

Nghiên cứu biến đổi tỷ lệ bạch cầu trung tính /bạch cầu lympho ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính giai đoạn cuối

Investigation the alterations of neutrophil-to-lymphocyte ratio in patients with end-stage chronic kidney disease

Nguyễn Thị Mai Ly* và Nguyễn Thị Thanh

Bệnh viện Quân y 103

Tóm tắt

Mục tiêu: Khảo sát sự thay đổi tỷ lệ bạch cầu trung tính/bạch cầu lympho (NLR) ở bệnh nhân (BN) bệnh thận mạn tính (BTMT) giai đoạn cuối có và chưa lọc máu (LM). **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên ba nhóm: Nhóm LM gồm 100 BN BTMT đang LM, nhóm chưa LM gồm 20 BN BTMT có chỉ định LM và nhóm khỏe mạnh (KM) gồm 50 người. **Kết quả:** NLR cao nhất ở nhóm BTMT chưa LM, tiếp đến là BTMT đã LM và thấp nhất ở nhóm chứng ($p=0,000$). Tại ngưỡng cắt tối ưu (2,59), có đến 84,0% BN BTMT giai đoạn cuối có tăng NLR. Tỷ lệ NLR tăng ở nam giới (80,71%) cao hơn nữ giới (55,82%). Trung vị NLR ở nam giới (3,86) cao hơn nữ giới (2,75), $p=0,000$. Nhóm BN BTMT có LM ≥ 60 tuổi có NLR cao hơn nhóm < 60 tuổi (2,89 (2,04-4,0) so với 3,47 (2,64-5,5), $p=0,029$). Giá trị NLR ở nhóm LM < 12 tháng cao hơn so với nhóm LM ≥ 12 tháng ($p=0,021$). **Kết luận:** NLR tăng ở nhóm BTMT giai đoạn cuối, với tỷ lệ tăng NLR là 84,0%. NLR cao hơn ở BN BTMT giai đoạn cuối tuổi cao và nam giới, gợi ý viêm trầm trọng hơn ở phân nhóm này. LM và thời gian LM ngắn có NLR cao hơn, gợi ý LM cải thiện viêm hệ thống.

Từ khóa: Tỷ lệ bạch cầu trung tính/bạch cầu lympho, viêm, bệnh thận mạn tính, lọc máu.

Summary

Objective: To investigate changes in the neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) in end-stage chronic kidney disease (CKD) patients with and without hemodialysis (HD). **Subject and method:** A cross-sectional descriptive study was conducted on three groups: the HD group included 100 end-stage CKD patients undergoing hemodialysis (HD), the pre-HD group included 20 end-stage CKD patients with indications for HD but not yet on HD, and the healthy control (HC) group included 50 individuals. **Result:** The neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) was highest in the end-stage CKD without HD group, followed by the HD end-stage CKD group, and lowest in the HC group ($p=0.000$). At the optimal cut-off point (2.59), 84.0% of end-stage CKD patients had elevated NLR. The prevalence of increased NLR was higher in males (80.71%), compared to females (55.82%). The median NLR in males (3.86) was significantly higher than in females (2.75), $p=0.000$. The end-stage CKD patients on HD aged ≥ 60 years had higher NLR compared to those < 60 years (3.47 [2.64 - 5.5] vs. 2.89 [2.04 - 4.0], $p=0.029$). Patients with HD duration < 12 months had higher NLR, compared to those with HD duration ≥ 12 months ($p=0.021$). **Conclusion:** NLR is elevated in patients with end-stage CKD, with an increased rate of 84.0%. Higher NLR values were observed in older patients and males, suggesting more severe inflammation in these subgroups.

Ngày nhận bài: 11/6/2025, ngày chấp nhận đăng: 4/8/2025

* Người liên hệ: dr.nguyenmaily@gmail.com - Bệnh viện Quân y 103

Patients on HD and those with shorter HD duration exhibited higher NLR, indicating that HD may help attenuate systemic inflammation.

