

# NGHIÊN CỨU GIÁ TRỊ CỦA CHỈ SỐ BẠCH CẦU HẠT CHƯA TRƯỞNG THÀNH TRONG CHẨN ĐOÁN NHIỄM KHUẨN HUYẾT TẠI BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Tạ Thành Lợi<sup>1,3</sup>, Ngô Đình Khánh<sup>2</sup>,  
Lê Công Trứ<sup>3</sup>, Lê Thị Hoàng Mỹ<sup>3</sup>

## TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Nhiễm khuẩn huyết là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây tử vong ở trẻ em. Bạch cầu hạt chưa trưởng thành (IG) là một chỉ số mới có thể dùng để chẩn đoán bệnh nhiễm khuẩn huyết ở trẻ em mà không cần tốn thêm chi phí. **Mục tiêu nghiên cứu:** (1) Xác định mối tương quan giữa chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành với nồng độ CRP và Procalcitonin trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết; (2) Xác định giá trị AUC, điểm cắt tối ưu, độ nhạy, độ đặc hiệu của chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang có phân tích trên 220 bệnh nhi chẩn đoán nhiễm khuẩn tại Bệnh viện Nhi Đồng thành phố Cần Thơ. **Kết quả:** Số lượng tế bào IG có mối tương quan thuận với nồng độ CRP ( $r = 0,61$ ) và nồng độ Procalcitonin ( $r = 0,86$ ). Giá trị AUC của IG# là 0,78 và điểm cắt tối ưu của IG# là 0,28 (G/L) với độ nhạy độ đặc hiệu lần lượt là 70% và 76%, giá trị AUC của IG% là 0,80 và giá trị điểm cắt tối ưu IG% là 1,25 (%) với độ nhạy độ đặc hiệu lần lượt là 73% và 78%. **Kết luận:** IG là chỉ số đáng tin cậy trong việc chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết ở trẻ em. Có thể kết hợp với các chỉ số khác để hỗ trợ bác sĩ lâm sàng trong việc theo dõi và điều trị bệnh nhiễm khuẩn huyết ở trẻ em. **Từ khóa:** bạch cầu hạt chưa trưởng thành, nhiễm khuẩn huyết, trẻ em.

## SUMMARY

### EVALUATION OF THE DIAGNOSTIC VALUE OF IMMATURE GRANULOCYTE INDEX IN SEPSIS AT CAN THO HOSPITAL OF CHILDREN

**Background:** Sepsis remains one of the leading causes of mortality in children. The immature granulocyte (IG) index is a promising biomarker that can assist in diagnosing pediatric sepsis without incurring additional costs. **Objectives:** (1) To determine the correlation between the immature granulocyte index and the levels of C-reactive protein (CRP) and procalcitonin in the diagnosis of sepsis; (2) To evaluate the AUC value, optimal cutoff point, sensitivity, and specificity of the immature granulocyte index in the diagnosis of sepsis. **Materials and**

**Methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 220 pediatric patients diagnosed with infection at Can Tho Children's Hospital. **Results:** The absolute IG count (IG#) showed a positive correlation with CRP ( $r = 0.61$ ) and procalcitonin ( $r = 0.86$ ). The AUC for IG# was 0.78 with an optimal cutoff value of 0.28 G/L, yielding a sensitivity of 70% and specificity of 76%. The AUC for IG% was 0.80, with an optimal cutoff point of 1.25%, sensitivity of 73%, and specificity of 78%. **Conclusion:** The IG index is a reliable biomarker for the diagnosis of pediatric sepsis. It can be used in combination with other laboratory parameters to support clinicians in monitoring and managing septic children effectively. **Keywords:** Immature granulocytes, sepsis, children.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn huyết là một tình trạng nghiêm trọng đe dọa tính mạng, xảy ra khi cơ thể phản ứng quá mức với tác nhân nhiễm khuẩn. Nhiễm khuẩn huyết có tỷ lệ tử vong cao trên toàn cầu, tỷ lệ tử vong do nhiễm khuẩn huyết khoảng 27%, ở đơn vị hồi sức tích cực có thể lên đến 42% [7]. Tại Việt Nam theo nhiều nghiên cứu nhiễm khuẩn huyết vẫn luôn là nhóm bệnh chiếm tỷ lệ cao trong mô hình bệnh tật sơ sinh [1], [2]. Mặc dù cấy máu là phương pháp phổ biến nhằm xác định tác nhân gây bệnh nhưng thời gian cho kết quả lâu và không ít trường hợp nhiễm khuẩn huyết cho kết quả cấy máu âm tính, gây chậm trễ sử dụng kháng sinh có thể làm tăng tỷ lệ tử vong do sốc nhiễm khuẩn. Một số nghiên cứu trên thế giới cho thấy tỷ lệ tế bào bạch cầu chưa trưởng thành (Immature granulocytes - IG) có ý nghĩa trong việc dự đoán sớm nguy cơ nhiễm khuẩn huyết, đặc biệt ở trẻ sơ sinh, trẻ nhỏ. Tại Việt Nam các nghiên cứu về chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành (IG) vẫn còn ít và chưa mang lại ứng dụng cao. Ngoài ra chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành (IG# và IG%) được tích hợp sẵn trong xét nghiệm tổng phân tích tế bào máu trên một số dòng máy xét nghiệm hiện đại ngày nay, do đó có thể sử dụng để chẩn đoán sớm nhiễm khuẩn huyết ở trẻ em mà không cần tốn thêm chi phí, giảm gánh nặng kinh tế cho bệnh nhân và quỹ Bảo hiểm y tế. Vì vậy chúng tôi tiến hành thực hiện nghiên cứu này với hai mục tiêu: (1) Xác định mối tương quan giữa chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành với nồng độ CRP và Procalcitonin trong

<sup>1</sup>Bệnh viện Nhi Đồng thành phố Cần Thơ

<sup>2</sup>Trường Đại học Nam Cần Thơ

<sup>3</sup>Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

Chịu trách nhiệm chính: Lê Thị Hoàng Mỹ

Email: lthmy@ctump.edu.vn

Ngày nhận bài: 25.7.2025

Ngày phản biện khoa học: 25.8.2025

Ngày duyệt bài: 30.9.2025

chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết; (2) Xác định giá trị AUC, điểm cắt tối ưu, độ nhạy, độ đặc hiệu của chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**2.1 Đối tượng nghiên cứu:** 220 bệnh nhi có chẩn đoán nhiễm khuẩn được chia thành 2 nhóm.

**- Tiêu chuẩn chọn mẫu:**

+ Nhóm bệnh (nhiễm khuẩn huyết) là nhóm trẻ được chẩn đoán nhiễm khuẩn có hội chứng đáp ứng viêm toàn thân trên lâm sàng và có kết quả cấy máu dương tính.

+ Nhóm chứng là nhóm trẻ có hội chứng nhiễm khuẩn không có nhiễm khuẩn huyết.

**- Tiêu chuẩn loại trừ:** Bệnh nhân có tiền sử, hoặc nghi ngờ có bất kỳ loại bệnh nền khác. Bệnh nhân đang sử dụng thuốc ức chế miễn dịch.

**- Địa điểm nghiên cứu:** Bệnh viện Nhi Đồng thành phố Cần Thơ.

**- Thời gian nghiên cứu:** Từ tháng 6 năm 2024 đến tháng 6 năm 2025.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

**- Thiết kế nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang có phân tích.

**- Thiết bị nghiên cứu:** Máy huyết học tự động Sysmex XN1000, máy sinh hoá tự động AU480, máy miễn dịch tự động Access.

**- Biến số nghiên cứu:** Tuổi, giới tính, IG#, IG%, CRP, Procalcitonin

**- Phương pháp xử lý số liệu:** Bảng phần mềm IBM SPSS version 20.

**- Đạo đức trong nghiên cứu:** Tất cả thông tin đều được mã hóa và bảo mật. Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học.

