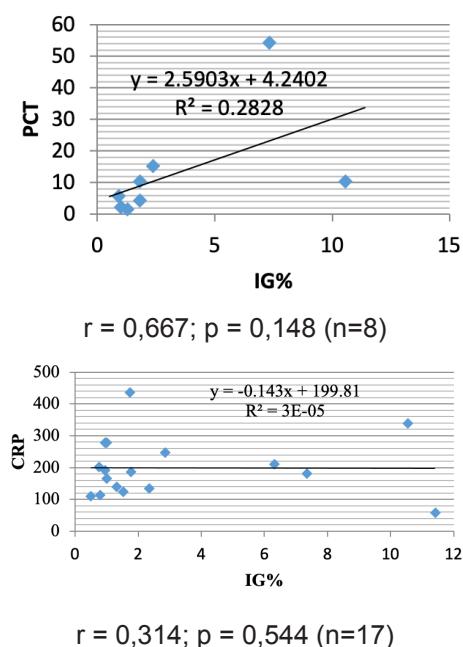
$r = 0.314$; $p = 0.544$ ($n=17$)

Biểu đồ 2: Tương quan giữa IG# và WBC, CRP, PCT trên bệnh nhân nhiễm trùng máu

Tương quan giữa IG% và WBC, CRP, PCT trên bệnh nhân nhiễm trùng máu



$r = -0,319$; $p = 0,538$ ($n=19$)



Biểu đồ 3: Tương quan giữa IG% và WBC, CRP, PCT trên bệnh nhân nhiễm trùng máu

Nhận xét: Chỉ số IG% có xu hướng tương quan thuận mức trung bình với PCT ($r = 0,667$), tuy nhiên mối liên quan này chưa đạt ý nghĩa thống kê ($p = 0,148$). Không ghi nhận mối tương quan có ý nghĩa giữa IG% với WBC ($r = -0,319$; $p = 0,538$) và CRP ($r = 0,314$; $p = 0,544$).

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, chúng tôi khảo sát giá trị của chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành (Immature Granulocytes – IG) ở bệnh nhân nhiễm trùng huyết điều trị nội trú tại Bệnh viện Quốc tế Becamex. Kết quả ban đầu cho thấy nhóm bệnh nhân nghiên cứu chủ yếu là người cao tuổi, với tuổi trung vị 65 (52–80) tuổi và tỷ lệ ≥ 60 tuổi chiếm 63,2%. Đặc điểm này phù hợp với dịch tễ học của nhiễm trùng huyết, khi tuổi cao và bệnh nền là các yếu tố nguy cơ quan trọng làm tăng tỷ lệ mắc và tử vong. Tỷ lệ cấy máu dương tính trong nghiên cứu là 57,9%, tương đồng với nhiều báo cáo cho thấy chỉ khoảng 50–60% trường hợp nhiễm trùng huyết có thể phân lập được vi khuẩn trong máu. Về đặc điểm vi sinh, vi khuẩn Gram âm chiếm ưu thế, trong đó *Escherichia coli* là tác nhân thường gặp

nhất (45,4%), tiếp theo là *Klebsiella pneumoniae* (18,2%). Kết quả này phù hợp với nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước, ghi nhận Gram âm là nguyên nhân hàng đầu gây nhiễm trùng huyết, đặc biệt ở người cao tuổi và bệnh nhân có bệnh nền, với nguồn nhiễm thường từ đường tiết niệu và ổ bụng. Điều này có ý nghĩa lâm sàng quan trọng trong lựa chọn kháng sinh ban đầu và gợi ý vai trò của các chỉ điểm viêm sớm nhằm hỗ trợ chẩn đoán và theo dõi đáp ứng điều trị.

