Vietnam Journal of Community Medicine, Vol. 67, Special Issue 14, 336-340

PREDICTIVE VALUE OF NLR, PLR, RDW AND SII FOR NEUROLOGICAL OUTCOMES IN PATIENTS WITH ACUTE ISCHEMIC STROKE TREATED WITH INTRAVENOUS THROMBOLYSIS

Ha Van Quang, Nguyen Thanh Hai, Do Duc Thuan

Military Hospital 103, Vietnam Military Medical University, 261 Phung Hung, Phuc La Ward, Ha Dong District, Hanoi, Vietnam

Received: 25/05/2026
Reviced: 19/08/2026; Accepted: 09/09/2026

ABSTRACT

Objective: To evaluate the association and in-sample discriminative performance of systemic inflammatory markers (NLR, PLR, SII) and RDW for short-term neurological outcomes in patients with acute ischemic stroke treated with intravenous thrombolysis.

Subjects and Methods: An observational study with longitudinal follow-up was conducted on 105 patients with acute ischemic stroke treated with alteplase at Military Hospital 103 from January 2025 to April 2026.

Results: The rate of poor neurological outcome was 36.2%. Patients with poor outcomes had significantly higher NLR and SII values than those with good outcomes (NLR: 3.54 vs. 2.36; p = 0.008; SII: 817.7 vs. 530.8; p = 0.042). Discrimination for poor outcome was only low (AUC 0.657; 95% CI 0.545–0.769 for NLR and 0.620; 95% CI 0.500–0.739 for SII). After adjustment for admission NIHSS, neither NLR nor SII remained independent (p = 0.377 and 0.207, respectively); only admission NIHSS ≥ 15 remained an independent prognostic factor (adjusted OR 21.237, 95% CI 5.501–81.986, p = 0.001).

Conclusions: Elevated NLR and SII at admission were associated with poorer neurological outcomes, but their discriminative ability was low and neither remained an independent predictor after adjustment for admission NIHSS. The cutoffs were derived within the same sample and should be regarded as exploratory, requiring further validation.

Keywords: acute ischemic stroke, intravenous thrombolysis, Systemic Immune-Inflammation Index (SII), NLR, NIHSS.

*Corresponding author
Email: haquangss@gmail.com **Phone**: (+84) 974.979.584 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD14.6588

GIÁ TRỊ DỰ BÁO CỦA NLR, PLR, RDW VÀ SII ĐỐI VỚI KẾT CỤC THẦN KINH Ở BỆNH NHÂN NHỒI MÁU NÃO CẤP ĐIỀU TRỊ TIÊU SỢI HUYẾT ĐƯỜNG TĨNH MẠCH

Hà Văn Quang, Nguyễn Thanh Hải, Đỗ Đức Thuần

Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y, 261 Phùng Hưng, Phường Phúc La, Quận Hà Đông, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 25/05/2026
Ngày chỉnh sửa: 19/08/2026; Ngày duyệt đăng: 09/09/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá mối liên quan và khả năng phân biệt đối với kết cục thần kinh ngắn hạn của các chỉ số viêm hệ thống (NLR, PLR, SII) và RDW ở bệnh nhân nhồi máu não cấp được điều trị tiêu sợi huyết đường tĩnh mạch.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu quan sát có theo dõi dọc trên 105 bệnh nhân nhồi máu não cấp được điều trị alteplase tại Bệnh viện Quân y 103 từ 01/2025 đến 04/2026.

Kết quả: Tỷ lệ kết cục thần kinh xấu là 36,2%. Nhóm kết cục xấu có NLR và SII cao hơn nhóm kết cục tốt (NLR: 3,54 so với 2,36; p = 0,008; SII: 817,7 so với 530,8; p = 0,042). Khả năng phân biệt kết cục xấu của NLR và SII chỉ ở mức thấp (AUC lần lượt 0,657; 95% CI 0,545–0,769 và 0,620; 95% CI 0,500–0,739). Sau hiệu chỉnh theo NIHSS nhập viện, NLR và SII không còn là yếu tố tiên lượng độc lập (p lần lượt 0,377 và 0,207); chỉ NIHSS nhập viện ≥ 15 giữ ý nghĩa độc lập (OR hiệu chỉnh 21,237; 95% CI 5,501–81,986; p = 0,001).

