

RESEARCH ON NRI INDEX IN ASSESSING NUTRITIONAL STATUS IN PATIENTS WITH CHRONIC RENAL FAILURE AT THONG NHAT HOSPITAL

Le Thi Kim Cuong*, Dang Thi Dung,
Phan Thi Cam Quyen, Nguyen Thanh Vy, Nguyen Thi Hanh, Dang Dinh Dan, Nguyen Bach

Thong Nhat Hospital - 1 Ly Thuong Kiet, Tan Son Nhat Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

Received: 08/09/2025

Revised: 25/09/2025; Accepted: 21/10/2025

ABSTRACT

Objective: To evaluate the nutritional status of chronic kidney disease patients undergoing hemodialysis using the Nutritional Risk Index (NRI), and to examine the relationship between NRI and several clinical and laboratory parameters.

Materials and Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted on 210 end-stage CKD patients undergoing regular hemodialysis at Thong Nhat Hospital.

Results: The mean values were: albumin 35.2 ± 4.4 g/L; hemoglobin 10.5 ± 1.6 g/dL; BMI 21.9 ± 2.1 kg/m². According to NRI classification: high risk 6.2%, moderate risk 51.4%, low risk 13.6%, and no risk 27.6%. NRI showed a strong positive correlation with albumin ($r = 0.9$; $p < 0.001$), a moderate correlation with BMI ($r = 0.3$; $p < 0.001$), and weak correlations with hemoglobin ($r = 0.2$; $p < 0.05$) and CRP ($r = -0.34$; $p < 0.05$).

Conclusion: The NRI effectively reflects the nutritional status of patients with chronic kidney disease. Combining NRI with indicators such as BMI, albumin, and hemoglobin enables early detection of malnutrition risk and supports more effective nutritional interventions in the treatment of patients undergoing maintenance hemodialysis.

Keywords: NRI, albumin, chronic renal failure.

*Corresponding author

Email: kimcuonglee1988@gmail.com **Phone:** (+84) 935945788 **Https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD19.3563**

NGHIÊN CỨU CHỈ SỐ NRI TRONG ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG Ở BỆNH NHÂN SUY THẬN MẠN TẠI BỆNH VIỆN THỐNG NHẤT

Lê Thị Kim Cương*, Đặng Thị Dung,
Phan Thị Cẩm Quyên, Nguyễn Thanh Vy, Nguyễn Thị Hạnh, Đặng Đình Dân, Nguyễn Bách

Bệnh viện Thống Nhất - Số 1 Lý Thường Kiệt, P. Tân Sơn Nhất, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận: 08/09/2025

Ngày sửa: 25/09/2025; Ngày đăng: 21/10/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá tình trạng dinh dưỡng của bệnh nhân suy thận mạn chạy thận nhân tạo bằng chỉ số Nutritional Risk Index (NRI) và tìm hiểu mối liên quan giữa NRI với một số chỉ số lâm sàng, cận lâm sàng.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên 210 bệnh nhân suy thận mạn tại Bệnh viện Thống Nhất.

Kết quả: Giá trị trung bình albumin $35,2 \pm 4,4$ g/L; hemoglobin $10,5 \pm 1,6$ g/dL; BMI $21,9 \pm 2,1$ kg/m². Theo phân loại NRI: nguy cơ cao 6,2%, nguy cơ vừa 51,4%, nguy cơ thấp 13,6% và không nguy cơ 27,6%. NRI tương quan thuận chặt chẽ với albumin ($r = 0,9$; $p < 0,001$), tương quan mức vừa với BMI ($r = 0,3$; $p < 0,001$), yếu với hemoglobin ($r = 0,2$; $p < 0,05$) và CRP ($r = -0,34$; $p < 0,05$).

Kết luận: Chỉ số NRI phản ánh tốt tình trạng dinh dưỡng ở bệnh nhân suy thận mạn. Việc kết hợp NRI với các chỉ số BMI, albumin và hemoglobin giúp phát hiện sớm nguy cơ suy dinh dưỡng, hỗ trợ can thiệp dinh dưỡng hiệu quả hơn trong điều trị bệnh nhân lọc máu chu kỳ.