Keywords: Neutrophil-to-lymphocyte ratio, inflammation, chronic kidney disease, hemodialysis.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thận mạn tính (BTMT) là một vấn đề sức khỏe cộng đồng đang gia tăng trên toàn cầu và được xem là yếu tố nguy cơ cao dẫn đến suy thận giai đoạn cuối, bệnh tim mạch và tăng tỷ lệ tử vong¹. Theo ước tính của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), khoảng 10-15% dân số thế giới mắc BTMT, với xu hướng gia tăng do sự bùng phát của các yếu tố nguy cơ như đái tháo đường, tăng huyết áp và béo phì². Bên cạnh những tổn thương mắc phải do hậu quả suy thận mạn tính gây ra như thiếu máu, tăng huyết áp, bệnh cơ xương khớp..., bệnh nhân (BN) suy thận mạn tính lọc máu chu kỳ ngoài còn có thể chịu tác động của lọc máu (LM) dài ngày như nhiễm các bệnh lây truyền qua đường máu, viêm, suy dinh dưỡng³. Vì vậy, cần thiết phải đánh giá và kiểm soát viêm và bệnh truyền nhiễm ở các BN BTMT.

Viêm là một tình trạng phổ biến ở BN BTMT. Tình trạng viêm ở BN BTMT có lọc máu (LM) được quy cho nhiều yếu tố khác nhau như tăng urê huyết, nhiễm trùng, giảm thanh thải các cytokine tiền viêm, quá tải thể tích, nội độc tố trong máu, stress oxy hóa, stress carbonyl và các yếu tố liên quan đến LM⁴. Để đánh giá tình trạng viêm, có nhiều chỉ số được sử dụng bao gồm số lượng bạch cầu và bạch cầu neutrophil (NEU) tăng ở máu ngoại vi, hoặc tăng các cytokine tiền viêm như TNF-alpha, TGF-beta hoặc tăng nồng độ dấu ấn viêm CRP huyết tương. Trong những năm gần đây, tỷ lệ bạch cầu trung tính/bạch cầu lympho (Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio - NLR) đã thu hút sự quan tâm của các nhà nghiên cứu như một chỉ số viêm mạn tính. Tăng NEU và giảm tế bào lympho (LYM) được báo cáo trong nhiều bệnh lý có viêm mạn tính như ung thư⁵. Kết quả của tăng NEU và giảm tế bào LYM là tăng NLR. NLR phản ánh viêm hệ thống ở một số bệnh lý như ung thư, bệnh tim mạch và BTMT^{5, 6}. Các nghiên cứu đã chứng minh rằng sự gia tăng NEU kết hợp với sự giảm LYM có thể dự đoán tỷ lệ tử vong ở BN đang LM và thăm phân phức tạp⁶. Ngoài ra, NLR còn phản ánh tỷ lệ BTMT giai đoạn 4 tiến triển đến chạy thận nhân tạo⁶. Tăng NLR phản ánh

tình trạng viêm và tổn thương nội mô mạch máu, có liên quan đến các biến cố tim mạch và dự đoán tử vong ở BN LM^{7, 8}. NLR có thể dễ dàng xác định từ xét nghiệm công thức máu thường quy và có chi phí thấp. Tuy nhiên, sự thay đổi NLR theo thời gian LM, tuổi tác và giới tính ở bệnh nhân BTMT vẫn chưa được nghiên cứu một cách hệ thống và đầy đủ tại Việt Nam.

Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục tiêu đánh giá sự thay đổi của chỉ số NLR ở BN BTMT theo các đặc điểm lâm sàng như thời gian lọc máu, tuổi tác và giới tính. Từ đó, cung cấp bằng chứng khoa học về giá trị của chỉ số trong đánh giá tình trạng viêm nhiễm và tiên lượng bệnh ở nhóm BN này.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Nghiên cứu được tiến hành tại Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y, trên 3 nhóm: Nhóm bệnh BTMT có lọc máu chu kỳ (LM) gồm 100 BN BTMT đang LM chu kỳ (loại bỏ các trường hợp LM cấp cứu) tại Khoa Thận và Lọc máu; 20 BN BTMT có chỉ định LM và nhập viện chuẩn bị LM; Loại trừ các BN có viêm/nhiễm trùng cấp tính. Nhóm chứng (KM) gồm 50 người đến Bệnh viện để kiểm tra sức khỏe định kỳ và không phát hiện bất thường sau một số thăm khám lâm sàng và cận lâm sàng. Nhóm chứng và nhóm nghiên cứu đồng nhất về phân bố tuổi và giới tính. Các đối tượng nghiên cứu được giải thích về nội dung, mục đích của nghiên cứu và tình nguyện tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp

Nghiên cứu mô tả cắt ngang. Số liệu được thu thập qua bệnh án và phần mềm quản lý Bệnh viện. Các xét nghiệm công thức máu ngoại vi được thực hiện tự động trên máy xét nghiệm huyết học tự động SYSMEX XN1000 (Beckman Coulter, Hoa Kỳ). Sự chính xác của kết quả xét nghiệm được đảm bảo bởi nội kiểm hàng ngày và ngoại kiểm hàng tháng.

Số liệu được thu thập từ bệnh án và phần mềm quản lý Bệnh viện. Dữ liệu cận lâm sàng của BN LM được lấy trước khi LM. Phân tích thống kê được thực hiện bằng phần mềm SPSS 22.0 và GraphPad Prism 8.0. Các biến liên tục được kiểm định phân phối. Sự khác biệt giá trị của biến liên tục phân phối chuẩn và không phân phối chuẩn giữa ba nhóm được kiểm định bằng ANOVA một chiều hoặc Krukall Wallis; giữa hai nhóm bằng t-test hoặc Man-Whitney. Dựa

trên giá trị tham chiếu, đối tượng tham gia được chia nhóm “Giảm” và “Không giảm” chỉ số nghiên cứu (Bảng 1). Sự liên quan giữa hai biến định tính (biến phân nhóm) được phân tích bằng Chi Square hoặc Fisher. Hơn nữa, giá trị chẩn đoán/phân biệt giữa hai nhóm nghiên cứu được phân tích bằng đường cong ROC, giá trị AUC và các ngưỡng cắt. Kiểm định có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

Bảng 1. Giá trị tham chiếu của các chỉ số nghiên cứu, nguồn BM-TT Huyết học truyền máu, Bệnh viện Quân y 103

Chỉ số	Tên tiếng việt	Giá trị tham chiếu
Neutrophil % (NEUT% - %)	Tỷ lệ % bạch cầu trung tính	55 - 70
Lymphocyte % (LYMPH% - %)	Tỷ lệ % bạch cầu lympho	25 - 40
Neutrophil# (NEUT# - G/L)	Số lượng bạch cầu trung tính	2,8 - 5,5
Lymphocyte# (LYMPH# - G/L)	Số lượng bạch cầu lympho	1,2 - 3,0
Neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR)	Số lượng bạch cầu trung tính/ bạch cầu lympho	

2.3. Đạo đức trong nghiên cứu

Việc sử dụng số liệu trong nghiên cứu được chấp thuận bởi hội đồng đạo đức Bệnh viện Quân y 103, số 89/HĐĐĐ ngày 18/08/2024 và thực hiện theo đúng quy định của đơn vị. Các tác giả đã xem và đồng thuận với bản thảo và cam kết không có xung đột lợi ích liên quan đến bản thảo.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm các chỉ số huyết học của các nhóm nghiên cứu

Bảng 2. Đặc điểm thay đổi NEU và LYM của các nhóm nghiên cứu

Nhóm Trung vị (Q1-Q3)	Nhóm LM (n = 100)	Chưa LM (n = 20)	Nhóm chứng (n = 50)	p*
NEU#	4,0 (3,2 - 5,3)	4,8 (3,2 - 5,3)	3,54 (3,05 - 5,02)	0,20
NEU%	65,85 (59,8 - 70,8)	69 (61,8 - 74)	57,5 (50 - 63,1)	0,000
LYM%	19,8 (14,3 - 24,6)	18,75 (13,9 - 23,6)	30,3 (25,9 - 36,3)	0,000
LYM#	1,2 (0,9 - 1,6)	1,3 (0,8 - 1,5)	2,1 (1,6 - 2,5)	0,000

