

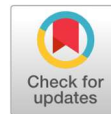


ISSN: 1859-1779

Nghiên cứu Y học

Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh;28(10):28-35

<https://doi.org/10.32895/hcjm.m.2025.10.04>



Đánh giá đồng thời các chỉ số viêm-miễn dịch và dinh dưỡng trên bệnh nhân lọc máu chu kỳ: Ứng dụng lâm sàng thực tiễn tại Việt Nam

Trần Trương Trung Tính¹, Lê Quốc Tuấn^{1*}, Trần Văn Tiến²

¹Trường Y, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Khoa Thận Nhân Tạo, Bệnh viện Phục Hồi Chức Năng và Điều Trị Bệnh Nghề Nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Các chỉ số viêm-miễn dịch và dinh dưỡng như GNRI, PNI, CONUT, mGPS và SII được sử dụng để đánh giá tình trạng viêm và dinh dưỡng trên nhiều nhóm bệnh lý, nhưng vai trò của chúng ở bệnh nhân ESRD lọc máu chu kỳ vẫn chưa được nghiên cứu đầy đủ.

Mục tiêu: Khảo sát mối liên quan giữa các chỉ số viêm – miễn dịch và dinh dưỡng ở bệnh nhân suy thận giai đoạn cuối điều trị bằng lọc máu chu kỳ.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang phân tích trên 114 bệnh nhân được chẩn đoán suy thận giai đoạn cuối và được nhận điều trị lọc máu chu kỳ.

Kết quả: GNRI có mối tương quan với tuổi ($r = -0,21$, $p < 0,05$), ALP ($r = -0,31$, $p < 0,05$), Ferritin ($r = -0,25$, $p < 0,05$), URR ($r = -0,27$, $p < 0,05$) và Triglyceride ($r = 0,32$, $p < 0,05$). PNI có mối tương quan nghịch với tuổi ($r = -0,43$, $p < 0,05$) và Ferritin ($r = -0,20$, $p < 0,05$). CONUT có mối tương quan với tuổi ($r = 0,26$, $p < 0,05$) và Triglyceride ($r = -0,22$, $p < 0,05$). mGPS chủ yếu ở mức 0 (88,6%) và SII có mối tương quan thuận với Cholesterol ($r = 0,22$, $p < 0,05$) và LDL-c ($r = 0,20$, $p < 0,05$).

Kết luận: GNRI hữu ích trong đánh giá dinh dưỡng ở bệnh nhân lớn tuổi mắc suy thận mạn, CONUT phản ánh tình trạng dinh dưỡng, trong khi PNI liên quan đến viêm mạn tính. mGPS và SII là các chỉ báo viêm toàn thân.

Từ khóa: viêm – miễn dịch; dinh dưỡng; suy thận giai đoạn cuối; lọc máu chu kỳ

Ngày nhận bài: 31-07-2025 / Ngày chấp nhận đăng bài: 01-10-2025 / Ngày đăng bài: 03-10-2025

*Tác giả liên hệ: Lê Quốc Tuấn. Trường Y, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam. E-mail: dr.lequoctuan@ump.edu.vn

© 2025 Bản quyền thuộc về Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh.

Abstract

SIMULTANEOUS ASSESSMENT OF INFLAMMATORY-IMMUNE AND NUTRITIONAL INDICES IN PATIENTS UNDERGOING MAINTENANCE HEMODIALYSIS: PRACTICAL CLINICAL APPLICATIONS IN VIETNAM

Tran Truong Trung Tinh, Le Quoc Tuan, Tran Van Tien

Background: Inflammatory-immune and nutritional indices such as GNRI, PNI, CONUT, mGPS, and SII have been used to evaluate inflammation and nutritional status in various diseases. However, their role in ESRD patients on maintenance hemodialysis remains insufficiently studied.

Objectives: To investigate the associations between inflammatory-immune and nutritional indices in ESRD patients undergoing maintenance hemodialysis.

Methods: A cross-sectional analytical study was conducted on 114 patients diagnosed with ESRD and receiving maintenance hemodialysis.

Results: GNRI was found to be correlated with age ($r = -0.21$, $p < 0.05$), ALP ($r = -0.31$, $p < 0.05$), ferritin ($r = -0.25$, $p < 0.05$), URR ($r = -0.27$, $p < 0.05$), and Triglycerides ($r = 0.32$, $p < 0.05$). PNI showed a negative correlation with age ($r = -0.43$, $p < 0.05$) and ferritin ($r = -0.20$, $p < 0.05$). CONUT score was positively correlated with age ($r = 0.26$, $p < 0.05$) and negatively correlated with Triglycerides ($r = -0.22$, $p < 0.05$). Most patients had an mGPS score of 0 (88.6%) and SII was positively correlated with total cholesterol ($r = 0.22$, $p < 0.05$) and LDL cholesterol ($r = 0.20$, $p < 0.05$).