Kết luận: NLR và SII tăng lúc nhập viện có liên quan với kết cục thần kinh xấu nhưng khả năng phân biệt thấp và không còn là yếu tố tiên lượng độc lập sau hiệu chỉnh theo NIHSS nhập viện. Các điểm cắt chỉ mang tính thăm dò.

Từ khóa: nhồi máu não cấp, tiêu sợi huyết đường tĩnh mạch, chỉ số viêm miễn dịch hệ thống, NLR, NIHSS.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đột quỵ não là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây tử vong và tàn tật trên toàn thế giới. Tại Việt Nam, nhồi máu não chiếm khoảng 77–85% tổng số trường hợp đột quỵ [1]. Tiêu sợi huyết đường tĩnh mạch bằng alteplase là phương pháp tái tưới máu hiệu quả đã được chứng minh giúp cải thiện kết cục lâm sàng ở bệnh nhân nhồi máu não cấp. Tuy nhiên, đáp ứng điều trị không đồng nhất và một tỷ lệ bệnh nhân vẫn có kết cục thần kinh xấu mặc dù được điều trị kịp thời [2, 3]. Sự khác biệt về kết cục này gợi ý vai trò của các yếu tố sinh học ngoài tái thông mạch máu, trong đó có phản ứng viêm hệ thống. Do đó, các chỉ số viêm thu được từ công thức máu ngoại vi đang được quan tâm như những dấu ấn sinh học đơn giản, chi phí thấp và dễ áp dụng trong thực hành lâm sàng.

Khi xảy ra nhồi máu não cấp, tình trạng thiếu máu não kích hoạt đáp ứng viêm hệ thống với sự gia tăng bạch cầu trung tính, giảm lympho bào và hoạt hóa tiểu cầu. Những thay đổi này góp phần làm nặng thêm tổn thương não thứ phát, thúc đẩy quá trình huyết khối vi mạch và ảnh hưởng đến khả năng hồi phục thần kinh. Trên cơ sở đó, tỷ lệ bạch cầu trung tính/lympho bào (Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio, NLR), tỷ lệ tiểu cầu/lympho bào (Platelet-to-Lymphocyte Ratio, PLR) và chỉ số viêm miễn dịch hệ thống (Systemic Immune-Inflammation Index, SII) được xem là các chỉ số phản ánh mức độ viêm và huyết khối hệ thống. Bên cạnh đó, độ phân bố hồng cầu (RDW-CV) cũng được chứng minh có liên quan đến stress oxy hóa và tình trạng viêm mạn tính [4, 5].

Mặc dù nhiều nghiên cứu đã ghi nhận mối liên quan giữa các chỉ số viêm hệ thống và kết cục ở bệnh nhân nhồi máu não cấp, kết quả còn chưa thống nhất và dữ liệu trên nhóm bệnh nhân được điều trị tiêu sợi huyết đường tĩnh mạch tại Việt Nam còn hạn chế. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm đánh giá mối liên quan và khả năng phân biệt của NLR, PLR, RDW-CV và SII đối với kết cục thần kinh ngắn hạn ở bệnh nhân nhồi máu não cấp được điều trị tiêu sợi huyết đường tĩnh mạch.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 105 bệnh nhân nhồi máu não cấp được điều trị tiêu sợi huyết đường tĩnh mạch bằng alteplase tại Khoa Đột quỵ, Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 01/2025 đến tháng 04/2026.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Bệnh nhân ≥ 18 tuổi, được chẩn đoán nhồi máu não cấp và có chỉ định điều trị alteplase theo Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị đột quỵ não của Bộ Y tế năm 2024; bệnh nhân có kết quả tổng phân tích tế bào máu ngoại vi được thực hiện trước điều trị tiêu sợi huyết; bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu hoặc có người đại diện hợp pháp đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân được điều trị phối hợp với lấy huyết khối cơ học; bệnh nhân mắc các bệnh lý hoặc tình trạng ảnh hưởng đến công thức máu và đáp ứng viêm như bệnh lý huyết học ác tính, ung thư khác đang tiến triển, nhiễm trùng cấp nặng, bệnh tự miễn đang hoạt động hoặc đang sử dụng thuốc ức chế miễn dịch/corticoid liều cao.