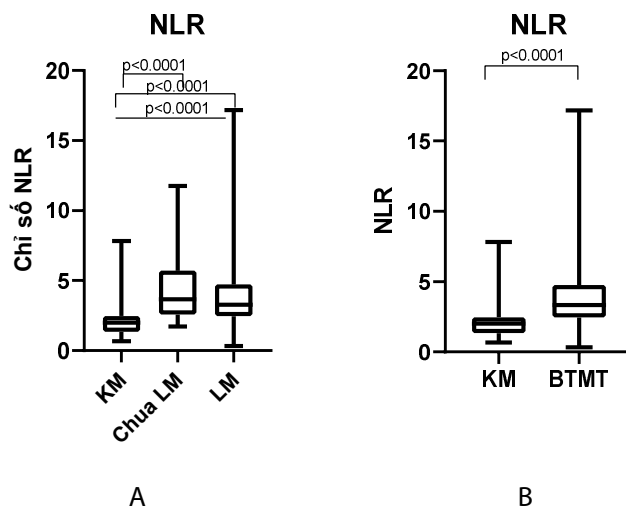
Phân tích sự khác biệt của một số chỉ số bạch cầu trong máu ngoại vi (Bảng 2) cho thấy, NEU% ở nhóm chứng thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm BTMT ($p=0,000$). Chỉ số LYM% ở nhóm chứng cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm BTMT ($p=0,000$). Số lượng LYM# ở nhóm chứng cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm BTMT ($p=0,000$).

Trong khi đó, số lượng tuyệt đối của NEU# không khác biệt giữa các nhóm nghiên cứu ($p=0,2$). Kết quả chỉ ra sự tăng của NEU và giảm LYM trong máu ngoại vi của BN BTMT.

3.2. Biến đổi chỉ số NLR ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính giai đoạn cuối

So sánh NLR giữa 3 nhóm: Nhóm KM, nhóm chưa LM và nhóm LM, nhận thấy nhóm KM có giá trị NLR trung bình thấp nhất, sau đó đến nhóm LM và cao nhất ở nhóm chưa LM (Hình 1A). Hơn nữa, trung vị NLR trên nhóm KM và nhóm BTMT (gồm cả LM và

chưa LM), chúng tôi nhận thấy nhóm BTMT có giá trị NLR cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm KM (Hình 1B, $p=0,000$). Như vậy, có sự tăng đáng kể chỉ số NLR ở nhóm BTMT.

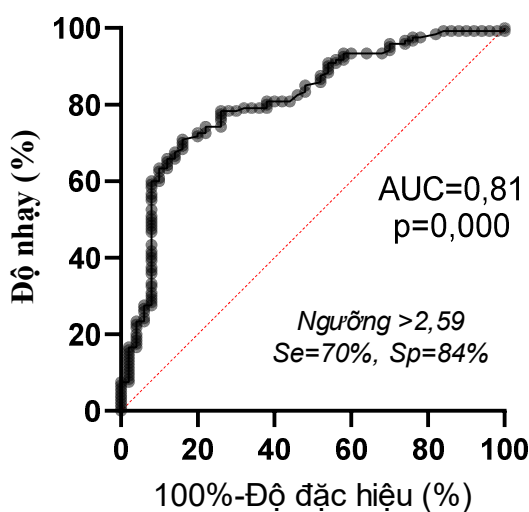


Hình 1. So sánh giá trị NLR giữa các nhóm nghiên cứu. KM: khỏe mạnh, LM: Lọc máu, NLR: Tỷ lệ bạch cầu đoạn trung tính/bạch cầu lympho

3.3. So sánh biến đổi NLR ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính giai đoạn cuối với người khỏe mạnh

Phân tích đường cong ROC so sánh giữa nhóm BTMT và nhóm KM cho $AUC = 0,81$ (95%CI: 0,734 – 0,88), $p=0,000$ (Hình 2). Chỉ số Youden = $Se+Sp-1$ cao nhất là 0,54 tại ngưỡng cắt tối ưu $NLR = 2,59$. Xét NLR như chất chỉ điểm BTMT, tính ngưỡng cắt tối ưu $NLR = 2,59$, chỉ số có giá trị phân biệt BTMT và KM với độ nhạy $Se = 70\%$ và độ đặc hiệu $Sp = 84\%$. Giá trị AUC cao gợi ý tăng NLR như một đặc trưng của BTMT.