Conclusion: GNRI is useful for assessing nutritional status in older adult patients with ESRD. CONUT reflects nutritional condition, while PNI is associated with chronic inflammation. Both mGPS and SII serve as markers of systemic inflammation.

Keywords: inflammatory-immune; nutrition; end-stage renal disease; maintenance hemodialysis

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy thận giai đoạn cuối (End-Stage Renal Disease - ESRD) là tình trạng bệnh lý nghiêm trọng, ảnh hưởng đến hàng triệu người với tỷ lệ mắc ngày càng gia tăng do các yếu tố như đái tháo đường, tăng huyết áp và lão hóa dân số [1]. Theo Liyanage T, vào năm 2010, thế giới có khoảng 2,618 triệu người mắc ESRD và nhận điều trị thay thế thận, trong đó 2,050 triệu người (78%) được lọc máu và phần còn lại được ghép thận [2]. Tình trạng viêm mạn tính và suy dinh dưỡng là hai yếu tố sinh học then chốt quyết định tiên lượng ở bệnh nhân ESRD đang lọc máu chu kỳ, ảnh hưởng rõ nét đến tiến triển bệnh và kết cục lâm sàng [3].

Chỉ số nguy cơ dinh dưỡng ở người cao tuổi – GNRI (Geriatric Nutritional Risk Index) được tính từ nồng độ

albumin huyết thanh và tỷ lệ cân nặng thực tế trên cân nặng lý tưởng, giúp đánh giá nguy cơ suy dinh dưỡng, đặc biệt ở người cao tuổi. Bệnh nhân có GNRI thấp (< 86) có nguy cơ tử vong cao hơn [4,5]. Trong khi đó, chỉ số dinh dưỡng tiên lượng – PNI (Prognostic Nutritional Index) dựa trên albumin huyết thanh và số lượng lympho, đánh giá tình trạng dinh dưỡng bằng cách phản ánh sự suy giảm protein do viêm mạn tính, với nghiên cứu trên 101616 bệnh nhân lọc máu chu kỳ cho thấy PNI $< 39,5$ làm tăng nguy cơ tử vong gấp 2,78 lần so với PNI $\geq 46,6$ [6]. Nghiên cứu Babic G đề xuất chỉ số kiểm soát tình trạng dinh dưỡng – CONUT (Controlling Nutritional Status) [5], được tính dựa trên nồng độ albumin huyết thanh, số lượng tế bào lympho và cholesterol toàn phần. Chỉ số này phản ánh tình trạng suy dinh dưỡng do viêm, liên quan đến giảm protein huyết thanh và rối loạn chuyển hóa cholesterol. Thang điểm tiên lượng Glasgow hiệu chỉnh

– mGPS (modified Glasgow Prognostic Score) là chỉ số kết hợp giữa CRP và albumin, phản ánh tình trạng viêm toàn thân của cơ thể. Theo Stefan G, bệnh nhân có điểm mGPS là 0 có khả năng bảo tồn chức năng thận tốt hơn so với những bệnh nhân có điểm mGPS là 1 và 2 [7]. Chỉ số viêm miễn dịch hệ thống – SII (Systemic Immune-Inflammation Index), được tính dựa trên số lượng tiểu cầu, bạch cầu trung tính và lympho, phản ánh mức độ kích hoạt miễn dịch toàn thân. Trong nghiên cứu trên 6986 bệnh nhân suy thận mạn với thời gian theo dõi trung bình 100 tháng, SII cao có liên quan đến tăng nguy cơ tử vong do tim mạch và tử vong do tăng huyết áp ở bệnh nhân bệnh thận mạn [8].

