

**TỶ SỐ BẠCH CẦU ĐA NHÂN TRUNG TÍNH TRÊN BẠCH CẦU LYMPHO
Ở BỆNH NHÂN BỆNH THẬN GIAI ĐOẠN CUỐI
TẠI BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG THÁI NGUYÊN**

*Nguyễn Thị Hoa^{*1}, Lê Thị Hương Lan²,
Nguyễn Thị Hồng Anh², Trần Thu Uyên¹*

1. Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên.

2. Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên

**Email: hoanguyenthi74hstn@gmail.com*

Ngày nhận bài: 28/5/2024

Ngày phản biện: 29/7/2024

Ngày duyệt đăng: 10/8/2024

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Viêm mạn tính là yếu tố chủ yếu trong bệnh sinh xơ vữa động mạch ở bệnh nhân bệnh thận giai đoạn cuối. **Mục tiêu nghiên cứu:** Phân tích mối liên quan giữa tỷ số bạch cầu trung tính và lympho với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân bệnh thận giai đoạn cuối tại bệnh viện Trung ương Thái Nguyên. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang trên 156 bệnh nhân bệnh thận giai đoạn cuối đang lọc máu chu kỳ (LMCK) tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên. **Kết quả:** Bệnh nhân có độ tuổi trung bình là 58,4 (năm), thời gian LMCK trung bình 46,9 tháng. Tỷ số NLR ở nhóm bệnh nhân tăng nồng độ hsCRP ($>3\text{mg/L}$) cao hơn có ý nghĩa so với nhóm bệnh nhân không tăng hsCRP ($\leq 3\text{mg/L}$) ($4,59\pm 0,78$ so với $2,48\pm 0,92$). Có mối tương quan thuận, mức độ yếu, có ý nghĩa giữa NLR với tuổi ($r=0,24$), nồng độ ure huyết tương ($r=0,23$) cũng như một số chỉ số của viêm như số lượng bạch cầu ($r=0,38$). Có mối tương quan thuận, mức độ khá chặt, có ý nghĩa giữa NLR với nồng độ hsCRP huyết tương ($r=0,63$). Diện tích dưới đường cong ROC; điểm cắt; độ nhạy; độ đặc hiệu của NLR trong dự báo viêm mạn tính tương ứng là 0,9682; 3,84; 98,73%; 94,81%. **Kết luận:** Tỷ số NLR có tương quan thuận, có ý nghĩa với nồng độ hsCRP huyết tương ở bệnh nhân suy thận mạn LMCK và có thể dự báo tình trạng viêm mạn tính ở bệnh nhân LMCK. Tỷ số NLR có khả năng dự báo tình trạng viêm mạn tính ở điểm cắt 3,84, diện tích dưới đường cong ROC là 0,9682, có độ nhạy độ đặc hiệu lần lượt là 98,73% và 94,81%.

Từ khóa: Bệnh thận giai đoạn cuối, tỷ số bạch cầu trung tính và lympho, lọc máu chu kỳ.

ABSTRACT

**NEUTROPHIL-TO-LYMPHOCYTE RATIO IN END STAGE RENAL
DISEASE AT THAI NGUYEN NATIONAL HOSPITAL**

Nguyen Thi Hoa^{1}, Le Thi Huong Lan²,
Nguyen Thi Hong Anh², Tran Thu Uyen¹*

1. Thai Nguyen University of Medicine and Pharmacy

2. Thai Nguyen National Hospital

Background: Chronic inflammation is a major factor in the pathogenesis of atherosclerosis in hemodialysis patients. **Objectives:** To analyze of the relationship between neutrophil-to-lymphocyte ratio and some clinical and subclinical characteristics in end stage renal disease (ESRD) at Thai Nguyen National Hospital. **Materials and methods:** A cross-sectional study of 156 patients with ESRD with hemodialysis at Thai Nguyen Central Hospital. **Results:** The patients had average age of 58.4 (year) and average duration of hemodialysis of 46.9 months. The NLR in patients with elevated hsCRP levels ($>3\text{ mg/L}$) was significantly higher compared to those without elevated hsCRP levels ($\leq 3\text{ mg/L}$) (4.59 ± 0.78 vs. 2.48 ± 0.92). NLR was weak positive correlation with age ($r=0.24$), ure level ($r=0.23$),