*Tác giả liên hệ
Email: haquangss@gmail.com **Điện thoại**: (+84) 974.979.584 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD14.6588

2.2. Phương pháp nghiên cứu

* Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu quan sát mô tả có theo dõi dọc.

* Cỡ mẫu nghiên cứu: Chọn mẫu thuận tiện, bao gồm toàn bộ bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn trong thời gian nghiên cứu.

* Các chỉ số nghiên cứu và cách xác định: Các thông tin lâm sàng và cận lâm sàng gồm tuổi, giới, thời gian từ khởi phát đến tiêu sợi huyết, đường máu, số lượng bạch cầu và tiểu cầu được thu thập từ hồ sơ bệnh án. Các chỉ số viêm hệ thống được tính toán từ kết quả tổng phân tích tế bào máu ngoại vi tại thời điểm nhập viện: NLR = số lượng bạch cầu trung tính / số lượng lympho bào; PLR = số lượng tiểu cầu / số lượng lympho bào; SII = (số lượng tiểu cầu × số lượng bạch cầu trung tính) / số lượng lympho bào.

* Đánh giá kết cục lâm sàng: Điểm NIHSS được đánh giá tại thời điểm nhập viện và ra viện. Kết cục thần kinh ngắn hạn được phân thành hai nhóm: kết cục tốt (NIHSS ra viện ≤ 4) và kết cục xấu (NIHSS ra viện > 4 hoặc tử vong).

2.3. Xử lý số liệu

Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 26.0. So sánh giữa hai nhóm sử dụng kiểm định Independent samples t-test (giá trị trung bình) và Mann–Whitney U test (giá trị trung vị). Phân tích tương quan giữa các biến được thực hiện bằng kiểm định Spearman correlation. Phân tích đường cong ROC, hồi quy logistic đơn biến và đa biến được sử dụng để đánh giá giá trị dự báo và xác định yếu tố tiên lượng độc lập đối với kết cục thần kinh xấu. Giá trị p < 0,05 được coi là có ý nghĩa thống kê.

2.4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua bởi Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học của Học viện Quân y số 89/HĐĐĐ-HVQY, ngày 19 tháng 8 năm 2025.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu (N = 105)

Chỉ tiêu nghiên cứu		Giá trị
Giới tính	Nam	57 (54,3)
	Nữ	48 (45,7)
Tuổi	< 60	22 (21,0)
	60-79	61 (58,1)
	≥80	22 (21,0)
	Trung vị (25-75%)	70,0 (63,0 - 77,0)
Glucose (mmol/L)	< 7,8	69 (65,7)
	≥ 7,8	36 (34,3)
NIHSS	0-14	81 (77,1)
	≥ 15	24 (22,9)
	X ± SD	9,59 ± 5,40
Thời gian khởi phát đến tiêm rtPA (giờ)	<4,5 giờ	70,4%
	4,5-9 giờ	17,2%
	Không rõ giờ	12,4%
Kết cục (theo NIHSS ra viện)	NIHSS ≤ 4	67 (63,8)
	NIHSS >4	38 (36,2)
WBC (10^9/L)		8,40 (6,70 - 10,65)
Neutrophils (10^9/L)		5,56 (3,90 - 7,50)
Lymphocytes (10^9/L)		1,90 (1,40 - 2,65)
PLT (10^9/L)		233,0 (194,5 - 286,0)
RDW-CV (%), trung vị (25-75%)		13,60 (13,20 - 14,20)
NLR, trung vị (25-75%)		2,63 (1,56 - 3,88)
SII, trung vị (25-75%)		638,0 (347,6 - 1072,5)

Tuổi trung vị là 70, nam giới chiếm 54,3%. Lúc nhập viện, phần lớn bệnh nhân có đường huyết < 7,8 mmol/L (chiếm 65,7%) và mức độ đột quỵ từ nhẹ đến trung bình (điểm NIHSS trung bình 9,59 ± 5,40). Đa số bệnh nhân (70,4%) được can thiệp tiêu sợi huyết (rtPA) trong cửa sổ chuẩn < 4,5 giờ. 63,8% bệnh nhân đạt cải thiện thần kinh ngắn hạn và xuất viện với kết cục tốt (NIHSS ≤ 4). Các chỉ số viêm hệ thống trung vị trước điều trị ghi nhận NLR ở mức 2,63 và SII là 638,0.