Các chỉ số này đều được ghi nhận vai trò quan trọng trong theo dõi và tiên lượng ở các trường hợp có bệnh mạn tính, đặc biệt là bệnh thận mạn và được ứng dụng rộng rãi trên thế giới, dữ liệu hệ thống về hiệu quả lâm sàng của chúng trên bệnh nhân Việt Nam hiện vẫn còn hạn chế [4]. Hiện tại, phần lớn các nghiên cứu về hiệu quả lâm sàng của các chỉ số viêm – miễn dịch và dinh dưỡng trong theo dõi bệnh thận mạn được thực hiện tại các quốc gia phát triển, trong khi dữ liệu hệ thống tại Việt Nam vẫn còn hạn chế. Theo hiểu biết của chúng tôi, chưa có nghiên cứu nào công bố đồng thời đánh giá các chỉ số GNRI, PNI, CONUT, mGPS và SII trên bệnh nhân lọc máu chu kỳ tại Việt Nam. Do đó, nghiên cứu này nhằm đánh giá đồng thời các chỉ số trên, hướng đến bộ chỉ số tối ưu trong theo dõi bệnh nhân lọc máu chu kỳ.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân (BN) đến khám và điều trị lọc máu chu kỳ tại khoa Thận Nhân Tạo, Bệnh viện Phục hồi chức năng và Điều trị bệnh nghề nghiệp TP. Hồ Chí Minh từ tháng 10/2024 đến tháng 12/2024.

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn

BN được chẩn đoán suy thận giai đoạn cuối (GFR < 15 mL/phút/1,73m² da kéo dài ≥ 3 tháng) và đang điều trị thay thế thận bằng lọc máu chu kỳ.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

BN có bệnh lý cấp tính hoặc nhiễm trùng nặng; bệnh lý miễn dịch hoặc bệnh lý viêm mạn tính hoặc bệnh ác tính (ung

thư); suy dinh dưỡng nặng (BMI < 18,5 kg/m²) và béo phì bệnh lý (BMI ≥ 30 kg/m²) theo phân loại BMI dành cho người châu Á của Tổ chức Y tế Thế giới [9], kết hợp với tiêu chí của GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition – Sáng kiến Lãnh đạo Toàn cầu về Suy dinh dưỡng) [10].

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang phân tích.

2.2.2. Cỡ mẫu

Công thức cỡ mẫu để ước lượng một hệ số tương quan:

$$n \geq \left(\frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta}}{\frac{1}{2} \log e^{\frac{1+r}{1-r}}} \right)^2 + 3.$$

Trong đó:

$\alpha = 0,05$; $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$; $\beta = 0,1$; $Z_{1-\beta} = 1,28$

Hệ số tương quan kỳ vọng: $r = 0,3$

→ $n \geq 113$ BN.

Trên thực tế chúng tôi thu được 114 BN được chẩn đoán suy thận giai đoạn cuối và được điều trị lọc máu chu kỳ tại khoa Thận Nhân Tạo bệnh viện Phục hồi chức năng và Điều trị bệnh nghề nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh.

2.2.3. Phương pháp thực hiện

BN thỏa mãn các tiêu chuẩn, đồng ý tham gia nghiên cứu được thu thập thông tin theo mẫu. Thông tin thu thập bao gồm: tuổi, giới tính, BMI (Body Mass Index – Chỉ số khối cơ thể), tình trạng đái tháo đường, thời gian mắc bệnh thận mạn, hematocrit (Hct), hemoglobine (Hb), lymphocyte, Protein C Reactive (CRP), albumin, cholesterol, triglyceride, HDL-C, LDL-C, ferritin, Ca²⁺, Parathyroid Hormone (PTH), Alkaline Phosphatase (ALP), Urea Reduction Ratio (URR – tỉ lệ giảm ure máu sau một chu kỳ lọc máu).

Mẫu máu được lấy lúc nhịn đói ít nhất 12 giờ và trước buổi lọc đầu tuần, tại phòng xét nghiệm của bệnh viện Phục hồi chức năng và Điều trị bệnh nghề nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh. Tổng phân tích tế bào máu được thực hiện bằng phương pháp đo quang trên máy huyết học Cell-Dyn Ruby. Các chỉ số sinh hóa như CRP, albumin, cholesterol toàn phần, triglyceride, HDL-C và LDL-C được phân tích trên máy sinh hóa Beckman

Coulter AU680, cũng sử dụng nguyên lý đo quang. Nồng độ ferritin và PTH được xác định thông qua đo quang trên máy VITROS ECIQ. Riêng Ca^{2+} được đo bằng phương pháp điện cực chọn lọc ion gián tiếp trên máy điện giải đồ ELECTALYTE 500. Tất cả quy trình được thực hiện với chuẩn nội kiểm và ngoại kiểm định kỳ.