NLR: KM và BTMT giai đoạn cuối



Hình 2. ROC curve của NLR

Bảng 3. Sự khác biệt chỉ số NLR giữa nhóm BTMT và nhóm chứng

NLR		Chứng	BTMT
Không tăng	n	42	36
	%	84,0	30,0
Tăng	n	8	84
	%	16,0	70,0
p = 0,000			

Tiếp theo, dựa vào ngưỡng cắt tối ưu, phân chia các nhóm nghiên cứu thành “Tăng” và “Không tăng” chỉ số NLR (Bảng 3). Trong nhóm BTMT, có $84/120 = 70,0\%$ có tăng tỷ lệ NLR. Trong khi đó, tỷ lệ tăng NLR ở nhóm chứng chỉ có $8/50 = 16,0\%$. Ngoài ra, có đến $30,0\%$ BN BTMT không tăng NLR, trong khi tỷ lệ này ở nhóm chứng là $84,0\%$. Phân tích Fisher exact cho thấy sự liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tăng NLR và BTMT giai đoạn cuối, $p=0,000$.

3.4. Liên quan NLR với tuổi, giới tính và thời gian lọc máu

Bảng 4. Sự thay đổi NLR theo tuổi và giới tính ở nhóm LM

NLR	Nhóm tuổi		p	NLR	Giới tính		p
	< 60 (n = 49)	≥ 60 (n = 51)			Nam (n = 57)	Nữ (n = 43)	
Không tăng	19	12	0,076	Không tăng	11	19	0,007
	38,78%	23,53%			19,29%	44,18%	
Tăng	30	39		Tăng	46	24	
	61,22%	76,47%			80,71%	55,82%	
Trung vị	2,89 (2,04-4,0)	3,47 (2,64-5,5)	0,029	Trung vị	3,86 (2,78-5,48)	2,75 (2,14-3,47)	0,000

Phân tích mối liên quan giữa chỉ số NLR với tuổi và giới tính trên nhóm LM (Bảng 4) cho thấy tỷ lệ tăng NLR ở nhóm tuổi ≥ 60 tuổi là $76,47\%$, cao hơn so với nhóm < 60 tuổi là $61,22\%$, $p=0,076$. Trung vị NLR ở nhóm ≥ 60 tuổi (3,47) cao hơn nhóm < 60 tuổi (2,89), có ý nghĩa thống kê ($p=0,029$). Mặt khác tỷ lệ tăng NLR ở nam giới ($80,71\%$) cao hơn nữ giới ($55,82\%$), $p=0,007$. Giá trị NLR ở nam giới (trung vị = 3,86) cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nữ giới (trung vị = 2,75), $p=0,000$. Như vậy, NLR tăng cao hơn ở nhóm ≥ 60 tuổi và nam giới.

Bảng 5. Liên quan NLR và thời gian lọc máu

NLR	Thời gian lọc máu (tháng)		p
	< 12 tháng	≥ 12 tháng	
Không tăng	10	26	0,34
	23,81	33,33	
Tăng	32	52	
	76,19	66,67	
Trung vị	3,88	3,10	0,021