Về phân bố giá trị IG, nghiên cứu ghi nhận IG# trung vị là 0,23 (0,13–1,04) và IG% trung vị là 1,7 (0,94–2,84), với phân bố lệch phải. Kết quả này cho thấy phần lớn bệnh nhân có giá trị IG ở mức thấp đến trung bình, nhưng vẫn tồn tại một số trường hợp tăng cao, phản ánh đáp ứng huy động bạch cầu từ tủy xương trong tình trạng nhiễm trùng nặng. Nhiều tác giả cho rằng IG là dấu ấn sớm của “dịch chuyển trái”, xuất hiện trước khi tổng số bạch cầu hoặc tỷ lệ bạch cầu trung tính thay đổi rõ rệt⁽⁶⁾.

Về mối tương quan giữa IG# với các dấu hiệu viêm, chúng tôi ghi nhận IG# có mối tương quan thuận rất mạnh với PCT ($r = 0,812$; $p = 0,05$), trong khi không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với WBC ($r = 0,058$; $p = 0,913$) và CRP ($r = 0,314$; $p = 0,544$). Điều này chỉ ra rằng IG# phản ánh tình trạng nhiễm trùng nặng tương đồng với PCT hơn so với các chỉ số truyền thống. Tương tự, Ayres và cộng sự cũng ghi nhận IG# tăng rõ rệt ở bệnh nhân nhiễm trùng huyết nặng và có mối liên quan với các marker nhiễm trùng khác như PCT và IL-6, trong khi WBC và CRP không tăng tương ứng ngay ở giai đoạn sớm⁽⁵⁾. Kết quả này cho thấy mặc dù IG# và PCT đều phản ánh đáp ứng viêm hệ thống, IG# có thể là dấu hiệu “dịch chuyển trái” sớm hơn và hữu ích khi kết hợp với PCT trong chẩn đoán và đánh giá mức độ nặng của nhiễm trùng huyết.

Về tương quan giữa IG% và các chỉ số khác, nghiên cứu của chúng tôi cho thấy IG% có xu hướng tương quan thuận mức trung bình với PCT ($r = 0,667$; $p = 0,148$) nhưng không đạt ý nghĩa thống kê, đồng thời không thấy mối tương quan

có ý nghĩa với WBC ($r = -0,319$; $p = 0,538$) và CRP ($r = 0,314$; $p = 0,544$). Điều này tương tự với các báo cáo quốc tế khác, trong đó IG% thể hiện xu hướng tăng ở bệnh nhân nhiễm trùng nặng nhưng tính biến thiên lớn và ảnh hưởng của nhiều yếu tố lâm sàng khác dẫn đến kết quả chưa chắc chắn khi phân tích đơn độc. Nghiên cứu trên bệnh nhân viêm phổi và sepsis cũng cho thấy IG% có tương quan với PCT và IL-6, nhưng mối tương quan với WBC và CRP thường yếu hơn và không nhất quán giữa các nhóm bệnh nhân⁽⁶⁾. So sánh với các nghiên cứu trong nước, kết quả của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của Phùng Thị Hồng Hạnh (2024), khi tác giả ghi nhận IG% và IG# có giá trị chẩn đoán nhiễm trùng huyết ở mức trung bình với AUC lần lượt là 0,712 và 0,694⁽⁸⁾. Trên đối tượng nhi khoa, Nguyễn Thị Duyên và cộng sự (2023) cũng cho thấy IG#, IG% có giá trị chẩn đoán phân biệt nhiễm khuẩn huyết tốt hơn WBC và Neut%⁽¹⁾. Tuy nhiên, trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Mai Thảo (2025), mối tương quan giữa IG và CRP chỉ ở mức yếu, tương tự với kết quả của chúng tôi⁽³⁾. Điều này cho thấy CRP có thể phản ánh đáp ứng viêm muộn hơn, trong khi IG và PCT liên quan nhiều hơn đến giai đoạn sớm và mức độ nặng của nhiễm trùng.