Từ khóa: NRI, albumin, thận nhân tạo.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy thận mạn là một bệnh lý phổ biến với tỷ lệ mắc càng ngày càng tăng trên toàn thế giới. Bệnh nhân suy thận mạn phải đối diện với nhiều vấn đề về sức khỏe. Trong đó tình trạng dinh dưỡng đóng vai trò quan trọng trong việc cải thiện chất lượng cuộc sống và giảm thiểu các biến chứng. Chỉ số dinh dưỡng NRI là một công cụ đánh giá tình trạng dinh dưỡng dựa trên các chỉ số lâm sàng, như albumin và chỉ số khối cơ thể (BMI) cũng đã được áp dụng trong nhiều nghiên cứu để đánh giá nguy cơ dinh dưỡng ở các bệnh nhân mắc các bệnh lý mạn tính. Tuy nhiên, việc áp dụng NRI trong đánh giá tình trạng dinh dưỡng cho bệnh nhân suy thận mạn vẫn còn ít được nghiên cứu và chưa rõ ràng về mức độ chính xác, sự phù hợp và giá trị dự báo của nó. Do đó, nghiên cứu về ứng dụng chỉ số NRI trong đánh giá tình trạng dinh dưỡng ở bệnh nhân suy thận mạn không chỉ giúp cung cấp thông tin về hiệu quả của chỉ số này trong việc phát hiện tình trạng dinh dưỡng bất thường mà còn có thể góp phần nâng cao chất lượng điều trị và chăm sóc bệnh nhân. Việc áp dụng NRI có thể giúp các bác

sĩ, nhân viên y tế nhận diện sớm các trường hợp suy dinh dưỡng, từ đó đưa ra các can thiệp dinh dưỡng kịp thời, góp phần cải thiện tình trạng sức khỏe của bệnh nhân.

Mục tiêu 1: Khảo sát nguy cơ suy dinh dưỡng bằng chỉ số NRI ở bệnh nhân chạy thận nhân tạo. Xác định mối liên quan giữa chỉ số NRI với các đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của bệnh nhân chạy thận nhân tạo.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: Bệnh nhân suy thận mạn. Thời gian và địa điểm nghiên cứu: 1/2025 – 8/2025. Tiêu chuẩn chọn vào bệnh nhân suy thận mạn đang chạy thận nhân tạo tại bệnh viện, bệnh nhân >18 tuổi. BN chạy thận trên 3 tháng. Tiêu chuẩn loại trừ: bệnh nhân mắc bệnh đa u tủy, bệnh nhân đang mắc các bệnh viêm nhiễm cấp tính.

*Tác giả liên hệ

Email: kimcuonglee1988@gmail.com Điện thoại: (+84) 935945788 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD19.3563>

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

- Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang.

- Cỡ mẫu: $n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2}{[0.5 \times \ln(\frac{1+r}{1-r})]^2}$, $r=0.2$, $\alpha = 0.05$, $\beta = 0.2$, ta tính được $n=194$. Vậy cỡ mẫu tối thiểu 194 bệnh nhân. Trong nghiên cứu của chúng tôi thu thập được 210 bệnh nhân.

- Biến số nghiên cứu:

+ Biến số định tính: Giới tính.

+ Biến định lượng: Tuổi, BMI, cân nặng, albumin, hemoglobin, CRP, TGLM, CA, P.

- Thu thập số liệu: Ghi nhận bệnh nhân được thu thập tại khoa nội thận, bệnh viện Thống Nhất.

$NRI = (1.519 \times \text{albumin huyết tương, g/dl}) + 41.7 \times \text{TLHT/TLT}$.

TLHT (kg): trọng lượng hiện tại, được xác định bằng bằng máy đo trọng lượng của cơ thể.

TLT (kg): Trọng lượng lí tưởng, được tính bằng phần mềm trên máy tính (<http://www.calculator.net/ideal-weight-calculator.html>). Phân chia mức độ: dựa vào NRI chia 4 mức độ dựa trên khuyến cáo gốc của Buzby dùng theo thang điểm chuẩn quốc tế [1].