Mặt khác, chia nhóm BN BTMT nhóm có thời gian lọc máu < 12 tháng (BN chưa lọc và lọc < 12 tháng) và nhóm có thời gian lọc máu ≥ 12 tháng (Bảng 5). Kết quả phân tích cho thấy ở nhóm lọc

máu < 12 tháng có tỷ lệ NLR tăng ($76,19\%$) cao hơn tỷ lệ này ở nhóm lọc máu ≥ 12 tháng ($66,67\%$). Kết quả gợi ý xu hướng giảm NLR sau một thời gian lọc máu kéo dài, tuy nhiên sự khác biệt giữa hai nhóm

không có ý nghĩa thống kê ($p=0,34$). Mặt khác, trung vị NLR ở nhóm lọc máu < 12 tháng (3,88), cao hơn đáng kể so với nhóm có thời gian lọc máu ≥ 12 tháng (3,10), $p=0,021$. Kết quả cho thấy chỉ số NLR giảm đáng kể sau 12 tháng lọc máu.

IV. BÀN LUẬN

Viêm mạn tính là một yếu tố chính trong sự tiến triển của BTMT. Việc đánh giá và kiểm soát viêm mạn tính có vai trò rất quan trọng để làm chậm tiến triển của rối loạn chức năng thận. Trong BTMT, BN có xu hướng tăng cao các chất trung gian thúc đẩy viêm như protein phản ứng C (CRP), TNF- α và IL-6⁹. Các chất trung gian này sẽ kích thích các tế bào nội mô và trung mô cầu thận, thúc đẩy tăng sản xuất và giảm sự thoái hóa của ma trận ngoại bào nội mô và trung mô, dẫn đến tăng huyết áp cầu thận, xơ ống kẻ thận và sẹo thận¹⁰. Như vậy, viêm mạn tính luôn tồn tại trong diễn biến BTMT. Các nghiên cứu đã chứng minh rằng sự gia tăng NEU kết hợp với sự giảm LYM có thể dự đoán tỷ lệ tử vong ở BN đang LM và thậm chí phân phức mạc⁶. Cơ chế giải thích chủ yếu liên quan đến sự tăng hoạt hóa bạch cầu NEU do stress oxy hóa và độc tố urê, đồng thời đi kèm với giảm số lượng LYM do suy dinh dưỡng-viêm-xơ vữa và rối loạn miễn dịch mắc phải trong suy thận mạn tính. Đồng thuận với cơ chế viêm trong BTMT, nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra sự tăng tỷ lệ NEU%, giảm số lượng và tỷ lệ LYM ở các BN BTMT so với nhóm chứng. Kết quả của sự gia tăng NEU kết hợp với sự LYM là tăng NLR. NLR phản ánh tỷ lệ BTMT giai đoạn 4 tiến triển đến chạy thận nhân tạo⁶. Tăng NLR phản ánh tình trạng viêm và tổn thương nội mô mạch máu, có liên quan đến các biến cố tim mạch và dự đoán tử vong ở BN LM^{7,8}. Đã có nhiều báo cáo về tăng các chỉ điểm viêm như CRP, TNF- α , and IL-6 khác trong BTMT giai đoạn cuối¹¹. Nồng độ TNF- α cao hơn đáng kể ở BN BTMT có chỉ số NLR cao so với nhóm có NLR thấp¹¹. Phát hiện này cũng cố NLR như một chỉ số phản ánh tình trạng viêm hệ thống và rối loạn miễn dịch mạn tính trong BN BTMT giai đoạn cuối. Hơn nữa, phân tích gộp chỉ ra NLR cao liên quan đến tăng nguy cơ tử vong cao do tất cả nguyên nhân ở BN BTMT giai đoạn cuối¹². Đồng thuận với tăng NLR như một tác nhân viêm, nghiên cứu này chỉ ra sự tăng đáng kể NLR ở nhóm BTMT

giai đoạn cuối so với nhóm chứng, đặc biệt là nhóm chưa LM. Giá trị trung bình NLR ở nhóm BTMT cao gần gấp đôi so với nhóm KM, cảnh báo về sự gia tăng viêm hệ thống ở BN BTMT giai đoạn cần điều trị thay thế. Tóm lại, kết quả của chúng tôi khẳng định NLR tăng ở BN BTMT giai đoạn cuối, phù hợp với bằng chứng quốc tế rằng NLR là chất chỉ điểm viêm đáng tin cậy và cảnh báo về tình trạng viêm trong nhóm BN BTMT giai đoạn cuối.