Bảng 2. Liên quan các chỉ số huyết học với phân nhóm kết cục lúc ra viện theo thang điểm NIHSS

Chỉ số nghiên cứu	Giá trị	Kết cục tốt (n= 67)	Kết cục xấu (n = 38)	p
WBC ($10^{\wedge 9}$/L)	Trung vị (25-75%)	7,83 (6,50 – 10,30)	9,55 (7,35 – 10,90)	0,08
Neutrophils ($10^{\wedge 9}$/L)		4,90 (3,40 – 7,00)	6,45 (4,70 – 8,91)	0,018
Lymphocytes ($10^{\wedge 9}$/L)		2,10 (1,50 – 2,90)	1,60 (1,27 – 2,35)	0,051
PLT ($10^{\wedge 9}$/L)		241,0 (210,0 – 286,0)	208,5 (187,5 – 287,75)	0,115
RDW-CV (%)		13,50 (13,00 – 14,30)	13,70 (13,20 – 14,20)	0,309
NLR		2,36 (1,42 – 3,55)	3,54 (2,18 – 6,11)	0,008
PLR		116,4 (88,2 – 165,5)	133,1 (86,8 – 194,8)	0,199
SII		530,8 (335,7– 943,4)	817,7 (431,3 – 1560,8)	0,042

Ở nhóm bệnh nhân có NIHSS ra viện > 4 điểm, giá trị trung vị của bạch cầu trung tính, NLR và SII đều cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm NIHSS ra viện ≤ 4 điểm, với các giá trị của p lần lượt là p = 0,018, p = 0,008 và p = 0,042. Trong khi đó, số lượng bạch cầu, lymphocyte, tiểu cầu, RDW-CV và PLR không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p > 0,05).

Bảng 3. Tương quan giữa một số chỉ số viêm với thang điểm NIHSS ra viện

Chỉ số nghiên cứu		Spearman rho	p	n
RDW-CV (%)	NIHSS ra viện	0,040	0,683	105
NLR		0,306	0,002	
PLR		0,157	0,109	
SII		0,253	0,009	

NLR và SII có tương quan thuận với thang điểm NIHSS (p < 0,05). Trong đó, NLR có hệ số tương quan lớn nhất trong số các chỉ số nhưng vẫn ở mức yếu (ρ = 0,306; p = 0,002), tiếp theo là SII (ρ = 0,253; p = 0,009). Ngược lại, các chỉ số RDW-CV, PLR không ghi nhận mối tương quan có ý nghĩa thống kê với thang điểm NIHSS lúc ra viện (p > 0,05).

Bảng 4. Giá trị của RDW-CV, NLR, PLR và SII trong dự báo kết cục thần kinh xấu (NIHSS ra viện > 4)

Chỉ số	AUC	95% CI	Điểm cắt (Cut-off)	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)	P
RDW-CV (%)	0,560	0,448 – 0,671	13,05	86,8	26,9	0,309

Chỉ số	AUC	95% CI	Điểm cắt (Cut-off)	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)	P
NLR	0,657	0,545 – 0,769	4,03	42,1	85,1	0,008
PLR	0,576	0,458 – 0,694	107,2	73,7	46,3	0,199
SII	0,620	0,500 – 0,739	639,7	71,1	62,7	0,042

Phân tích ROC cho thấy NLR và SII có khả năng phân biệt kết cục thần kinh xấu (NIHSS ra viện > 4) ở mức thấp, với AUC lần lượt là 0,657 (95% CI 0,545–0,769; p = 0,008) và 0,620 (95% CI 0,500–0,739; p = 0,042); khoảng tin cậy của SII chạm ngưỡng 0,5, cho thấy khả năng phân biệt gần như không vượt mức ngẫu nhiên. Điểm cắt tối ưu của NLR là 4,03 (độ nhạy 42,1%; độ đặc hiệu 85,1%), trong khi của SII là 639,7 (độ nhạy 71,1%; độ đặc hiệu 62,7%). PLR và RDW-CV không có giá trị phân biệt có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

Bảng 5. Phân tích hồi quy logistic đa biến xác định yếu tố tiên lượng độc lập với kết cục thần kinh xấu (NIHSS > 4)