*leukocytes ($r=0.38$) in patients with ESRD on hemodialysis. NLR was moderate positive correlation with hs-CRP ($r=0.63$) in patients with ESRD on hemodialysis. The area under the ROC curve, cutoff point, sensitivity, and specificity of NLR in predicting chronic inflammation were 0.9682, 3.84, 98.73%, and 94.81%, respectively. **Conclusions:** NLR was positively correlated with hs-CRP in ESRD on hemodialysis. NLR might be prediction for identifying inflammation in this population.*

Keywords: End stage renal disease, Neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), hemodialysis.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thận giai đoạn cuối (End-stage renal disease - ESRD) là giai đoạn cuối của bệnh thận được đặc trưng bởi suy giảm chức năng thận đòi hỏi liệu pháp thay thế thận. Tỷ lệ bệnh nhân mắc bệnh thận giai đoạn cuối trên toàn cầu tăng khoảng 8% hàng năm và khoảng 1,4 triệu bệnh nhân cần điều trị thay thế thận [1]. Tình trạng viêm mạn tính rất thường gặp ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính và có liên quan chặt chẽ với tỷ lệ tử vong do mọi nguyên nhân và tiên lượng xấu cho các rối loạn về bệnh tim mạch. Một số yếu tố góp phần vào sự tiến triển viêm mạn tính ở bệnh nhân mắc bệnh thận mạn, bao gồm tăng sản xuất các cytokine tiền viêm, nhiễm trùng mãn tính, stress oxy hóa và nhiễm toan. Một vài dấu ấn của viêm như protein phản ứng C (CRP) và interleukin-6 đã được xác định là dấu ấn sinh học đáng tin cậy và là yếu tố dự báo độc lập về tình trạng viêm toàn thân và có giá trị tiên lượng ở bệnh nhân mắc bệnh thận mạn [2]. Tuy nhiên, việc định lượng các dấu ấn này chi phí rất cao.

Tỷ số bạch cầu đa nhân trung tính và bạch cầu lympho (NLR- neutrophil-lymphocyte ratio) là một dấu ấn sinh học của viêm mới được tính bằng tỷ số lượng bạch cầu trung tính và số lượng tế bào lympho. NLR đã được coi là một dấu hiệu làm tăng nguy cơ tử vong ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính và làm tăng tiến triển của suy thận [2]. Tác giả Li (2020) đã nghiên cứu về tỷ số NLR và tỷ số tiểu cầu và bạch cầu lympho (PLR) trên 611 bệnh nhân giai đoạn cuối chưa lọc máu chu kỳ, kết quả cho thấy tỷ số NLR cao hơn ở nhóm bệnh nhân suy thận có nồng độ hsCRP ≥ 3 mg/dL so với nhóm có nồng độ hsCRP < 3 mg/dL, tỷ số NLR có tương quan thuận với nồng độ hsCRP [2]. Kết quả nghiên cứu của tác giả Lee (2022) trên 279 bệnh nhân suy thận mạn LMCK cho thấy tỷ số NLR có giá trị dự báo hội chứng uremic và nhu cầu cần lọc máu chu kỳ ở bệnh nhân suy thận mạn [3].

