

## ASSOCIATION BETWEEN PROGNOSTIC NUTRITIONAL INDEX, HEMOGLOBIN-TO-RED CELL DISTRIBUTION WIDTH RATIO, AND HOSPITALIZATION RISK IN HEMODIALYSIS PATIENTS

Tran Thi Bao Uyen<sup>1</sup>, Vu Tri Thanh<sup>1</sup>, Vo Van Hai<sup>1</sup>, Le Quoc Tuan<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Thu Duc General Hospital - 29 Phu Chau, Tam Binh Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

<sup>2</sup>University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh city - 217 Hong Bang, Cho Lon Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

Received: 12/03/2026

Revised: 25/03/2026; Accepted: 21/04/2026

### ABSTRACT

**Objective:** This study aimed to evaluate the associations of prognostic nutritional index and hemoglobin-to-red cell distribution width with hospitalization risk and to develop a predictive model for hospitalization in hemodialysis patients.

**Methods:** A retrospective study was conducted in 157 hemodialysis patients. Hospitalization, defined as at least one hospital admission during the study period, was the primary outcome. Multivariable logistic regression was used to identify independent predictors of hospitalization. Model performance was assessed using the Hosmer-Lemeshow test and forest plots.

**Results:** The mean age was  $53.4 \pm 14.2$  years, and 53.5% of patients were male. The hospitalization rate was 54.7%, with cardiovascular disease being the leading cause (56.4%). Patients who were hospitalized had significantly lower prognostic nutritional index values than those who were not hospitalized ( $p = 0.014$ ). In the multivariable model, prognostic nutritional index was independently associated with hospitalization risk (OR = 0.93; 95% CI: 0.87-1.00;  $p = 0.05$ ), whereas hemoglobin-to-red cell distribution width and other covariates were not statistically significant. The model demonstrated good discrimination.

**Conclusions:** Prognostic nutritional index is a simple, low-cost marker and an independent predictor of hospitalization in patients undergoing maintenance hemodialysis.

**Keywords:** PNI, Hb/RDW, hospital admission, hemodialysis, multivariable logistic regression.

---

\*Corresponding author

**Email:** dr.lequoctuan@ump.edu.vn **Phone:** (+84) 396929792 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD4.4858



# MỐI LIÊN QUAN GIỮA CHỈ SỐ DINH DƯỠNG TIỀN LƯỢNG, TỶ LỆ HEMOGLOBIN/ĐỘ RỘNG PHÂN BỐ HỒNG CẦU VÀ NGUY CƠ NHẬP VIỆN Ở BỆNH NHÂN LỌC MÁU CHU KỲ

Trần Thị Bảo Uyên<sup>1</sup>, Vũ Trí Thanh<sup>1</sup>, Võ Văn Hải<sup>1</sup>, Lê Quốc Tuấn<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Bệnh viện Đa khoa Thủ Đức - 29 Phú Châu, P. Tam Bình, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam  
<sup>2</sup>Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh - 217 Hồng Bàng, P. Chợ Lớn, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận: 12/03/2026

Ngày sửa: 25/03/2026; Ngày đăng: 21/04/2026

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Nghiên cứu nhằm đánh giá mối liên quan giữa chỉ số dinh dưỡng tiên lượng, tỷ lệ hemoglobin/độ rộng phân bố hồng cầu với nguy cơ nhập viện và xây dựng mô hình dự đoán khả năng nhập viện ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ.

**Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu hồi cứu trên 157 bệnh nhân lọc máu chu kỳ. Nhập viện ít nhất 1 lần trong thời gian nghiên cứu là biến kết cục chính. Hồi quy logistic đa biến được sử dụng để xác định các yếu tố tiên lượng độc lập. Độ phù hợp của mô hình được đánh giá bằng kiểm định Hosmer-Lemeshow và biểu đồ rừng.

**Kết quả:** Tuổi trung bình  $53,4 \pm 14,2$  năm, nam chiếm 53,5%. Tỷ lệ nhập viện là 54,7%, chủ yếu do bệnh tim mạch (56,4%). Nhóm nhập viện có chỉ số dinh dưỡng tiên lượng thấp hơn đáng kể so với nhóm không nhập viện ( $p = 0,014$ ). Trong mô hình đa biến, chỉ số dinh dưỡng tiên lượng là yếu tố tiên lượng độc lập liên quan đến nguy cơ nhập viện (OR = 0,93; KTC 95%: 0,87-1,00;  $p = 0,05$ ), trong khi tỷ lệ hemoglobin/độ rộng phân bố hồng cầu và các yếu tố khác không còn ý nghĩa thống kê. Mô hình cho thấy độ phù hợp.