Yếu tố tiên lượng	Phân tích đơn biến		Phân tích đa biến	
	OR (95% CI)	p	OR (95% CI)	p
Tuổi (≥ 60 vs < 60)	1,315 (0,750 – 2,307)	0,339		
Điểm NIHSS lúc nhập viện ≥ 15	26,353 (7,021 – 98,912)	0,001	21,237 (5,501 – 81,986)	0,001
Glucose ≥ 7,8 mmol/L	1,328 (0,771 – 2,289)	0,307		
NLR ≥ 4,03	4,145 (1,634 – 10,514)	0,003	1,826 (0,480 – 6,939)	0,377
SII ≥ 639,7	4,124 (1,748 – 9,728)	0,001	2,179 (0,649 – 7,312)	0,207

Trong phân tích đơn biến, NIHSS nhập viện ≥ 15, NLR ≥ 4,03 và SII ≥ 639,7 đều liên quan với nguy cơ kết cục thần kinh xấu. Tuy nhiên, sau khi hiệu chỉnh trong mô hình đa biến, chỉ NIHSS nhập viện ≥ 15 còn giữ được ý nghĩa tiên lượng độc lập (OR = 21,237; p = 0,001), trong khi NLR và SII không còn ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu trên 105 bệnh nhân nhồi máu não cấp được điều trị tiêu sợi huyết tĩnh mạch ghi nhận tuổi trung vị là 70,0 tuổi, nam giới chiếm 54,3%. Phần lớn bệnh nhân có mức độ đột quỵ nhẹ đến trung bình với điểm NIHSS trung bình 9,59 ± 5,40. Có 70,4% trường hợp được điều trị trong cửa sổ thời gian dưới 4,5 giờ và 63,8% đạt kết cục thần kinh tốt khi ra viện (NIHSS ≤ 4). Giá trị trung vị của các chỉ số viêm lần lượt là NLR 2,63, SII 638,0 và RDW-CV 13,60%. NLR trung vị 2,63 thấp hơn kết quả của Weng và cộng sự (2021) (3,28) [6], trong khi SII trung vị 638,0 tương tự kết quả nghiên cứu của Hou và cộng sự (2021) [7]. Sự khác biệt này có thể được giải thích bởi việc đa số bệnh nhân được điều trị sớm và có mức độ đột quỵ không nặng. Do 70,4% trường hợp được điều trị trong cửa sổ dưới 4,5 giờ, phản ứng viêm hệ thống ở nhiều bệnh nhân có thể chưa phát triển đầy đủ, dẫn đến giá trị NLR và SII thấp hơn so với các nghiên cứu trên bệnh nhân nhập viện muộn hoặc có tổn thương não rộng hơn. Tuy nhiên, thời điểm lấy máu so với thời điểm khởi phát chưa được chuẩn hóa, nên nhận định này cần được diễn giải thận trọng.

Phân tích các chỉ số huyết học lúc nhập viện cho thấy phản ứng viêm hệ thống gia tăng rõ rệt ở nhóm bệnh nhân có kết cục thần kinh xấu khi ra viện (NIHSS > 4). Giá trị trung vị NLR và SII ở nhóm kết cục xấu cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm kết cục tốt (NLR: 3,54 so với 2,36; p = 0,008; SII: 817,7 so với 530,8; p = 0,042). Đồng thời, cả NLR và SII đều tương quan thuận mức độ yếu với điểm NIHSS lúc ra viện (ρ = 0,306; p = 0,002 và ρ = 0,253; p = 0,009), cho thấy tình trạng viêm hệ thống gia tăng có liên quan đến mức độ thiếu hụt thần kinh nặng hơn. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đây. Li và cộng sự (2022) ghi nhận NLR sau điều trị tiêu sợi huyết là yếu tố dự báo độc lập cải thiện thần kinh sớm và kết cục chức năng thuận lợi khi xuất viện [5]. Tương tự, Wei và cộng sự (2024) báo cáo SII tương quan thuận với điểm NIHSS (rs = 0,306; p < 0,001), cho thấy mức độ viêm hệ thống tăng song hành với mức độ nặng của đột quỵ [4]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, RDW-CV và PLR không cho thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê với kết cục lâm sàng (p > 0,05). Mối liên quan giữa NLR, SII và mức độ thiếu hụt thần kinh có thể được giải thích bởi vai trò của đáp ứng viêm trong nhồi máu não cấp. Sau đột quỵ, bạch cầu trung tính được hoạt hóa và giải phóng các cytokine tiền viêm, các gốc oxy hóa tự do làm gia tăng tổn thương nhu mô não và tổn thương tái tưới máu, trong khi giảm lymphocyte phản ánh tình trạng rối loạn điều hòa miễn dịch. Bên cạnh đó, tiểu cầu không chỉ tham gia hình thành huyết khối mà còn góp phần thúc đẩy phản ứng viêm và tắc nghẽn vi tuần hoàn [8, 9]. Vì vậy, NLR và SII tăng cao có thể phản ánh cường độ đáp ứng viêm mạnh hơn, từ đó liên quan đến mức độ tổn thương thần kinh nặng hơn và kết cục lâm sàng kém hơn.