Tại Việt Nam, tác giả Tạ Việt Hưng (2022) đã nghiên cứu về đặc điểm chỉ số bạch cầu trung tính trên bạch cầu lympho và chỉ số tiểu cầu trên bạch cầu lympho máu ngoại vi ở 101 bệnh nhân bệnh thận mạn tính giai đoạn cuối có chỉ định ghép thận, kết quả cho thấy: chỉ số NLR và PLR ở nhóm bệnh nhân bệnh thận mạn tính có liên quan với tuổi cao, tình trạng tăng CRP và procalcitonin huyết tương [3]. Vậy, tỷ số NLR ở bệnh nhân bệnh thận giai đoạn cuối thay đổi ra sao, có sự khác biệt giữa tỷ số NLR ở bệnh nhân bệnh thận giai đoạn cuối lọc máu chu kỳ với bệnh nhân bệnh thận giai đoạn cuối chờ ghép thận không? Để trả lời câu hỏi trên, đề tài này được thực hiện với mục tiêu: Phân tích mối liên quan giữa tỷ số bạch cầu đa nhân trung tính trên bạch cầu lympho với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân bệnh thận giai đoạn cuối tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 156 bệnh nhân bệnh thận giai đoạn cuối lọc máu chu kỳ tại Khoa Nội thận - Tiết niệu và lọc máu BV Trung ương Thái Nguyên từ tháng 1 đến tháng 4 năm 2024.

- **Tiêu chuẩn lựa chọn:** Tuổi của BN ≥ 18 ; Bệnh nhân được chẩn đoán xác định bệnh thận mạn dựa vào tiêu chuẩn của Hội thận học Quốc tế (KDIGO-2012); BN được làm đủ các xét nghiệm và thỏa mãn theo yêu cầu của nghiên cứu; BN hợp tác, tham gia nghiên cứu.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Suy tim mạn tính nặng; Suy gan nặng; Mắc bệnh ung thư giai đoạn cuối kèm theo; Đang mắc các bệnh cấp tính như : nhiễm khuẩn, nhồi máu cơ tim, suy tim cấp, đột quy não...

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang. Cỡ mẫu toàn bộ

Chọn mẫu theo chủ đích, cỡ mẫu thuận tiện. Lấy toàn bộ BN suy thận mạn lọc máu chu kỳ đủ tiêu chuẩn vào nhóm nghiên cứu.

- Cỡ mẫu: 156 bệnh nhân

- **Thiết bị nghiên cứu:**

Các máy xét nghiệm sinh hóa tự động OLYMPUS AU; Hóa chất do hãng BECKMAN COULTER cung cấp. Máy xét nghiệm huyết học tự động SIEMENS ADVIA.

- **Chỉ tiêu nghiên cứu:**

+ Một số đặc điểm chung nhóm bệnh nhân nghiên cứu: Tuổi, giới, thời gian LMCK.

+ Xét nghiệm sinh hóa máu (ure, creatinin, glucose, protein, albumin, các chỉ số lipid máu, hsCRP): Thực hiện trên xét nghiệm Sinh hóa tự động AU của Beckman Coulter.

+ Xét nghiệm tổng phân tích tế bào máu ngoại vi 33 chỉ số được thực hiện trên máy xét nghiệm huyết học tự động ADVIA của SIEMENS.

+ Công thức tính các chỉ số NLR:

Chỉ số NLR= số lượng bạch cầu neutrophil/số lượng của bạch cầu lympho.

Phân loại chỉ số NLR theo tác giả Ghorbani (2022) [5]:

Chỉ số NLR cao khi $NLR \geq 3,5$; Chỉ số NLR thấp khi $NLR < 3,5$.

- **Kỹ thuật thu thập số liệu:** Thu thập số liệu các thông tin chung và chỉ tiêu lâm sàng, cận lâm sàng theo mẫu bệnh án nghiên cứu. Ở nhóm bệnh nhân LMCK bệnh nhân được lấy mẫu máu trước lọc máu để thực hiện các chỉ số cận lâm sàng.

- **Phương pháp xử lý số liệu:** Theo phương pháp thống kê y học sử dụng phần mềm Stata 14.