- Nguy cơ cao: $NRI < 83.5$

- Nguy cơ vừa: $83.5 - 97.5$

- Nguy cơ thấp: $97.5 - <100$

- Không có nguy cơ: >100

Các xét nghiệm sinh hóa được phân tích trên máy AU 5800 của hệ thống Beckman Coulter.

2.3. Xử lý và phân tích số liệu: Phân tích số liệu bằng phần mềm spss 25.0, các biến định tính được miêu tả bằng tỷ lệ %. Các biến số định lượng được trình bày dưới dạng TB, ĐLC đối với phân phối chuẩn. So sánh các tỷ số bằng phép kiểm định T-test, hệ số tương quan pearson, phân tích phương sai Anova. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

- Đạo đức nghiên cứu thông qua hội đồng y Đức số 99/2025/CN - BVTN-HĐĐĐ.

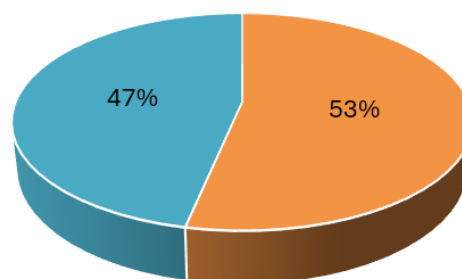
3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (ĐTNC)

Bảng 1. Đặc điểm tuổi/ nhóm tuổi của ĐTNC

Nhóm tuổi	Số lượng	Tỷ lệ	Trung bình ± ĐLC	Tuổi nhỏ nhất	Tuổi lớn nhất
< 40	17	8.1%	56.3± 16	18	96
40 - 60	52	24.8%			
> 60	141	67.1%			
Tổng	210				

Nhận xét: Đối tượng nghiên cứu chủ yếu là người lớn tuổi, nhóm trên 60 tuổi chiếm 67.1%. Tuổi lớn nhất 96 tuổi, tuổi nhỏ nhất 18 tuổi.



■ Nam ■ Nữ

Biểu đồ 1. Tỷ lệ giới tính trong nghiên cứu

Trong NC tỷ lệ nam nhiều hơn tỷ lệ nữ, nam chiếm 53. %, nữ chiếm 47%

Bảng 3. Giá trị trung bình của chỉ số sinh hóa, huyết học, BMI (n= 210)

Chỉ số	Trung bình ± ĐLC	Nhỏ nhất	Lớn nhất
Albumin (g/l)	35.2± 4.4	19.9	46.8
Hemoglobin (g/l)	10.5 ± 1.6	14.1	5.7
BMI	21.9 ± 2.1	16.6	24.9

Trong NC nồng độ albumin 35.2 ± 4.4 (g/l), Hg 10.5 ± 1.6 g/l, BMI 21.9 ± 2.1 kg/m²

Bảng 4. Đặc điểm NRI

Chỉ tiêu NRI	n (số lượng)	Tỉ lệ %
Nguy cơ cao (NRI < 83.5)	13	6.2
Nguy cơ vừa (NRI 83.5- 97.5)	108	51.4
Nguy cơ thấp (NRI 97.5 - <100)	31	14.8
Không có nguy cơ (NRI >100)	58	27.6
Tổng	210	
Trung bình ± ĐLC	96.1 ± 6.7	

Nhận xét: Nồng độ trung bình của NRI 96.1 ± 6.7 , nhóm nguy cơ vừa chiếm tỷ lệ cao nhất 108 (51.4%). Nhóm nguy cơ cao chiếm tỷ lệ thấp 13(6.2%)

3.2. Mối liên quan giữa chỉ số NRI với một số đặc điểm của bệnh nhân STM

Bảng 5. Liên quan giữa điểm NRI và BMI

BMI	NRI	
	Trung bình ± ĐLC	Tỷ lệ
Gầy (<18.5)	92.1 ± 8.7	15 (7.1%)
Bình thường (18.5-22.9)	96 ± 6.5	133 (63.3 %)
Thừa cân (23-24.9)	96.7 ± 6.6	62 (29.5%)
p	p <0.001	

ĐTNC có chỉ số BMI bình thường 133 (63.3%) có nồng độ NRI (96 ± 6.5).