Phân tích ROC cho thấy NLR và SII có khả năng phân biệt kết cục thần kinh xấu khi ra viện ở mức thấp, với AUC lần lượt là 0,657 (p = 0,008; điểm cắt 4,03) và 0,620 (p = 0,042; điểm cắt 639,7). NLR có độ đặc hiệu cao (85,1%) nhưng độ nhạy thấp (42,1%), trong khi SII có độ nhạy cao hơn (71,1%) với độ đặc hiệu 62,7%. Ngược lại, RDW-CV và PLR không có giá trị dự báo có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). Trong phân tích hồi quy đơn biến, NIHSS nhập viện ≥ 15, NLR ≥ 4,03 và SII ≥ 639,7 đều liên quan có ý nghĩa với nguy cơ kết cục thần kinh xấu (OR lần lượt là 26,353; 4,145 và 4,124; p < 0,01). Tuy nhiên, khi đưa vào mô hình đa biến, chỉ NIHSS nhập viện ≥ 15 còn giữ được giá trị tiên lượng độc lập (OR = 21,237; p = 0,001). Kết quả của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của Fu và cộng sự (2025), trong đó biến thiên NLR có liên quan với kết cục thần kinh sớm sau tiêu sợi huyết ở bệnh nhân nhồi máu não thuộc các phân nhóm TOAST khác nhau [10]. Tương tự, điểm cắt SII 639,7 nằm trong khoảng giá trị được Hou và cộng sự (2020) ghi nhận ở các mức độ nặng khác nhau của đột quỵ, từ 581,21 × 10^9/L ở nhóm nhẹ đến 932,73 × 10^9/L ở nhóm trung bình - nặng [7]. Trong khi đó, RDW-CV và PLR không có giá trị dự báo có ý nghĩa thống kê, với p > 0,05. NLR và SII không còn ý nghĩa trong mô hình đa biến, cho thấy đây không phải là các yếu tố tiên lượng độc lập đối với kết cục thần kinh lúc ra viện. Điều này có thể do NIHSS nhập viện phản ánh trực tiếp mức độ tổn thương thần kinh ban đầu và có ảnh hưởng mạnh hơn đến khả năng hồi phục. Do khả năng phân biệt thấp và không còn ý nghĩa sau khi hiệu chỉnh, nghiên cứu chưa chứng minh được giá trị bổ sung của NLR và SII so với NIHSS; vì vậy các chỉ số này mới chỉ nên được xem là dấu ấn tham khảo, đơn giản và sẵn có, và cần được đánh giá thêm về giá trị gia tăng trước khi ứng dụng phân tầng nguy cơ.

Nghiên cứu có một số hạn chế. Đây là nghiên cứu tại một trung tâm với cỡ mẫu vừa phải (105 bệnh nhân, 38 biến cố kết cục xấu), do đó mô hình đa biến dễ bị nhiễu và quá khớp, đồng thời khoảng tin cậy của các ước lượng còn rộng. Kết cục được đánh giá bằng điểm NIHSS lúc ra viện, một mốc thời gian phụ thuộc vào thời gian nằm viện, thay vì thang điểm chức năng chuẩn mRS tại 90 ngày. Các điểm cắt của NLR và SII được xác định và kiểm định trên cùng một mẫu, nên phản ánh khả năng phân biệt trong mẫu chứ chưa phải giá trị dự báo ngoài mẫu và chưa được thẩm định độc lập. Mô hình đa biến cũng chưa đưa vào một số yếu tố gây nhiễu quan trọng như thời gian từ khởi phát đến điều trị, huyết áp, thể tích ổ nhồi máu, phân loại TOAST, rung nhĩ và chức năng thận. Ngoài ra, thời điểm lấy máu so với thời điểm khởi phát chưa được chuẩn hóa và các so sánh chưa được hiệu chỉnh cho kiểm định bội, vì vậy các kết quả nên được coi là mang tính thăm dò.