Công thức tính các chỉ số viêm - miễn dịch và dinh dưỡng:

$$\text{GNRI} = 1,489 \times \text{Albumin} + 41,7 \times (\text{BMI}/22).$$

$$\text{PNI} = (10 \times \text{Albumin}) + (0,05 \times \text{Lymphocyte Count}).$$

$$\text{CONUT} = \text{Điểm Albumin} + \text{Điểm Cholesterol} + \text{Điểm Lymphocyte}.$$

$$\begin{aligned} \text{mGPS} &= 0 \text{ nếu } \text{CRP} < 10 \text{ mg/L và Albumin} \geq 3,5 \text{ g/dL,} \\ \text{mGPS} &= 1 \text{ nếu } \text{CRP} \geq 10 \text{ mg/L và Albumin} \geq 3,5 \text{ g/dL,} \\ \text{mGPS} &= 2 \text{ nếu Albumin} < 3,5 \text{ g/dL.} \end{aligned}$$

$$\text{SII} = (\text{Neutrophile Count} \times \text{Platelet Count}) / \text{Lymphocyte Count}.$$

Bảng 1. Cách tính điểm CONUT dựa trên các điểm thành phần

Thông số	0 điểm	1 điểm	2 điểm	3 điểm	4 điểm
Điểm Albumin (g/dL)	$\geq 3,5$	3,0 – 3,49	2,5 – 2,99	2,0 – 2,49	< 2,0
Điểm Cholesterol (mg/dL)	≥ 180	140 – 179	100 – 139	80 – 99	<80
Điểm Lymphocyte (số lượng tế bào/mm ³)	≥ 1600	1200 – 1599	800 – 1199	400 – 799	<400

2.2.4. Biến số nghiên cứu

Biến phụ thuộc

Cholesterol: được sử dụng làm biến kết cục trong phân tích hồi quy đa biến nhằm đánh giá tác động của các chỉ số viêm – miễn dịch và dinh dưỡng.

Biến độc lập

Các chỉ số viêm – miễn dịch và dinh dưỡng: GNRI, PNI, CONUT, mGPS và SII.

Đặc điểm nhân khẩu học và lâm sàng: Tuổi, giới tính, BMI, tình trạng đái tháo đường.

Biến mô tả và hỗ trợ phân tích

Bao gồm các chỉ số huyết học và sinh hóa được sử dụng để mô tả đặc điểm mẫu nghiên cứu và khảo sát mối tương quan: Hct, Hb, lymphocyte, CRP, Albumin, Triglyceride, Cholesterol, HDL-c, LDL-c, Ferritin, Ca^{2+} , PTH, ALP, URR.

2.2.5. Xử lý và phân tích dữ liệu

Bằng phần mềm STATA 17.0. Kiểm tra phân phối chuẩn bằng phép kiểm Shapiro-Wilk ($p > 0,05$).

Dùng Spearman cho biến không phân phối chuẩn, Pearson cho biến phân phối chuẩn.

Biến định lượng được trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ SD (chuẩn) hoặc trung vị (IQR) (không chuẩn). Biến định tính trình bày bằng tần suất (%).

3. KẾT QUẢ

Nghiên cứu thu thập dữ liệu từ 114 bệnh nhân suy thận giai đoạn cuối lọc máu chu kỳ. Trong đó, 66 bệnh nhân là nam (57,9%) và 48 là nữ (42,1%) với độ tuổi trung bình $53,8 \pm 15,0$ (dao động từ 20-88 tuổi), trung bình BMI của bệnh nhân là $21,8 \pm 3,6$.

Bảng 2. Mối tương quan giữa các chỉ số viêm – miễn dịch và dinh dưỡng với tuổi

	Giá trị	Tuổi (năm)	
		r	p
GNRI	$96,5 \pm 8,9$	-0,21	<0,05*
PNI	$44,8 \pm 4,3$	-0,43	<0,001*
CONUT	$2,9 \pm 1,5$	0,26	<0,05*
mGPS	0: 88,6%		
	1: 5,3%		$>0,05^{***}$
	2: 6,1%		
SII	$492,7$ (355,2 – 743,8)	-0,03	$>0,05^{**}$

*Tương quan Pearson; **Tương quan Spearman; ***Kiểm định ANOVA

Bảng 2 và 3 cho thấy tuổi có tương quan nghịch yếu với GNRI ($r = -0,21$, $p < 0,05$), nghịch trung bình với PNI ($r = -0,43$, $p < 0,05$), đồng thời có tương quan thuận yếu với CONUT ($r = 0,26$, $p < 0,05$). Theo giới tính, GNRI ở nam ($98,5 \pm 8,8$) cao hơn so với nữ ($93,7 \pm 8,3$, $p < 0,05$). Đối với tình trạng đái tháo đường, bệnh nhân không mắc đái tháo đường có PNI

cao hơn ($45,5 \pm 4,0$) so với nhóm có đái tháo đường ($43,5 \pm 4,4$), $p < 0,05$. Hai chỉ số mGPS và SII không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với các biến số bên trên (tuổi, giới, tình trạng đái tháo đường).