- **Địa điểm, thời gian nghiên cứu:** Khoa Nội thận -Tiết niệu và lọc máu - Khoa Sinh hóa Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên; Bộ môn Hóa sinh, trường Đại học Y Dược Thái Nguyên.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu được Hội đồng thông qua đề cương và Hội đồng Y đức trường Đại học Y Dược Thái Nguyên thông qua.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu trên 156 bệnh nhân LMCK có độ tuổi trung bình là 58,4 (năm), tỷ lệ nam chiếm 51,3%. Thời gian LMCK trung bình là $46,9 \pm 18,1$ (tháng), 81 bệnh nhân (chiếm 51,9%) có thời gian LMCK ≥ 5 năm.

Bảng 1. Một số đặc điểm cận lâm sàng nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Chỉ số	$\bar{X} \pm SD/n$	Min-Max	%
Ure (mmol/L)	$27,6 \pm 8,4$	10,9 - 64,1	
Creatinin ($\mu\text{mol/L}$)	$959,7 \pm 301,2$	540,6 – 1683,0	
GFR ($\text{mL}/\text{min}/1,73\text{m}^2$)	$7,71 \pm 4,28$	5,29-16,83	

Chỉ số	$\bar{X} \pm SD/n$	Min-Max	%
Cholesterol _{TP} (mmol/L)	3,84±1,00	2,70 - 6,73	
Triglycerid (mmol/L)	1,24±0,43	0,42 - 6,24	
HDL-C (mmol/L)	1,17±0,23	0,54-1,78	
LDL-C (mmol/L)	2,84±0,99	1,21-6,16	
hsCRP (mg/L)	6,94±7,84	0,76 - 42,0	50,6
Tỷ lệ tăng hsCRP	79		
Tiểu cầu (G/L)	201,1±60,9	69,0 - 487,0	
Hb (g/L)	90,6±17,2	42,0 - 134,0	
Bạch cầu (G/L)	5,99±1,74	2,09 - 10,85	
Neutrophil (G/L)	4,31±1,52	0,43 - 8,43	
Lympho (G/L)	1,24±0,40	0,3 - 2,39	
NLR	3,54±1,36	0,38 - 6,72	

Nhận xét: Nồng độ trung bình hsCRP huyết tương là 6,94±7,84 mg/L trong đó tỷ lệ bệnh nhân có nồng độ hsCRP>3mg/L là 79 bệnh nhân (50,6%). Tỷ số NLR trung bình là 3,54±1,36.

Bảng 2. Một số chỉ số hóa sinh theo nồng độ hsCRP huyết tương

Chi số	Nhóm NC		p (a,b)
	hsCRP≤3mg/L (n=77) (a)	hsCRP>3mg/L (n=79) (b)	
Tuổi (năm)	55,7±15,4	60,9±13,9	<0,05
Thời gian LMCK	41,9±16,1	51,4±18,2	>0,05
Ure (mmol/L)	25,5±7,6	30,0±9,6	<0,01
Creatinin (μmol/L)	843,7±313,8	989,4±311,6	<0,05
GFR (mL/min/1,73m ²)	7,91±3,79	7,51±4,29	>0,05
Cholesterol _{TP} (mmol/L)	3,78±1,06	3,90±0,98	>0,05
Triglycerid (mmol/L)	1,08±0,55	1,44±0,49	<0,01
HDL-C (mmol/L)	1,21±0,26	1,12±0,23	>0,05
LDL-C (mmol/L)	2,69±0,92	2,86±1,03	>0,05
hsCRP (mg/L)	2,06±0,68	11,69±8,69	<0,001
Tiểu cầu (G/L)	194,6±52,5	207,4±67,8	>0,05
Hb (g/L)	92,7±18,2	88,6±15,9	>0,05
Bạch cầu (G/L)	5,33±1,54	6,63±1,69	<0,001
Neutrophil (G/L)	3,24±1,15	4,99±1,34	<0,001
Lympho (G/L)	1,38±0,42	1,10±0,33	<0,01
NLR	2,48±0,92	4,59±0,78	<0,001