Bảng 6. Tương quan của NRI với một số chỉ số xét nghiệm

Chỉ số	NRI	
	r	p
BMI (kg/m ²)	0.3	0.072
Albumin	0.9	0.001
Hemoglobin	0.2	0.048
Canxi	0.18	0.216
Phospho	0.2	0.395
CRP	-0.34	0.05
TGLM	0.15	0.63
Tuổi	- 0.2	0.86

Nhận xét: Trong nghiên cứu, NRI tương quan thuận với albumin mức độ chặt chẽ, có ý nghĩa thống kê ($r=0.9$, $p<0.001$). Tương quan mức độ vừa với chỉ số BMI ($r=0.3$, $p<0.001$), tương quan thuận mức độ yếu với hemoglobin ($r=0.2$, $p<0.05$), CRP ($r=0.34$, $p<0.05$). Không tương quan với ca, phospho, TGLM, tuổi và không có ý nghĩa thống kê.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu của chúng tôi thực hiện trên 210 bệnh nhân chạy thận nhân tạo, và người cao tuổi trên 60 chiếm tỷ lệ cao 67.1%. Điều này phù hợp với xu hướng dịch tễ học của bệnh nhân suy thận giai đoạn cuối. Tuổi trung bình 56.3 ± 16 (tuổi), bệnh nhân trẻ tuổi nhất 18, cao nhất 96 tuổi. Tỷ lệ nam giới nhiều hơn nữ giới điều này cũng phù hợp với các nghiên cứu khác, vì phần lớn tỷ lệ suy thận nam chiếm cao hơn nữ. Sự chênh lệch này có thể do các yếu tố nguy cơ đái tháo đường, tăng huyết áp, các bệnh lý cầu thận nam chiếm nhiều hơn nữ.

4.2. Bàn luận về các chỉ số sinh hóa, BMI

Giá trị trung bình albumin trong nghiên cứu của chúng tôi là 35.2 ± 4.4 (g/l), nằm ở ngưỡng thấp so với giá trị bình thường. Albumin thấp là một dấu ấn quan trọng của suy dinh dưỡng- thiếu protein và là yếu tố tiên lượng mạnh mẽ đến tử vong và chất lượng cuộc sống. Chỉ số BMI trung bình là 21.9 ± 2.1 kg/m², nằm trong giới hạn bình thường theo phân loại của WHO cho người châu Á. Tuy nhiên, giá trị nhỏ nhất là 16.6 kg/m² cho thấy vẫn có một số cá thể bị suy dinh dưỡng nặng. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Lê Văn Sỹ. (2022) (BMI = 22.1 ± 2.3 kg/m²) [2]. BMI không phản ánh đầy đủ thành phần cơ thể, và nhiều bệnh nhân có BMI bình thường vẫn có thể bị suy dinh dưỡng thể thiếu protein (sarcopenia). Nồng độ hemoglobin trung bình là 10.5 ± 1.6 g/l, đây là một giá trị rất thấp, biểu hiện tình trạng thiếu máu phổ biến trong mẫu nghiên cứu. Kết quả này thấp hơn đáng kể so với báo cáo của một số tác giả trên các bệnh nhân có vấn đề dinh dưỡng tương tự. Sự khác biệt này có thể cảnh báo về một vấn đề thiếu máu. Phân tích NRI cho thấy phần lớn đối tượng nghiên cứu có nguy cơ dinh dưỡng, với 51.4% thuộc nhóm "Nguy cơ vừa" và 6.2% thuộc nhóm "Nguy cơ cao". Tổng cộng có 58.2% (14.8% nguy cơ thấp + 51.4% nguy cơ vừa + 6.2% nguy cơ cao) đối tượng cần được quan tâm về mặt dinh dưỡng. Tỷ lệ nguy cơ dinh dưỡng cao (6.2%) trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn so với NC của Lam et al. (2023) (10.5%) [3].