**Kết luận:** Chỉ số dinh dưỡng tiên lượng là chỉ số đơn giản, chi phí thấp, có giá trị dự đoán độc lập nguy cơ nhập viện ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ.

**Từ khóa:** PNI, Hb/RDW, nhập viện, lọc máu chu kỳ, hồi quy logistic đa biến, biểu đồ rừng.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thận mạn là một vấn đề y tế toàn cầu với tỷ lệ mắc và tử vong ngày càng gia tăng. Năm 2023, ước tính có khoảng 788 triệu người mắc bệnh thận mạn trên toàn thế giới, trong đó khoảng 4,59 triệu người tiến triển đến giai đoạn cuối và cần điều trị thay thế thận. Lọc máu chu kỳ là phương pháp điều trị thay thế thận được áp dụng phổ biến nhất trên toàn thế giới cho người bệnh suy thận mạn giai đoạn cuối [1]. Mặc dù những tiến bộ trong điều trị đã cải thiện thời gian sống còn, nhưng tỷ lệ nhập viện ở người bệnh lọc máu chu kỳ vẫn cao [2], làm giảm chất lượng cuộc sống, tăng nguy cơ tử vong và tạo gánh nặng lớn về chi phí y tế.

Nhập viện ở nhóm người bệnh này liên quan đến nhiều yếu tố, đặc biệt là bệnh tim mạch, nhiễm trùng, rối loạn chuyển hóa, cũng như tình trạng suy dinh dưỡng và viêm mạn tính. Gần đây, một số chỉ số đơn giản từ xét nghiệm thường quy được đề xuất để phản ánh tình trạng dinh dưỡng và viêm, trong đó chỉ số dinh dưỡng tiên lượng (Prognostic Nutritional Index - PNI) và tỷ lệ hemoglobin/độ rộng phân bố hồng cầu (Hemoglobin-to-Red cell Distribution Width - Hb/RDW) được quan tâm. PNI là chỉ số tích hợp phản ánh tình trạng dinh dưỡng, viêm và miễn dịch, có giá trị tiên lượng đối với tử vong và các biến cố lâm sàng ở nhiều nhóm bệnh khác nhau, trong đó có người bệnh lọc máu chu kỳ [3]. Bên cạnh đó, Hb/RDW phản ánh tình trạng thiếu máu, viêm và rối loạn tạo máu, đã được ghi nhận có giá trị tiên lượng bất lợi trong một số bệnh lý mạn tính [4].

Tuy nhiên, tại Việt Nam, các nghiên cứu đánh giá đồng thời vai trò của PNI và Hb/RDW trong dự đoán nguy cơ nhập viện ở người bệnh lọc máu chu kỳ còn hạn chế. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá mối liên quan giữa PNI, Hb/RDW với nguy cơ nhập viện; đồng thời xây dựng mô hình dự báo giúp hỗ trợ phân tầng nguy cơ và

quản lý người bệnh tại lâm sàng.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Người bệnh chạy thận nhân tạo định kỳ 3 lần/tuần tại Phòng khám ngoại trú Thận nhân tạo, Bệnh viện Đa khoa Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh.

- Tiêu chí lựa chọn: người bệnh từ 18 tuổi trở lên, có đầy đủ dữ liệu lâm sàng và xét nghiệm trong 12 tháng trước thời điểm thu thập, đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Tiêu chí loại trừ: hồ sơ bệnh án không đầy đủ, bị nhiễm trùng cấp tính tại thời điểm đánh giá, có bệnh lý ác tính tiến triển.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp hồi cứu.

- Cơ mẫu: áp dụng công thức tính cỡ mẫu tối thiểu cho mô hình hồi quy logistic theo quy tắc số biến cố trên biến độc lập (events per variable - EPV).

$$n \geq EPV \times k/p$$

Trong đó: EPV = 20 (đảm bảo tính ổn định, giảm sai lệch và nâng cao hiệu suất dự đoán); k = 4 (số biến độc lập dự kiến đưa vào trong mô hình); p = 0,513 (tỷ lệ nhập viện 51,3% dựa trên nghiên cứu của Yin C và cộng sự, 2022 [2]).

Theo đó, cỡ mẫu tối thiểu cần thiết cho nghiên cứu là 157 bệnh nhân.