Một số hạn chế cần được xem xét khi diễn giải kết quả. Thứ nhất, cỡ mẫu hiện tại còn nhỏ ($n = 19$), đặc biệt khi phân tích tương quan chỉ có 6 trường hợp đầy đủ dữ liệu, làm giảm công suất thống kê và khả năng phát hiện mối liên quan có ý nghĩa. Thứ hai, thiết kế mô tả cắt ngang chỉ phản ánh mối liên quan tại một thời điểm, chưa đánh giá được giá trị tiên lượng động của IG theo diễn tiến điều trị. Tuy nhiên, đây là nghiên cứu ban đầu, cung cấp dữ liệu nền quan trọng cho các nghiên cứu tiếp theo với cỡ mẫu lớn hơn và thiết kế theo dõi dọc. Tóm lại, kết quả nghiên cứu bước đầu cho thấy chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành, đặc biệt là IG#, có mối liên quan chặt chẽ với PCT ở bệnh nhân nhiễm trùng huyết, trong khi ít liên quan đến WBC và CRP. IG là một chỉ số sẵn có từ công thức máu tự động, chi phí thấp và dễ triển khai, có tiềm năng hỗ trợ chẩn đoán sớm và đánh

giá mức độ nặng của nhiễm trùng huyết. Chúng tôi tiếp tục thu thập số liệu với cỡ mẫu lớn hơn để khẳng định vai trò của IG, cũng như đánh giá giá trị phối hợp IG với các chỉ điểm sinh học truyền thống trong tiên lượng và theo dõi điều trị nhiễm trùng huyết.

VI. KẾT LUẬN

Kết quả ban đầu cho thấy chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành (IG), đặc biệt là IG#, có mối tương quan chặt chẽ với procalcitonin ở bệnh nhân nhiễm trùng huyết, trong khi ít liên quan đến WBC và CRP. IG# và IG% phân bố lệch phải, phản ánh đáp ứng huy động bạch cầu trong nhiễm trùng nặng. Với ưu điểm sẵn có, chi phí thấp và dễ triển khai, IG có tiềm năng hỗ trợ chẩn đoán sớm và đánh giá mức độ nặng của nhiễm trùng huyết, cần được tiếp tục nghiên cứu trên cỡ mẫu lớn hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Duyên, Nguyễn Thị Thanh Tâm, Lương Thị Nghiêm, Hoàng Thị Bích Ngọc, Trần Thị Ngân, Nguyễn Văn Hải và cộng sự. Giá trị của một số chỉ số bạch cầu hạt mở rộng trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết ở trẻ em. Tạp chí Nghiên cứu Y học. 2023;167(6):16-23.
2. Phùng Thị Hồng Hạnh, Phạm Thị Liên. Nghiên cứu giá trị của chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành (IG) máu ngoại vi trong nhiễm khuẩn huyết. Tạp chí Y học Việt Nam. 2024;DB1:631-8.
3. Nguyễn Thị Mai Thảo, Trần Minh Giang, Trần Thị Kim Phụng, Lê Tấn Sơn, Nguyễn Thị Nga. Mối tương quan giữa bạch cầu hạt chưa trưởng thành (IG) với các chỉ số bạch cầu và nồng độ CRP trên bệnh nhân nhiễm trùng. Tạp Chí Khoa học Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng. 2025(ĐẶC BIỆT):11-20.
4. Amulic B, Cazalet C, Hayes GL, Metzler KD, Zychlinsky A. Neutrophil function: from mechanisms to disease. Annual review of immunology. 2012;30:459-89.
5. Ayres LS, Sgnaolin V, Munhoz TP. Immature granulocytes index as early marker of sepsis. International journal of laboratory hematology. 2019;41(3):392-6.
6. Deniz M, Sahin Yildirim Z, Erdin Z, Alisik M, Erdin

- R, Yildirim M. Role of immature granulocytes in monitoring sepsis treatment. BMC Anesthesiology. 2025;25(1):198.
7. Farkas JD. The complete blood count to diagnose septic shock. Journal of thoracic disease. 2020;12(Suppl 1):S16.
8. Nierhaus A, Klatte S, Linssen J, Eismann NM, Wichmann D, Hedke J, et al. Revisiting the white blood cell count: immature granulocytes count as a diagnostic marker to discriminate between SIRS and sepsis - a prospective, observational study. BMC Immunology. 2013;14(1):8.

ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG VÀ CÁC YẾU TỐ TIỀN LƯỢNG BIẾN CHỨNG THẦN KINH CẤP TÍNH Ở TRẺ EM MẮC VIÊM Màng NÃO MỦ TẠI BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG 1

Phạm Đình Nguyên¹, Dương Minh Toàn¹, Nguyễn Thanh Trang¹

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Viêm màng não mủ do vi khuẩn vẫn là một trong những bệnh lý nhiễm trùng hệ thần kinh trung ương cấp tính nghiêm trọng nhất ở trẻ em, với tỷ lệ tử vong và di chứng thần kinh cao trên toàn cầu. Mặc dù đã có một số nghiên cứu trong nước về dịch tễ, đề kháng kháng sinh hoặc di chứng lâu dài, dữ liệu về biến chứng cấp tính nội viện và các yếu tố tiên lượng liên quan vẫn còn hạn chế và chưa được hệ thống hóa đầy đủ.

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, căn nguyên vi khuẩn học và xác định các yếu tố tiên lượng độc lập của biến chứng thần kinh cấp tính ở trẻ em mắc viêm màng não mủ.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu thuần tập hồi cứu phân tích trên 80 bệnh nhi từ 1 tháng đến 15 tuổi được chẩn đoán viêm màng não mủ tại Bệnh viện Nhi đồng 1 trong giai đoạn từ tháng 10/2024 đến tháng 10/2025. Dữ liệu lâm sàng, dịch não tủy, vi sinh và biến chứng trong thời gian nằm viện được thu thập từ hồ sơ bệnh án. Phân tích hồi quy logistic đa biến được sử dụng để xác định các yếu tố tiên lượng độc lập của biến chứng thần kinh cấp tính.

Kết quả: Tỷ lệ xuất hiện ít nhất một biến chứng cấp tính là 43,8%, trong đó biến chứng thần kinh chiếm 40,0%. Các biến chứng thường gặp gồm co giật kéo dài hoặc kháng trị (17,5%), suy hô hấp cần thông khí cơ học (15,0%) và tụ dịch/tụ mủ dưới màng cứng (12,5%). *Streptococcus pneumoniae* là căn nguyên vi khuẩn được xác định nhiều nhất (18,8%). Phân tích đa biến cho thấy ba yếu tố tiên lượng độc lập của biến chứng thần kinh cấp tính gồm: GCS < 8 lúc nhập viện (OR = 3,95; KTC 95%: 1,65–9,45), nhiễm *S. pneumoniae* (OR = 4,15; KTC 95%: 1,30–12,8) và protein dịch não tủy > 100 mg/dL (OR = 2,55; KTC 95%: 1,10–5,90).

Kết luận: Biến chứng cấp tính, đặc biệt là biến chứng thần kinh, thường gặp ở trẻ viêm màng não mủ. Suy giảm tri giác nặng khi nhập viện, căn nguyên phế cầu và tăng protein dịch não tủy là các yếu tố tiên lượng quan trọng, có thể hỗ trợ nhận diện sớm nhóm bệnh nhi nguy cơ cao và định hướng chiến lược theo dõi, hồi sức tích cực.

Từ khóa: Viêm màng não mủ; trẻ em; biến chứng thần kinh cấp tính; yếu tố tiên lượng; *Streptococcus pneumoniae*; dịch não tủy.

SUMMARY

CLINICAL CHARACTERISTICS AND PROGNOSTIC FACTORS OF ACUTE NEUROLOGICAL COMPLICATIONS IN CHILDREN WITH BACTERIAL MENINGITIS AT CHILDREN'S HOSPITAL 1

¹Bệnh viện Nhi đồng 1

Tác giả chịu trách nhiệm chính: Phạm Đình Nguyên

Email:nguyendp@nhi dong.org.vn

Mã bài: NĐ1-43

Ngày nhận bài: 24/3/2026

Ngày phản biện khoa học: 23/3/2026

Ngày duyệt bài: 25/5/2026