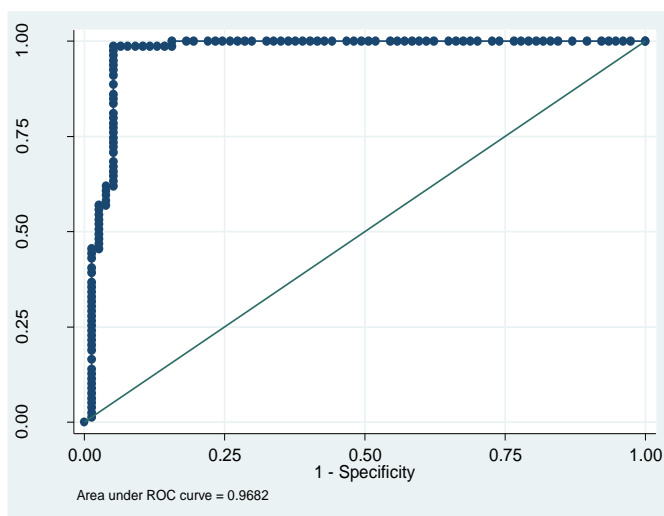
Nhận xét: Ở nhóm bệnh nhân có nồng độ trung bình hsCRP>3mg/L, có độ tuổi trung bình cao hơn, chức năng thận suy giảm hơn, một số chỉ số đánh giá tình trạng viêm như số lượng bạch cầu, số lượng bạch cầu neutrophil, bạch cầu lympho, tỷ số NLR cao hơn có ý nghĩa so với nhóm bệnh nhân có nồng độ trung bình hsCRP≤3mg/L.

Bảng 3. Mối tương quan giữa tỷ số NLR với một số chỉ số hóa sinh ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Chỉ số	n	r	p
Tuổi (năm)	156	0,24	<0,05
Thời gian LMCK	156	0,012	>0,05

Chỉ số	n	r	p
Ure (mmol/L)	156	0,23	<0,05
Creatinin ($\mu\text{mol/L}$)	156	-0,01	>0,05
hsCRP	156	0,63	<0,05
Bạch cầu (G/L)	156	0,38	<0,05

Nhận xét: Có mối tương quan thuận mức độ khá chặt, có ý nghĩa giữa tỷ số NLR với nồng độ hsCRP; Có mối tương quan thuận mức độ yếu, có ý nghĩa giữa tỷ số NLR với tuổi, nồng độ ure, số lượng bạch cầu. Không có mối tương quan giữa tỷ số NLR với thời gian LMCK.



Biểu đồ 1. Diện tích dưới đường cong ROC của tỷ số NLR trong dự báo viêm mạn tính

Nhận xét: Tỷ số NLR có khả năng dự báo tình trạng viêm mạn tính ở điểm cắt 3,84, diện tích dưới đường cong ROC là 0,9682 với độ nhạy độ đặc hiệu lần lượt là 98,73% và 94,81%.

IV. BÀN LUẬN

Đặc điểm chung của nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Trong nghiên cứu của chúng tôi bệnh nhân nam chiếm tỷ lệ 51,3%, nữ chiếm 48,7%; tuổi trung bình là $58,4 \pm 14,9$ năm. Tuổi trung bình trong nghiên cứu của tác giả Tạ Việt Hưng (2022) là $38,41 \pm 9,8$ (năm), tỷ lệ bệnh nhân nam chiếm 73,3 % [4]. Tuổi trung bình trong nghiên cứu của tác giả Li (2020) là $56,91 \pm 14,62$ (năm), tỷ lệ nam chiếm 61,2% [2]. Tuổi trung bình trong nghiên cứu của tác giả Olores (2023) là $63,38 \pm 11,12$ năm, tỷ lệ nam chiếm 55,8% [6]. Tuổi trong nghiên cứu của tác giả Ghorbani (2022) là $63,43 \pm 14,65$ năm, tỷ lệ nam là 58,0% [5].