Bảng 4 ghi nhận chỉ số dinh dưỡng GNRI mỗi tương quan nghịch trung bình với ALP ($r = -0,31$, $p < 0,05$), nghịch yếu với ferritin ($r = -0,25$, $p < 0,05$) và URR ($r = -0,27$, $p < 0,05$),

đồng thời có tương quan thuận trung bình với triglyceride ($r = 0,32$, $p < 0,05$). Trong khi đó, chỉ số viêm-miễn dịch SII lại có tương quan thuận yếu với cholesterol ($r = 0,22$, $p < 0,05$) và LDL-c ($r = 0,20$, $p < 0,05$). Chỉ số CONUT có mối tương quan nghịch yếu với triglyceride ($r = -0,22$, $p < 0,05$), nghịch trung bình với cholesterol ($r = -0,41$, $p < 0,05$) và LDL-c ($r = -0,27$, $p < 0,05$). Chỉ số PNI chỉ tương quan nghịch yếu với ferritin ($r = -0,20$, $p < 0,05$).

Bảng 3. So sánh các chỉ số viêm – miễn dịch và dinh dưỡng theo giới tính và tình trạng đái tháo đường

	Giới tính			Đái tháo đường		
	Nam (n=66; 57,9%)	Nữ (n=48; 42,1%)	p	Có (n=41; 36%)	Không (n=73; 64%)	p
GNRI	$98,5 \pm 8,8$	$93,7 \pm 8,3$	$<0,05^*$	$95,8 \pm 8,7$	$96,8 \pm 9,0$	$>0,05^*$
PNI	$45,3 \pm 4,4$	$44,0 \pm 4,0$	$>0,05^*$	$43,5 \pm 4,4$	$45,5 \pm 4,0$	$<0,05^*$
CONUT	$2,9 \pm 1,6$	$2,8 \pm 1,5$	$>0,05^*$	$3,2 \pm 1,8$	$2,7 \pm 1,4$	$>0,05^*$
mGPS	0: 86,4%	0: 91,7%	$>0,05^{**}$	0: 85,4%	0: 90,4%	$>0,05^{**}$
	1: 7,6%	1: 2,1%		1: 2,4%	1: 6,9%	
	2: 6,1%	2: 6,3%		2: 12,2%	2: 2,7%	
SII	$669,2$ (355,2 – 743,8)	$602,7$ (355,2 – 743,8)	$>0,05^{***}$	$536,8$ (419,6 – 801,7)	$455,9$ (333,5 – 680,3)	$>0,05^{***}$

*Kiểm định t-test; **Kiểm định Kruskal-Wallis; ***Kiểm định chính xác Fisher

Bảng 4. Tương quan giữa các chỉ số viêm-miễn dịch và dinh dưỡng với chỉ số sinh hóa

		GNRI	PNI	CONUT	SII
Hct	r	0,06	0,09	-0,06	0,04
	p	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$
Hb	r	0,05	0,11	-0,09	-0,03
	p	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$
PTH	r	-0,16	0,03	-0,03	-0,03
	p	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$
Ca ²⁺	r	-0,01	-0,05	0,04	-0,07
	p	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$
ALP	r	-0,31	-0,02	0,04	-0,14
	p	$<0,05$	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$
Ferritin	r	-0,25	-0,20	0,17	-0,14
	p	$<0,05$	$<0,05$	$>0,05$	$>0,05$
URR	r	-0,27	-0,08	0,02	-0,05
	p	$<0,05$	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$
Triglyceride	r	0,32	0,08	-0,22	0,03
	p	$<0,05$	$>0,05$	$<0,05$	$>0,05$
Cholesterol	r	0,13	-0,01	-0,41	0,22
	p	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$	$<0,05$
HDL-c	r	-0,03	0,05	-0,17	0,03
	p	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$
LDL-c	r	-0,08	-0,08	-0,27	0,20
	p	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$	$<0,05$

Bảng 5. Hồi quy đa biến đánh giá tác động của 5 chỉ số lên cholesterol

Cholesterol	Hệ số β	Sai số chuẩn	VIF	p	Khoảng tin cậy 95%	
GNRI	0,01	0,01	2,85	>0,05	-0,003	0,032
PNI	-0,15	0,03	2,20	<0,001	-0,197	-0,096
CONUT	-0,52	0,06	1,51	<0,001	-0,639	-0,392
mGPS	0,03	0,13	1,10	>0,05	-0,226	0,291
SII	0,0002	0,0001	1,09	<0,05	0,000	0,0004

F (5,108) = 15,99; p <0,001; R²=0,43; Root MSE=0,69

Bảng 5 cho thấy PNI, CONUT và SII có tác động có ý nghĩa lên cholesterol (p <0,05). PNI làm giảm cholesterol (β âm). SII làm tăng cholesterol (β dương).