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Chúng tôi tiến hành nghiên cứu trên 220 bệnh nhi thỏa các điều kiện chọn mẫu trong thời gian nghiên cứu trong đó 110 bệnh nhi nhiễm khuẩn huyết, có kết quả như sau:

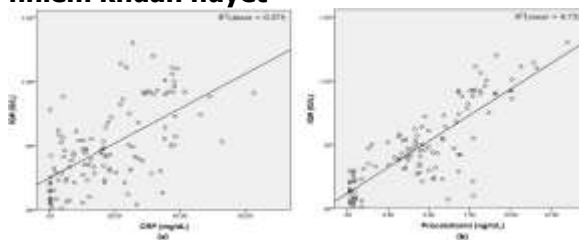
### 3.1. Mối tương quan giữa chỉ số bạch

**Bảng 1. Giá trị của chỉ số bạch cầu hạt trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết**

| Chỉ số        | AUC  | Chỉ số Youden   |         |             | P - value |
|---------------|------|-----------------|---------|-------------|-----------|
|               |      | Điểm cắt tối ưu | Độ nhạy | Độ đặc hiệu |           |
| IG#           | 0,78 | 0,28            | 70%     | 76%         | < 0,001   |
| IG%           | 0,80 | 1,25            | 73%     | 78%         | < 0,001   |
| CRP           | 0.82 | 30,8            | 75%     | 89%         | < 0,001   |
| Procalcitonin | 0.84 | 2,7             | 87%     | 82%         | < 0,001   |

**Nhận xét:** Trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết chỉ số IG# có độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 70% và 76% tại điểm cắt tối ưu 0,28 G/L, tiếp theo chỉ số IG% có độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 73% và 78% tại điểm cắt tối ưu

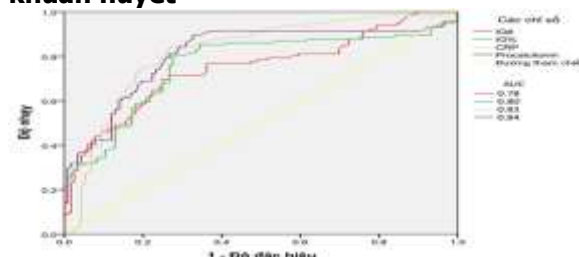
**cầu hạt chưa trưởng thành với nồng độ CRP và Procalcitonin trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết**



**Biểu đồ 1. (a) Mối tương quan giữa số lượng tế bào IG với nồng độ CRP ( $r = 0,61$ ,  $p < 0,001$ ), (b) Mối tương quan giữa số lượng tế bào IG với nồng độ Procalcitonin ( $r = 0,86$ ,  $p < 0,001$ )**

**Nhận xét:** Số lượng tế bào IG có mối tương quan thuận với nồng độ CRP với hệ số tương quan  $r = 0.61$  và  $p < 0,001$  có ý nghĩa thống kê. Số lượng tế bào IG có mối tương quan thuận với nồng độ Procalcitonin với hệ số tương quan  $r = 0,86$  và  $p < 0,001$  có ý nghĩa thống kê.

**3.2. Giá trị của AUC, điểm cắt, độ nhạy, độ đặc hiệu của chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết**



**Biểu đồ 2. Giá trị của chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết**

**Nhận xét:** Trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết giá trị diện tích dưới đường cong ROC (AUC) của IG# và IG% lần lượt là 0,78 và 0,80. Thấp hơn so với chỉ số CRP và Procalcitonin với AUC lần lượt là 0,82 và 0,84.

1,25 %. Tương tự chỉ số CRP có độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 75% và 89% tại điểm cắt tối ưu 30,8 mg/dL, cuối cùng Procalcitonin có độ nhạy độ đặc hiệu lần lượt là 87% và 82% tại điểm cắt tối ưu 2,7 ng/dL.

#### IV. BÀN LUẬN

**4.1. Mối tương quan giữa chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành với CRP và Procalcitonin trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết.** Trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ số IG# có mối tương quan thuận, mức độ tương quan chặt chẽ với CRP ( $r = 0,61$ ) và Procalcitonin ( $r = 0,86$ ).