Tỷ số NLR và một số chỉ số cận lâm sàng ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy: tỷ số NLR ở bệnh nhân suy thận mạn LMCK trung bình là $3,54 \pm 1,36$; Tỷ số NLR ở nhóm bệnh nhân có nồng độ hsCRP > 3mg/L cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm bệnh nhân có nồng độ hsCRP ≤ 3 mg/L ($4,59 \pm 0,78$ so với $2,48 \pm 0,92$; $p < 0,001$). Nghiên cứu của tác giả Tạ Việt Hưng về tỷ số NLR trên 101 bệnh nhân bệnh thận mạn tính giai đoạn cuối điều trị tại khoa Thận - Lọc máu, Bệnh viện quân y 103 và 55 người khỏe mạnh bình thường có tuổi, giới tương đồng, kết quả nghiên cứu

cho thấy ở nhóm bệnh thận giai đoạn cuối tỷ số NLR là 2,65 (2,04 -3,1) cao hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng là 1,69 (1,4-1,97) [4]. Tác giả Li (2020) đã nghiên cứu về tỷ số NLR trên 611 bệnh nhân suy thận mạn LMCK, kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ số NLR có mối tương quan thuận, có ý nghĩa với nồng độ hsCRP, số lượng bạch cầu, số lượng bạch cầu trung tính, tiểu cầu cũng như tuổi, điểm cutoff của tỷ số NLR là 5,07 với độ nhạy là 65,67 and 66.37% (AUC = 0,69) [2]. Tỷ số NLR trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với nghiên cứu của tác giả Tạ Việt Hưng có thể do tuổi trung bình trong nghiên cứu của tác giả Tạ Việt Hưng trẻ hơn rất nhiều so với nghiên cứu của chúng tôi (38,41 so với 58,4 (năm)), là những là những bệnh nhân bệnh thận mạn tính giai đoạn cuối có chỉ định ghép thận [4]. Tỷ số NLR trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn so với nghiên cứu của tác giả Li có thể do khác nhau về phương pháp điều trị, bệnh nhân trong nghiên cứu của tác giả Li là những bệnh nhân suy thận mạn giai đoạn cuối chưa lọc máu chu kỳ [2].

Tác giả Tonyali (2018) đã nghiên cứu hồi cứu về tỷ số NLR ở 4 nhóm nghiên cứu: nhóm 1 gồm 46 người khỏe mạnh làm đối chứng; nhóm 2 gồm 50 bệnh nhân đã phẫu thuật một phần một bên thận; nhóm 3 gồm 46 bệnh nhân đã phẫu thuật cắt một bên thận và nhóm 4 gồm 82 bệnh nhân bệnh thận mạn tính, tỷ số NLR tương ứng ở nhóm 1 là 2,14±0,73; nhóm 2 là 3,52±3,74; nhóm 3 là 3,64±3,52; nhóm 4 là 3,53±2,30. Điểm cutoff của tỷ số NLR ở bệnh thận mạn tính là 3,18 với độ nhạy 39%, độ đặc hiệu là 81%. Ở những bệnh nhân có tỷ số NLR>3,18 có nguy cơ tiến triển bệnh thận mạn tính gấp 2,18 lần so với những bệnh nhân có tỷ số NLR<3,18 [7].

Olores (2023) đã nghiên cứu về tỷ số NLR xác định tỷ lệ mắc bệnh ở bệnh nhân suy thận mạn lọc máu chu kỳ thứ phát sau đái tháo đường, bệnh nhân được chia thành 2 nhóm theo tỷ số NLR, nhóm 1 gồm 39 bệnh nhân có tỷ số NLR<3,5; nhóm 2 gồm 24 bệnh nhân có tỷ số NLR≥3,5. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ số NLR ≥3,5 có tương quan với tình trạng viêm gia tăng dẫn đến tỷ lệ mắc bệnh cao hơn, nhóm 1 có 2 bệnh nhân (chiếm 5,1%- 1 bệnh nhân mắc phù phổi cấp và 1 bệnh nhân mắc tăng huyết áp ác tính) thấp hơn so với nhóm 2 có 15 bệnh nhân (chiếm 62,5% mắc các bệnh loét bàn chân do đái tháo đường, viêm phổi, phù phổi, bệnh động mạch vành, tăng huyết áp cấp cứu) [6].