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm các chỉ số viêm-miễn dịch và dinh dưỡng

GNRI trung bình là $96,5 \pm 8,9$, với giá trị ở nam ($98,5 \pm 8,8$) cao hơn nữ ($93,7 \pm 8,3$), phản ánh sự khác biệt sinh học về thành phần cơ thể giữa hai giới: nam giới thường có khối lượng cơ cao hơn và ít mô mỡ hơn. Ngoài ra, GNRI còn có mối tương quan nghịch yếu với tuổi ($r = -0,21$, $p < 0,05$), cho thấy bệnh nhân lớn tuổi có nguy cơ suy dinh dưỡng cao hơn do giảm albumin huyết thanh và BMI theo tuổi.

Giá trị trung bình PNI trong nghiên cứu là $44,8 \pm 4,3$ và của CONUT là $2,9 \pm 1,5$. Cả hai chỉ số này đều thấp hơn so với các nghiên cứu của Miyasato Y và Babic G, có thể do trong nghiên cứu của chúng tôi có cỡ mẫu nhỏ hơn ($n = 114$), tiêu chuẩn loại trừ nghiêm ngặt và bệnh nhân được theo dõi, can thiệp dinh dưỡng chặt chẽ và kiểm soát lipid tốt hơn tại Việt Nam vào năm 2024 so với nghiên cứu của Babic G năm 2021 [5,6]. Do đó, điều này cho thấy phần lớn bệnh nhân ESRD lọc máu trong nghiên cứu có tình trạng dinh dưỡng tương đối ổn định hơn. Bên cạnh đó vẫn phản ánh một tỷ lệ đáng kể bệnh nhân vẫn đối mặt với mất cân bằng giữa protein huyết thanh, tình trạng miễn dịch và rối loạn lipid.

Phần lớn bệnh nhân có mGPS = 0 (88,6%), cho thấy mức độ viêm toàn thân thấp tại thời điểm khảo sát. Tuy nhiên, nhóm có mGPS = 2 (6,1%) là nhóm có nguy cơ tiên lượng xấu. Kết quả này tương đối tương đồng với nghiên cứu của Stefan G (2022), khi mGPS = 0 có khả năng bảo tồn chức năng thận tốt hơn [7]. Với tính đơn giản trong tính toán,

mGPS có thể được dùng như chỉ báo theo dõi tiến triển viêm toàn thân và gợi ý điều trị cũng như việc theo dõi sát sao về biến chứng nhiễm trùng và cân nhắc can thiệp giảm viêm, đặc biệt trong bối cảnh bệnh nhân có CRP tăng kéo dài.

Mặc dù không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm (tuổi, giới, đái tháo đường), chỉ số SII trong nghiên cứu vẫn cho thấy xu hướng tăng ở nhóm bệnh nhân có nguy cơ tim mạch [8], dữ liệu của chúng tôi gợi ý SII là một chỉ số tiềm năng để theo dõi viêm toàn thân và tiên lượng biến chứng tim mạch ở bệnh nhân ESRD.

4.2. Tương quan giữa các chỉ số viêm-miễn dịch và dinh dưỡng với chỉ số sinh hóa

Chỉ số dinh dưỡng GNRI có mối tương quan thuận trung bình với triglyceride ($r = 0,32$, $p < 0,05$), nghịch với ALP ($r = -0,31$, $p < 0,05$), ferritin ($r = -0,25$, $p < 0,05$), URR ($r = -0,27$, $p < 0,05$). GNRI không chỉ phụ thuộc vào albumin mà còn ảnh hưởng bởi BMI, vốn tiềm ẩn yếu tố viêm mạn tính do mô mỡ tiết ra các cytokine gây viêm như IL-6, TNF- α . Ngoài ra, GNRI còn phản ánh sự cân bằng lipid máu (triglyceride) và hiệu quả lọc máu (URR). Do đó, tình trạng dinh dưỡng và viêm mạn có mối quan hệ hai chiều, cần được xem xét đồng thời.