NLR được chứng minh là chỉ điểm viêm và tiên lượng xấu trong ung thư và bệnh lý tim mạch, cũng như liên quan nghịch với tiên lượng BTMT giai đoạn cuối¹³. Phân tích đường cong ROC của NLR giữa nhóm BTMT và nhóm KM cho giá trị AUC = 0,81 (95% CI: 0,734 – 0,88) tương đối cao, gợi ý tăng NLR là đặc trưng của BTMT giai đoạn cuối. Xác định ngưỡng cắt tối ưu NLR = 2,59, có đến 84,0% BN BTMT giai đoạn cuối có tăng NLR, gợi ý giá trị cao của NLR trong tiên đoán viêm ở nhóm nghiên cứu. Sự gia tăng NLR ở BN BTMT gợi ý về viêm hệ thống thầm lặng, và cảnh báo sự cần thiết của kiểm soát chủ động viêm hệ thống ở BN BTMT giai đoạn cuối.

Mặt khác, nghiên cứu phân tích mối liên quan giữa NLR với giới tính và tuổi ở BN BTMT giai đoạn cuối. Mức NLR cơ bản cao hơn có liên quan đến tuổi lớn hơn ở BN BTMT các giai đoạn 1-4⁶. Nghiên cứu này đồng thuận chỉ ra rằng, NLR cao hơn ở nhóm ≥ 60 tuổi, so với nhóm < 60 tuổi, gợi ý viêm trầm trọng hơn ở nhóm lớn tuổi hơn. Bên cạnh đó, nghiên cứu cho thấy NLR ở nam giới cao hơn nữ giới (3,86 so với 2,75, $p=0,000$), và tỷ lệ NLR tăng ở nam giới cũng cao hơn nữ giới (80,71% so với 55,82%). Điều này gợi ý rằng trong quần thể BN BTMT giai đoạn cuối, viêm mạn tính có thể trầm trọng hơn ở nam giới so với nữ giới, và nhóm lớn tuổi hơn. Đáng chú ý, chúng tôi chỉ ra giảm chỉ số NLR phụ thuộc LM. Giá trị NLR có xu hướng giảm ở BN BTMT đã LM, so với nhóm chưa LM. Hơn nữa, nhóm BN LM < 12 tháng có NLR trung bình là 3,88, cao hơn so với nhóm LM ≥ 12 tháng (3,10), $p=0,021$, tức là thời gian LM dài hơn tương ứng với NLR thấp hơn. NLR thấp hơn ở nhóm LM so với chưa LM, nhóm có thời gian LM dài hơn, gợi ý LM có tác động cải thiện viêm ở BN BTMT. Kết quả này của chúng tôi không đồng thuận với sự gia tăng đáng kể NLR vào thời điểm khởi đầu LM so với 6 tháng trước LM¹⁴. Sự khác biệt này có thể liên quan

đến tương tác của quá trình viêm và độc tố urê tích tụ và “stress sinh học” khi bắt đầu LM¹⁴. Nghiên cứu này khẳng định sự tăng đáng kể NLR ở BN BTMT giai đoạn cuối. NLR có giá trị cảnh báo viêm hệ thống ở nhóm nghiên cứu. NLR cao hơn ở nhóm ≥ 60 tuổi và nam giới, gợi ý viêm hệ thống trầm trọng hơn ở các BN BTMT giai đoạn cuối thuộc phân nhóm này. NLR thấp hơn ở nhóm LM (so với chưa LM), và nhóm có thời gian LM dài hơn, gợi ý LM có tác dụng giảm viêm hệ thống.