Về mối tương quan giữa tỷ số NLR với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy: có mối tương quan thuận mức độ khá chặt, có ý nghĩa giữa tỷ số NLR với nồng độ hsCRP, số lượng bạch cầu trung tính; Có mối tương quan thuận mức độ yếu, có ý nghĩa giữa tỷ số NLR với tuổi, nồng độ ure, số lượng bạch cầu; Có mối tương nghịch, mức độ vừa giữa tỷ số NLR với bạch cầu lympho. Kết quả nghiên cứu của tác giả Li trên 611 bệnh nhân bệnh thận giai đoạn cuối chưa lọc máu chu kỳ cho thấy có mối tương quan thuận giữa tỷ số NLR với nồng độ hsCRP ($r = 0,377$, $p = 0,000$). Tỷ số NLR có khả năng dự báo tình trạng viêm mạn tính ở điểm cắt 5,07, diện tích dưới đường cong ROC là 0,69 với độ nhạy độ đặc hiệu lần lượt là 65,67% và 66,37% [2].

V. KẾT LUẬN

Tỷ số NLR có tương quan thuận, có ý nghĩa với nồng độ hsCRP huyết tương ở bệnh nhân suy thận mạn LMCK và có thể dự báo tình trạng viêm mạn tính ở bệnh nhân LMCK. Tỷ số NLR có khả năng dự báo tình trạng viêm mạn tính ở điểm cắt 3,84, diện tích dưới đường cong ROC là 0,9682, có độ nhạy độ đặc hiệu lần lượt là 98,73% và 94,81%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Depaynos, T., et al. Quality of Life among End Stage Renal Disease Patients on Hemodialysis and Peritoneal Dialysis in the National Kidney and Transplant Institute. *International Journal of Nephrology and Kidney Failure*. 2019. 5, DOI:10.16966/2380-5498.183.
 2. Li P, Xia C, Liu P, Peng Z, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio and platelet-to-lymphocyte ratio in evaluation of inflammation in non-dialysis patients with end-stage renal disease (ESRD). *BMC Nephrology*. 2020. 21 (511), <https://doi.org/10.1186/s12882-020-02174-0>.
 3. Lee Tae Won, Wooram Bae, Jungyoon Choi, Eunjin Bae, Ha Nee Jangd, Se-Ho Chang and Dong Jun Park. The neutrophil-to-lymphocyte ratio may indicate when to start hemodialysis. *RENAL FAILURE*. 2022. 40 (1), 1402-1409, DOI: 10.1080/0886022X.2022.2110894.
 4. Tạ Việt Hưng, Nguyễn Trung Kiên, Lê Việt Thắng. Đặc điểm chỉ số bạch cầu đoạn trung tính trên bạch cầu lympho và chỉ số tiểu cầu trên bạch cầu lympho máu ngoại vi ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính, *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2022 tập 520 (11). 561-565.
 5. Ghorbani M, Kia M, et al. The association between platelet to lymphocyte ratio and neutrophil to lymphocyte ratio with inflammatory factors in hemodialysis patients. *J Renal Inj Prev*. 2022. E28846, DOI: 10.34172/jrip.2022.28846.
 6. Olores, L.A., Darunday, G., Polito, E. and Maguad, R. Association between Neutrophil-Lymphocyte Ratio (NLR) and Clinical Outcomes among Filipino Patients with End-Stage Renal Disease (ESRD) Secondary to Diabetic Nephropathy on Maintenance Hemodialysis. *Open Access Library Journal*. 2023. 10, 1-10, DOI: 10.4236/oalib.1110465.
 7. Tonyali, S., Ceylan, C., Yahsi, S., & Karakan, M. S. Does neutrophil to lymphocyte ratio demonstrate deterioration in renal function? *Renal Failure*. 2018. 40(1), 209–212, DOI:10.1080/0886022x.2018.1455590.
-