5. KẾT LUẬN

Tăng NLR và SII lúc nhập viện có liên quan với nguy cơ kết cục thần kinh xấu ở bệnh nhân nhồi máu não cấp được điều trị tiêu sợi huyết tĩnh mạch. Tuy nhiên, khả năng phân biệt của các chỉ số này chỉ ở mức thấp và không còn ý nghĩa sau khi hiệu chỉnh theo mức độ nặng ban đầu của đột quỵ; các điểm cắt NLR ≥ 4,03 và SII ≥ 639,7 được xác định trên chính mẫu nghiên cứu nên mới mang tính thăm dò. Trong mô hình hạn chế của nghiên cứu này, chỉ có NIHSS nhập viện ≥ 15 vẫn liên quan độc lập với kết cục thần kinh lúc ra viện, dù với khoảng tin cậy rộng. Cần các nghiên cứu đa trung tâm, cỡ mẫu lớn hơn, sử dụng kết cục chức năng chuẩn (mRS 90 ngày) và thẩm định độc lập để khẳng định giá trị của các chỉ số viêm hệ thống.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Tran MC, Prisco L, Pham PM, et al. Comprehensive analysis of stroke epidemiology in Vietnam: insights from GBD 1990-2019 and RES-Q 2017-2023. Glob Epidemiol. 2025;9:100199. doi:10.1016/j.gloepi.2025.100199

[2] Berge E, Whiteley W, Audebert H, et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke. Eur Stroke J. 2021;6(1):I-LXII. doi:10.1177/2396987321989865

[3] Honig A, Percy J, Sepehry AA, Gomez AG, Field TS, Benavente OR. Hemorrhagic transformation in acute ischemic stroke: a quantitative systematic review. J Clin Med. 2022;11(5):1162. doi:10.3390/jcm11051162

[4] Wei CJ, Xue JJ, Zhou X, Xia XS, Li X. Systemic Immune-Inflammation Index is a prognostic predictor for patients with acute ischemic stroke treated with intravenous thrombolysis. Neurologist. 2024;29(1):22-30. doi:10.1097/nrl.0000000000000508

[5] Li G, Hao Y, Wang C, Wang S, Xiong Y, Zhao X. Association between Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio/Lymphocyte-to-Monocyte Ratio and in-hospital clinical outcomes in ischemic stroke treated with intravenous thrombolysis. J Inflamm Res. 2022;15:5567-5578. doi:10.2147/jir.S382876

[6] Weng Y, Zeng T, Huang H, et al. Systemic Immune-Inflammation Index predicts 3-month functional outcome in acute ischemic stroke patients treated with intravenous thrombolysis. Clin Interv Aging. 2021;16:877-886. doi:10.2147/cia.S311047

[7] Hou D, Wang C, Luo Y, et al. Systemic Immune-Inflammation Index (SII) but not Platelet-Albumin-Bilirubin (PALBI) grade is associated with severity of acute ischemic stroke (AIS). Int J Neurosci. 2021;131(12):1203-1208. doi:10.1080/00207454.2020.1784166

[8] Shim R, Wong CHY. Ischemia, immunosuppression and infection - tackling the predicaments of post-stroke complications. Int J Mol Sci. 2016;17(1):64. doi:10.3390/ijms17010064

[9] Stoll G, Nieswandt B, Schuhmann MK. Ischemia/reperfusion injury in acute human and experimental stroke: focus on thrombo-inflammatory mechanisms and treatments. Neurol Res Pract. 2024;6(1):57. doi:10.1186/s42466-024-00355-y

[10] Fu X, Shi X, Yin R, Xing C, Ma A. The association between variation of Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio and post-thrombolysis early neurological outcomes in patients with stroke of different TOAST classification. Sci Rep. 2025;15(1):6517. doi:10.1038/s41598-025-91334-z.