Khi so sánh với nghiên cứu của Sri Widyaningsih và cộng sự (2022) trên bệnh nhi có SIRS, chúng tôi nhận thấy sự tương đồng với mối tương quan thuận của IG% và CRP với hệ số tương quan  $r = 0,760$  [5]. Tương tự, nghiên cứu của Citra Novita và cộng sự (2019) cũng cho thấy mối tương quan thuận giữa IG% và Procalcitonin ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết do vi khuẩn, với  $r = 0,663$  [4]. Mặc dù 2 nghiên cứu trên đều khảo sát trên chỉ số IG% (phần trăm tế bào IG) trong khi nghiên cứu của chúng tôi khảo sát trên chỉ số IG# (số lượng tế bào IG) tuy nhiên đều cho kết quả tương quan thuận với CRP và Procalcitonin, cho thấy kết quả đồng nhất giữa số lượng tế bào IG và phần trăm tế bào IG.

**4.2. Giá trị AUC, điểm cắt tối ưu, độ nhạy, độ đặc hiệu của chỉ số bạch cầu hạt chưa trưởng thành trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết.** Trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ số IG% có AUC đạt 0,80 và IG# có AUC là 0,78, Tại điểm cắt tối ưu 1,25%, IG% có độ nhạy 73% và độ đặc hiệu 78%, trong khi IG# có điểm cắt 0,28 G/L, với độ nhạy 70% và độ đặc hiệu 76%. Chỉ số CRP có AUC đạt 0,82 và Procalcitonin có AUC là 0,84. Tại điểm cắt tối ưu 30,8 mg/dL CRP có độ nhạy 75% và độ đặc hiệu 89%, trong khi Procalcitonin có điểm cắt 2,7 ng/mL, với độ nhạy 87% và độ đặc hiệu 82%.

Khi so sánh với nghiên cứu của Jeon và cộng sự (2021) chúng tôi ghi nhận nhiều điểm tương đồng. Nghiên cứu của Jeon sử dụng IG% và cho thấy AUC đạt 0,77 khá tương đương với kết quả của chúng tôi [6]. Tuy nhiên ngưỡng cắt IG% trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn (1,28% so với 3,0%), và độ đặc hiệu cao hơn rõ rệt (78% so với 68,1%). Điều này có thể được lý giải do khác biệt đối tượng nghiên cứu là người lớn và tình trạng bệnh lý trên bệnh nhân bỏng diễn tiến nhiễm khuẩn huyết. Về thứ tự hiệu quả chẩn đoán giữa các chỉ số trong hai nghiên cứu, có sự nhất quán tương đối: CRP là chỉ số có AUC cao nhất (0,82 trong cả hai nghiên cứu), tiếp theo là IG% (0,80 ở trẻ em và 0,77 ở người lớn). Tuy nhiên, chỉ số PCT có sự khác biệt tương đối, trong khi nghiên cứu của Jeon chỉ ghi nhận AUC của Procalcitonin là 0,61, còn trong nghiên cứu

của chúng tôi, Procalcitonin đạt AUC 0,84 và có độ nhạy cao nhất (87%) [6]. Điều này có thể do sự thay đổi khác nhau của Procalcitonin giữa tình trạng bệnh lý trên bệnh nhân bỏng diễn tiến nhiễm khuẩn huyết với nhóm trẻ nhiễm khuẩn huyết trong 2 nghiên cứu.

Tương tự khi so với nghiên cứu của Bhansaly và cộng sự (2022), chúng tôi ghi nhận kết quả giá trị AUC, độ nhạy độ đặc hiệu của IG đều nằm trong ngưỡng tương đối cao, trong đó AUC của IG# và IG% trong nghiên cứu của chúng tôi nằm trong khoảng xấp xỉ của Bhansaly (0,859 so với 0,78 và 0,823 so với 0,800), độ đặc hiệu tương đương (76% so với 74,14% và 78% so với 72,41%), tuy nhiên độ nhạy thấp hơn đáng kể (70% so với 92,41% và 73% so với 87,34%) [8]. Về thứ tự hiệu quả chẩn đoán giữa các chỉ số, nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy IG# và IG% là những chỉ số xếp hạng cao trong chẩn đoán sepsis, tuy nhiên, trong khi IG# là chỉ số cao nhất trong nghiên cứu Bhansaly (DOR Period 3 = 34.91) nghiên cứu của chúng tôi Procalcitonin lại là chỉ số có AUC cao nhất (0,84) [8]. Sự khác biệt về độ nhạy và thứ hạng AUC của IG có thể do khác biệt về đối tượng nghiên cứu khi Bhansaly thực hiện trên bệnh nhân người lớn tại ICU với nhiều trường hợp sepsis khởi phát từ viêm phổi hoặc nhiễm khuẩn bệnh viện trong khi nghiên cứu của chúng tôi trên bệnh nhi nhiễm khuẩn huyết đáp ứng miễn dịch kém hơn nên có sự khác biệt về số lượng IG và nồng độ Procalcitonin.