Chỉ số kết hợp dinh dưỡng – miễn dịch CONUT có tương quan nghịch với triglyceride ($r = -0,22$, $p < 0,05$), nghĩa là CONUT cao có liên quan với giảm tổng hợp nhóm lipid sinh năng lượng (triglyceride). Điều này cho thấy CONUT có thể có mối liên hệ rõ ràng với dinh dưỡng hơn là với đáp ứng viêm mạn (không tương quan ALP, ferritin). Trong khi đó, chỉ số kết hợp dinh dưỡng – miễn dịch khác là PNI lại ghi nhận tương quan nghịch với ferritin ($r = -0,20$, $p < 0,05$), cho thấy PNI có thể có mối liên hệ với đáp ứng viêm mạn (ferritin) hơn là với tình trạng dinh dưỡng (không tương quan triglyceride máu).

Chỉ số viêm – miễn dịch SII có tương quan thuận với cholesterol ($r = 0,22$, $p < 0,05$) và LDL-c ($r = 0,20$, $p < 0,05$), cho thấy tình trạng viêm mạn có thể đi kèm rối loạn chuyển hóa cholesterol. Điều này phù hợp với giả thuyết “xơ vữa mạch do viêm” trong cơ thể. Kết quả này cho thấy, SII cao liên quan đến tăng nguy cơ tử vong do tim mạch [8].

4.3. Phân tích hồi quy đa biến đánh giá tác động của 5 chỉ số lên cholesterol

Cholesterol giúp đánh giá tác động độc lập của các chỉ số viêm – miễn dịch và dinh dưỡng đến một kết cục sinh hóa quan trọng được. Đây cũng là yếu tố liên quan chặt chẽ đến nguy cơ tim mạch – biến chứng thường gặp ở bệnh nhân ESRD. Phân tích hồi quy đa biến cho thấy PNI và SII có tác động ý nghĩa lên cholesterol ($p < 0,05$). PNI làm giảm cholesterol ($\beta = -0,15$, $p < 0,01$), cho thấy bệnh nhân có tình trạng dinh dưỡng tốt (PNI cao) thường có chuyển hóa lipid tốt hơn. Ngược lại, SII làm tăng cholesterol ($\beta = 0,0002$, $p < 0,05$), khi SII cao liên quan đến tăng nguy cơ tử vong tim mạch [8]. Kết hợp những chỉ số này giải thích 43% biến thiên của cholesterol ($R^2 = 0,43$), gợi ý rằng việc đánh giá đồng thời các chỉ số này có thể giúp dự đoán rối loạn lipid và nguy cơ tim mạch ở bệnh nhân ESRD, từ đó định hướng can thiệp như kiểm soát lipid máu khi SII cao, bổ sung dinh dưỡng khi PNI thấp.

5. KẾT LUẬN

Chỉ số dinh dưỡng GNRI đặc biệt hữu ích trên những bệnh nhân lớn tuổi và có bệnh lý nền như suy thận mạn. Chỉ số kết hợp viêm - dinh dưỡng CONUT có xu hướng liên quan đến tình trạng dinh dưỡng, trong khi PNI phản ánh tình trạng viêm mạn nhiều hơn. mGPS và SII là các chỉ báo viêm toàn thân, trong đó mGPS có thể dùng để theo dõi tiến triển viêm và tiên lượng chức năng thận, còn SII liên quan rõ rệt với rối loạn cholesterol máu và nguy cơ xơ vữa mạch. Việc sử dụng GNRI và CONUT có thể giúp phân tầng nguy cơ suy dinh dưỡng và hướng dẫn bổ sung dinh dưỡng sớm. SII và mGPS có thể được sử dụng để phát hiện viêm mạn không triệu chứng và chỉ định điều trị kháng viêm hoặc giảm stress oxy hóa. Mỗi chỉ số phản ánh một khía cạnh riêng biệt, GNRI và CONUT liên quan nhiều đến dinh dưỡng, PNI phản ánh suy giảm miễn dịch liên quan viêm, mGPS và SII là chỉ báo cho viêm toàn thân. Do đó,

việc kết hợp đồng thời 5 chỉ số này giúp tăng giá trị tiên lượng và tính toàn diện cũng như cho phép phân tầng toàn diện hơn giữa viêm mạn – suy dinh dưỡng – rối loạn lipid, hỗ trợ quyết định can thiệp lâm sàng từ đó định hướng toàn diện trong chăm sóc người bệnh ESRD.