4.3. Mối tương quan của NRI với BMI, TGLM, tuổi và một số yếu tố CLS

Mối tương quan có ý nghĩa thống kê giữa BMI và NRI

($p < 0.001$) là hoàn toàn phù hợp với sinh lý bệnh. Nhóm thiếu cân ($BMI < 18.5$) có điểm NRI thấp nhất, phản ánh tình trạng thiếu hụt cả khối mỡ lẫn khối cơ, phù hợp với tiêu chuẩn chẩn đoán PEW. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Lê Văn Sỹ và cộng sự (2022) [2]. Tuy nhiên đa số bệnh nhân có BMI bình thường vẫn có nguy cơ dinh dưỡng vừa. Một hạn chế lớn của BMI khi đánh giá dinh dưỡng cho bệnh nhân CTNT. Ở nhóm bệnh nhân này, BMI bình thường có thể là nơi khối cơ bị teo đi và được thay thế một phần bằng khối mỡ hoặc tình trạng ứ nước do quá tải dịch. NC của Ikizler (2020) trong khuyến cáo của KDOQI cũng chỉ rõ, BMI không phải là chỉ số đủ tin cậy để chẩn đoán PEW, và việc sử dụng các công cụ kết hợp như NRI sẽ cho đánh giá toàn diện hơn về tình trạng dinh dưỡng-protein [4]. Do đó, kết quả này củng cố cho luận điểm rằng không nên dựa vào mỗi BMI để sàng lọc suy dinh dưỡng ở bệnh nhân CTNT, mà cần kết hợp với các chỉ số huyết học và đánh giá thành phần cơ thể để có cái nhìn chính xác. Trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ số NRI có tương quan thuận rất mạnh với nồng độ albumin ($r = 0,90$; $p < 0,001$), tương tự kết quả của Phan Thị Thu Hương (2017), với hệ số tương quan giữa NRI và albumin đạt $r = 0,778$; $p < 0,001$. Tác giả cho rằng albumin là chỉ số có giá trị phản ánh tốt nhất tình trạng dinh dưỡng và có thể sử dụng như yếu tố sàng lọc suy dinh dưỡng sớm ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ [5]. Kết quả của chúng tôi cũng tương đồng với Kanda và cộng sự (2019) tại Nhật Bản, cho thấy NRI tương quan vừa với BMI ($r = -0,34$; $p < 0,001$) và tương quan yếu với hemoglobin ($r = 0,21$; $p = 0,02$) [6]. Điều này cho thấy BMI phản ánh tình trạng khối cơ-mỡ của bệnh nhân, trong khi NRI là chỉ số nhạy hơn đối với thay đổi albumin huyết tương. Kanda còn ghi nhận nhóm bệnh nhân có NRI < 90 có nguy cơ tử vong cao hơn gấp 1,6 lần so với nhóm có NRI ≥ 90 , nhấn mạnh giá trị tiên lượng của chỉ số này. Ngoài ra, Kalantar-Zadeh (2001) khi nghiên cứu về hội chứng (MICS) ở bệnh nhân lọc máu cũng nhận thấy mối tương quan nghịch giữa CRP và các chỉ số dinh dưỡng, bao gồm albumin và NRI [7]. Điều này hoàn toàn phù hợp với kết quả của chúng tôi khi NRI có tương quan với CRP ($r = -0,34$; $p < 0,05$), cho thấy phản ứng viêm làm giảm tổng hợp albumin và góp phần vào suy dinh dưỡng. Trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy rằng, khi phản ứng viêm tăng thì tình trạng dinh dưỡng giảm, điều này hoàn toàn phù hợp với cơ chế sinh lý bệnh học: Trong giai đoạn viêm mạn tính ở bệnh nhân suy thận, các cytokine viêm như IL6, và TNF- α kích thích gan tổng hợp các protein pha cấp đồng thời ức chế tổng hợp albumin (một thành phần chính trong công thức tính INR), vì vậy khi INR tăng cao, nồng độ albumin giảm kéo theo chỉ số NRI giảm, phản ánh nguy cơ suy dinh dưỡng tăng lên dù có thể chế độ dinh dưỡng đầy đủ. Kết quả này cũng tương đồng với kết quả của Nguyễn Văn Tân ($r = -0,43$, $p < 0,01$) [8]. Như vậy mối liên hệ giữa CRP vs chỉ số INR phản ánh rõ mối tương tác giữa tình trạng viêm và suy dinh dưỡng ở