Kết quả của nghiên cứu chúng tôi cũng tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Thanh Bình và cộng sự (2023) [3], với AUC và độ nhạy, độ đặc hiệu đều ở mức tương đối cao (IG# có AUC = 0,77, Se = 71,2%, Sp = 73,9%) (IG% có AUC = 0,76, Se = 72,6%, Sp = 71,1%) [3]. Tuy nhiên các giá trị cut-off trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn đáng kể (IG#: 0,28 G/L so với 0,045 G/L ; IG%: 1,28% so với 0,45%). Sự khác biệt này có thể đến từ việc nghiên cứu của chúng tôi sử dụng nhóm đối chứng là trẻ "nhiễm khuẩn" nói chung, trong khi nghiên cứu của Nguyễn Thanh Bình sử dụng nhóm "nhiễm khuẩn tại chỗ" – một nhóm ít biểu hiện viêm hệ thống hơn.

#### V. KẾT LUẬN

Kết quả trên 220 bệnh nhi chẩn đoán nhiễm khuẩn tại bệnh viện Nhi đồng thành phố Cần Thơ cho thấy ở nhiễm khuẩn huyết số lượng tế bào IG có mối tương quan thuận với nồng độ CRP và nồng độ Procalcitonin với hệ số tương quan  $r$  lần lượt là 0,61 và 0,86. Giá trị AUC của

IG# là 0,78 và điểm cắt tối ưu của IG# là 0.28 (G/L) với độ nhạy độ đặc hiệu lần lượt là 70% và 76%, giá trị AUC của IG% là 0,80 và giá trị điểm cắt tối ưu IG% là 1.28 (%) với độ nhạy độ đặc hiệu lần lượt là 73% và 78%. Tế bào bạch cầu hạt chưa trưởng thành (IG) là chỉ số tiềm năng, đáng tin cậy, có thể kết hợp với CRP, Procalcitonin trong việc chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết ở trẻ em.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bộ Y tế** (2015), Báo cáo chung tổng quan ngành Y tế, Bộ Y tế, Hà Nội.
2. **Khu Thị Khánh Dung** (2021), "Thực trạng cấp cứu sơ sinh và mô hình bệnh tật cấp cứu sơ sinh tại các tuyến bệnh viện tỉnh Hòa Bình", Tạp chí Nhi khoa, 14(1), tr. 23–29.
3. **Nguyễn Thanh Bình** (2023), "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, 167(6), tr. 16.
4. **Novita C.** (2019), "The Correlation between Leucocyte CD64, Immature Granulocyte and Presepsin with Procalcitonin in Bacterial Sepsis Patient", Bali Medical Journal, 8(2): 327–332..
5. **Widyaningsih S.** (2022), "Correlation of Immature Granulocytes and C-Reactive Protein with Blood Culture in Neonatal-SIRS at Gambiran Hospital", Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory, 28(3): 225–230.
6. **Jeon K.** (2021), "Immature Granulocyte Percentage for Prediction of Sepsis in Severe Burn Patients: A Machine Learning-Based Approach", BMC Infectious Diseases, 21:1258.
7. **Fleischmann-Struzek C, Mellhammar L, Rose N, Cassini A, Rudd KE, Schlattmann P, Allegranzi B, Reinhart K.** (2020), "Incidence and mortality of hospital- and ICU-treated sepsis: Results from an updated and expanded systematic review and meta-analysis", Intensive Care Medicine, 46:1552–1562.
8. **Prabhav Bhansaly** (2022), "Evaluation of Immature Granulocyte Count as the Earliest Biomarker for Sepsis".