6. KIẾN NGHỊ

Đây là nghiên cứu đơn trung tâm và thời gian thu mẫu ngắn (3 tháng). Cần đưa thêm nhóm bệnh nhân ESRD có bệnh lý viêm mạn đi kèm (viêm khớp dạng thấp, viêm gan mạn tính, lupus ban đỏ hệ thống,...) nhưng được kiểm soát ổn định, sẽ giúp phản ánh sát hơn đặc điểm lâm sàng thực tế. Cần thực hiện nghiên cứu đoàn hệ dài hạn (1–3 năm) để đánh giá khả năng tiên lượng tử vong và biến cố tim mạch. Xây dựng mô hình dự báo đa biến và xác định ngưỡng cắt tối ưu hay đánh giá tác động của can thiệp cải thiện các chỉ số.

Lời cảm ơn

Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn Bệnh viện Phục Hồi Chức Năng – Điều Trị Bệnh Nghề Nghiệp, Lãnh đạo Khoa Thận Nhân Tạo đã hỗ trợ chúng tôi tiến hành nghiên cứu này.

Nguồn tài trợ

Nghiên cứu không nhận tài trợ.

Xung đột lợi ích

Không có xung đột lợi ích tiềm ẩn nào liên quan đến bài viết này được báo cáo.

ORCID

Trần Trương Trung Tĩnh

<https://orcid.org/0009-0007-7049-2601>

Lê Quốc Tuấn

<https://orcid.org/0009-0002-0485-1665>

Trần Văn Tiến

<https://orcid.org/0009-0000-8133-8027>

Đóng góp của các tác giả

Ý tưởng nghiên cứu: Lê Quốc Tuấn

Đề cương và phương pháp nghiên cứu: Lê Quốc Tuấn, Trần Trương Trung Tính, Trần Văn Tiến

Thu thập dữ liệu: Trần Văn Tiến

Giám sát nghiên cứu: Lê Quốc Tuấn

Nhập dữ liệu: Trần Văn Tiến

Quản lý dữ liệu: Lê Quốc Tuấn

Phân tích dữ liệu: Trần Trương Trung Tính, Lê Quốc Tuấn

Viết bản thảo đầu tiên: Trần Trương Trung Tính

Góp ý bản thảo và đồng ý cho đăng bài: Lê Quốc Tuấn, Trần Trương Trung Tính, Trần Văn Tiến

Cung cấp dữ liệu và thông tin nghiên cứu

Tác giả liên hệ sẽ cung cấp dữ liệu nếu có yêu cầu từ Ban biên tập.

Chấp thuận của Hội đồng Đạo đức

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Đạo đức của Bệnh viện Phục Hồi Chức Năng – Điều Trị Bệnh Nghề Nghiệp, số 09.1/HĐĐĐ-BVPHCN-ĐTBN ngày 24/04/2024.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Levey AS & Coresh J. Chronic kidney disease. The Lancet. 2012;379(9811):165–180.
2. Liyanage T, Ninomiya T, Jha V, Neal B, Patrice HM, Okpechi I, Zhao MH, Lv J, et al. Worldwide access to treatment for end-stage kidney disease: A systematic review. The Lancet. 2015;385(9981):1975–1982.
3. Kalantar-Zadeh K, Ikizler TA, Block G, Avram MM & Kopple JD. Malnutrition-Inflammation Complex Syndrome in Dialysis Patients: Causes and Consequences. American Journal of Kidney Diseases. 2003;42(5):864–881.
4. Yang B, Yang Y, Liu B & Yang M. Role of composite objective nutritional indexes in patients with chronic kidney disease. Frontiers in Nutrition. 2024;11:1349876.
5. Babić G, Krečak I, Rožanković Čobanov V, Petković S & Gulin M. The controlling nutritional status (CONUT) score might predict survival in maintenance hemodialysis patients. Acta Medica Croatica: Časopis Akademije Medicinskih Znanosti Hrvatske. 2021;75(2):123–130.
6. Miyasato Y, Hanna RM, Morinaga J, Mukoyama M & Kalantar-Zadeh K. Prognostic Nutritional Index as a Predictor of Mortality in 101,616 Patients Undergoing Hemodialysis. Nutrients. 2023;15(2):311.
7. Stefan G, Stancu S, Zugravu A & Capusa C. Inflammation-based modified Glasgow prognostic score and renal outcome in chronic kidney disease patients: is there a relationship? Internal Medicine Journal. 2022;52(6):968–974.
8. Huang P, Mai Y, Zhao J, Yi Y & Wen Y (2024). Association of systemic immune-inflammation index and systemic inflammation response index with chronic kidney disease: observational study of 40,937 adults. Inflammation Research. 73(4):655–667.
9. World Health Organization; International Association for the Study of Obesity; International Obesity Task Force. The Asia-Pacific perspective: Redefining obesity and its treatment. Sydney: Health Communications Australia. 2000.
10. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. Clin Nutr. 2019;38(1):1–9.