bệnh nhân suy thận mạn. Việc đánh giá đồng thời giúp phân biệt suy dinh dưỡng thật sự với giảm albumin do phản ứng viêm, góp phần nâng cao giá trị lâm sàng trong theo dõi và can thiệp dinh dưỡng. Ngược lại, mối tương quan giữa NRI với canxi và phospho trong nghiên cứu của chúng tôi không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$), cho thấy rối loạn khoáng chất ở bệnh nhân suy thận chủ yếu do rối loạn chuyển hóa xương – thận, ít liên quan trực tiếp đến tình trạng dinh dưỡng, TGLM cũng ít ảnh hưởng đến dinh dưỡng. Mặc dù tuổi của bệnh nhân có tương quan yếu nhưng không có ý nghĩa thống kê. Nhưng qua số liệu cũng cho ta thấy rằng bệnh nhân càng cao tuổi thì càng suy giảm chức năng và ảnh hưởng chế độ dinh dưỡng. Nghiên cứu của chúng tôi cũng có khác so với một số nghiên cứu, họ ghi nhận rằng NRI giảm theo tuổi ở bệnh nhân lớn tuổi do giảm khối cơ và albumin huyết thanh, như nghiên cứu của tác giả Zhang L (2023) nghiên cứu trên bệnh nhân mạn và lọc máu để đánh giá giá trị tiên lượng của NRI tác giả cũng nhận thấy tuổi cao thường đi kèm với NRI thấp hơn, tức là có mối tương quan nghịch nhẹ nhưng khi phân tích hồi quy đa biến tuổi không còn là yếu tố độc lập ảnh hưởng tới NRI, nói cách khác tuổi chỉ là yếu tố gián tiếp không phải nguyên nhân trực tiếp thay đổi NRI [9].

5. KẾT LUẬN

Chỉ số NRI phản ánh tốt tình trạng dinh dưỡng ở bệnh nhân suy thận mạn. Việc kết hợp NRI với các chỉ số BMI, albumin và hemoglobin giúp phát hiện sớm nguy cơ suy dinh dưỡng, hỗ trợ can thiệp dinh dưỡng hiệu quả hơn trong điều trị bệnh nhân lọc máu chu kỳ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Buzby GP, Mullen JL, Mathew DC, Hobbs CL.(1979). Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery. *Am J surg.* 1979, 137 (2): 175-184
- [2] Lê Văn Sỹ, Phạm Thị Hồng Tâm. Mối liên quan giữa chỉ số BMI và tình trạng dinh dưỡng ở bệnh nhân chạy thận nhân tạo. 2022, *Tạp chí DD&TP*, 18(4), 45-52.
- [3] Võ Thị Kiều, Trần Văn Lâm và cộng sự. Mối tương quan giữa nồng độ Hemoglobin và chất lượng sống của bệnh nhân chạy thận nhân tạo. *Tạp chí Y học Thực hành*, 2023, 1256, tr. 112-117.
- [4] Ikizler, T. A., Burrowes and etc (2020). KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in CKD: 2020 Update. *American Journal of Kidney Diseases*, 76, S1-S107.
- [5] Phan Thị Thu Hương và cộng sự. NC nguy cơ dinh dưỡng ở bệnh nhân suy thận mạn tính TNT bằng chỉ số NRI. *Tạp chí Y- dược học*

- quân sự số 6-2017
- [6] Kanda E, Kato A, Masakane I, Kanno Y. A new nutritional risk index for predicting mortality in hemodialysis patients: Nationwide cohort study. PLoS ONE. 2019;14(3):e0214524. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214524>
- [7] Kalantar-Zadeh K,ETC. A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. Am J Kidney Dis. 2001;38(6):1251-1263. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11728958>
- [8] Nguyễn Văn Tân, Nguyễn Thị Hồng, Phạm Văn Bình. Mối liên quan giữa chỉ số NRI và CRP ở bệnh nhân suy thận mạn lọc máu chu kỳ. Tạp chí Y học Tp Hồ Chí Minh.2020;24(5):112-118.
- [9] Zhang L, Chen Y, Li F. Prognostic value of the nutritional risk index in patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. Nutrient.2023;15(3):642. Doi:10.3390/nu15030642