## ĐẶC ĐIỂM, KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ BỆNH MẮT BASEDOW MỨC ĐỘ TRUNG BÌNH ĐẾN NẶNG BẰNG PHÁC ĐỒ GLUCOCORTICOID TĨNH MẠCH

Đào Tất Đạt<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và đánh giá kết quả điều trị bệnh mắt Basedow mức độ trung bình đến nặng bằng phác đồ glucocorticoid tĩnh mạch theo khuyến cáo của EUGOGO. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả tiền cứu - hồi cứu được thực hiện tại Khoa Nội tiết Bệnh viện Bạch Mai từ tháng 01/2023 đến tháng 07/2025. Bao gồm 32 bệnh nhân bệnh mắt Basedow mức độ trung bình đến nặng ở giai đoạn hoạt động (CAS  $\geq 3$ ), điều trị bằng methylprednisolone tĩnh mạch trong tối thiểu 3 tuần. Đánh giá kết quả điều trị dựa trên thang điểm CAS, độ lồi mắt, và một số triệu chứng lâm sàng khác. **Kết quả:** Tuổi trung bình của bệnh nhân là  $50,65 \pm 11,27$ ; 56,25% là nữ. Các triệu chứng phổ biến nhất bao gồm sưng huyết kết mạc (90,6%) và sưng nề mi mắt (90,6%). Điểm CAS giảm đáng kể từ tuần điều trị đầu tiên ( $p < 0,01$ ), trong khi mức độ lồi mắt chỉ cải thiện có ý nghĩa từ tuần thứ 3 ( $p = 0,034$ ). Phân tích hồi quy logistic đơn biến gợi ý điểm CAS ban đầu cao liên quan đến đáp ứng điều trị kém hơn. Tác dụng không mong muốn gặp ở 3/32 trường hợp (9,38%) và đều có thể kiểm soát. **Kết luận:** Phác đồ glucocorticoid tĩnh mạch cho thấy hiệu quả trong cải thiện triệu chứng viêm của bệnh mắt

Basedow mức độ trung bình đến nặng. Tuy nhiên, đáp ứng còn chậm, đặc biệt trong cải thiện độ lồi mắt. Việc sử dụng các thuốc ức chế miễn dịch kèm theo, hoặc thuốc sinh học có thể là xu hướng đáng cân nhắc trong tương lai. **Từ khóa:** Bệnh mắt Basedow, glucocorticoid tĩnh mạch, đáp ứng điều trị.

### SUMMARY

#### CHARACTERISTICS AND OUTCOMES OF INTRAVENOUS GLUCOCORTICOID THERAPY IN MODERATE-TO-SEVERE GRAVES' ORBITOPATHY

**Objective:** To describe the clinical and paraclinical characteristics and evaluate the treatment outcomes of moderate-to-severe active Graves' orbitopathy using intravenous glucocorticoid therapy according to EUGOGO recommendations. **Subjects and Methods:** A prospective-retrospective descriptive study was conducted at the Department of Endocrinology, Bach Mai Hospital, from January 2023 to July 2025. A total of 32 patients with moderate-to-severe active Graves' orbitopathy (CAS  $\geq 3$ ) were treated with intravenous methylprednisolone for at least 3 weeks. Treatment outcomes were assessed using the Clinical Activity Score (CAS), proptosis measurement, and other clinical parameters. **Results:** The mean patient age was  $50.65 \pm 11.27$  years, with 56.25% being female. The most common symptoms were conjunctival hyperemia (90.6%) and eyelid swelling (90.6%). CAS decreased significantly from the first treatment week ( $p < 0.01$ ), while proptosis improved significantly only from week 3 ( $p = 0.034$ ). Univariate logistic regression suggested that higher

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Đào Tất Đạt

Email: data013506288@gmail.com

Ngày nhận bài: 22.7.2025

Ngày phản biện khoa học: 22.8.2025

Ngày duyệt bài: 2.10.2025