V. KẾT LUẬN

NLR tăng cao ở BN BTMT giai đoạn cuối. NLR có giá trị cao trong cảnh báo viêm hệ thống ở BN BTMT giai đoạn cuối, với 84,0% BN BTMT giai đoạn cuối có tăng NLR. Nam giới và tuổi cao có chỉ số NLR cao hơn, gợi ý viêm hệ thống nghiêm trọng hơn ở các phân nhóm này. LM có thể là tác nhân giảm NLR, và cải thiện viêm ở BN BTMT giai đoạn cuối.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Francis A, Harhay MN, Ong ACM, Tummalapalli SL, Ortiz A et al (2024) *Chronic kidney disease and the global public health agenda: an international consensus*. Nature Reviews Nephrology 20(7): 473-485.
- Chen TK, Knicely DH, Grams ME (2019) *Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management: A Review*. Jama 322(13): 1294-1304.
- Habas E, Rayani A, Khammaj AJSMJ (2012) *Long-term Complications of Hemodialysis*. Sebha Medical Journal 11(1): 12-18.
- Chávez Valencia V, Orizaga de la Cruz C, Mejía Rodríguez O, Gutiérrez Castellanos S, Lagunas Rangel FA, Viveros Sandoval ME (2017) *Inflamación en hemodiálisis y su correlación con los índices neutrófilos/linfocitos y plaquetas/linfocitos*. Nefrología (Madrid) 37(5): 554-556.
- Nguyen MLT, Pham C, Le QV, Nham PLT, Tran DH, Le TS, Hoang VT, Can VM, Nguyen LT, Bui KC (2023) *The diagnostic and prognostic value of neutrophil-to-lymphocyte ratio and platelet-to-lymphocyte ratio on gastric cancer patients*. Medicine (Baltimore) 102(31):e34357.
- Yuan Q, Wang J, Peng Z, Zhou Q et al (2019) *Neutrophil-to-lymphocyte ratio and incident end-stage renal disease in Chinese patients with chronic kidney disease: results from the Chinese Cohort Study of Chronic Kidney Disease (C-STRIDE)*. Journal of Translational Medicine 17(1): 86.
- Zhu X, Li G, Li S, Gong Z, Liu J, Song S (2020) *Neutrophil-to-lymphocyte ratio and red blood cell distribution width-to-platelet ratio predict cardiovascular events in hemodialysis patients*. Experimental and therapeutic medicine 20(2): 1105-1114.
- Zhao WM, Tao SM, Liu GL (2020) *Neutrophil-to-lymphocyte ratio in relation to the risk of all-cause mortality and cardiovascular events in patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis*. Renal failure 42(1): 1059-1066.
- Rysz J, Banach M, Cialkowska-Rysz A, Stolarek R, Barylski M, Drozd J, Okonski P (2006) *Blood serum levels of IL-2, IL-6, IL-8, TNF-alpha and IL-1beta in patients on maintenance hemodialysis*. Cellular & molecular immunology 3(2): 151-154.
- Yoshitomi R, Nakayama M, Sakoh T, Fukui A, Katafuchi E, Seki M, Tsuda S, Nakano T, Tsuruya K, Kitazono T (2019) *High neutrophil/lymphocyte ratio is associated with poor renal outcomes in Japanese patients with chronic kidney disease*. Renal failure 41(1): 238-243.
- Turkmen K, Guney I, Yerlikaya FH, Tonbul HZ (2012) *The relationship between neutrophil-to-lymphocyte ratio and inflammation in end-stage renal disease patients*. Ren Fail 34(2): 155-159.
- Xu Y, Chen Y, Mai X, Zhang M (2025) *Prognostic value of neutrophil-to-lymphocyte ratio for the clinical outcomes of chronic kidney diseases: An update systematic review and meta-analysis*. BMC Nephrol 26(1): 419.
- Mayne KJ, Lees JS, Rutherford E, Thomson PC, Traynor JP, Dey V, Lang NN, Mark PB (2022) *Neutrophil-to-lymphocyte and platelet-to-lymphocyte ratios: associations with mortality in a haemodialysis cohort*. Clinical Kidney Journal 16(3): 512-520.
- Lee TW, Bae W, Choi J, Bae E, Jang HN, Chang SH, Park DJ (2022) *The neutrophil-to-lymphocyte ratio may indicate when to start hemodialysis*. Ren Fail 44(1): 1401-1408.