- Cách chọn mẫu: mẫu nghiên cứu được chọn theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện từ 255 bệnh nhân đang điều trị

\*Tác giả liên hệ

Email: dr.lequoc Tuan@ump.edu.vn Điện thoại: (+84) 396929792 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD4.4858

lọc máu chu kỳ tại Phòng khám ngoại trú Thận nhân tạo, Bệnh viện Đa khoa Thủ Đức. Các bệnh nhân đáp ứng tiêu chí lựa chọn và không thuộc tiêu chí loại trừ được đưa vào nghiên cứu cho đến khi đạt cỡ mẫu tối thiểu 157 bệnh nhân. Các biến số nghiên cứu được thu thập tại thời điểm tháng 10/2024, và bệnh nhân được theo dõi nguy cơ nhập viện trong giai đoạn từ tháng 10/2024 đến tháng 10/2025.

**2.3. Biến số nghiên cứu**

- Đặc điểm nhân trắc học: tuổi, giới tính.
- Đặc điểm lâm sàng: thời gian lọc máu, bệnh lý kèm theo, nguyên nhân nhập viện.
- Đặc điểm cận lâm sàng: công thức máu, albumin, acid uric, sắt huyết thanh, canxi toàn phần, PTH, phosphate.
- Chỉ số viêm, dinh dưỡng: PNI = Albumin huyết thanh (g/L) + 5 × số lượng lymphocyte (10<sup>9</sup>/L); Hb/RDW = hemoglobin (g/dL)/RDW (%).
- Biến số kết cục: tình trạng nhập viện (có, không) được tính từ ngày 1/10/2024 đến ngày 30/9/2025.

**2.4. Xử lý số liệu**

Dữ liệu được xử lý và phân tích bằng các phương pháp thống kê thích hợp. Phân bố các biến định lượng được kiểm tra bằng kiểm định Shapiro-Wilk. Các biến phân bố chuẩn được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn (X ± SD) và so sánh bằng kiểm định T độc lập; các biến không phân bố chuẩn được trình bày dưới dạng trung vị (khoảng tứ phân vị) và so sánh bằng kiểm định Mann-Whitney U. Các biến định tính được mô tả bằng tần suất và tỷ lệ phần trăm, so sánh bằng kiểm định Chi bình phương hoặc Fisher.

Hồi quy logistic đa biến được sử dụng để xác định các yếu tố độc lập liên quan đến nguy cơ nhập viện; các biến có ý nghĩa trong phân tích đơn biến hoặc có ý nghĩa lâm sàng được đưa vào mô hình. Mô hình hồi quy logistic đa biến cuối cùng bao gồm 4 biến: bệnh tim mạch, acid uric, Hb/RDW và PNI. Việc lựa chọn biến dựa trên kết quả phân tích đơn biến (p < 0,20) kết hợp với ý nghĩa lâm sàng. Với 86 biến cố nhập viện, số biến trong mô hình đảm bảo nguyên tắc EPV ≥ 10. Kết quả được trình bày dưới dạng odds ratio (OR) và khoảng tin cậy (KTC) 95%. Độ phù hợp của mô hình được đánh giá bằng kiểm định Hosmer-Lemeshow và biểu đồ rừng. Giá trị p < 0,05 được xem là có ý nghĩa thống kê.

**2.5. Vấn đề y đức**

Nghiên cứu này được tiến hành sau khi được sự chấp thuận và thông qua bởi Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Bệnh viện Đa khoa Thủ Đức theo Quyết định số 46/CN-HĐĐĐ ngày 17/9/2025.

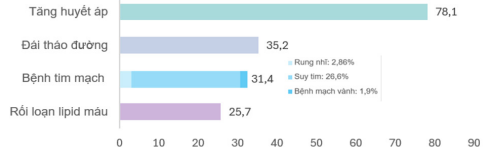
**3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu**

**Bảng 1. Đặc điểm chung của bệnh nhân bệnh thận mạn lọc máu chu kỳ (n = 157)**

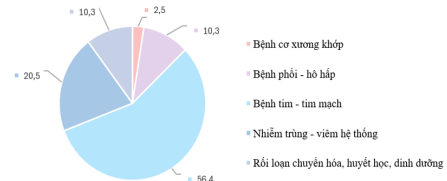
| Đặc điểm             |                         | n           | %    |
|----------------------|-------------------------|-------------|------|
| Tuổi                 | $\bar{X} \pm SD$ (tuổi) | 53,4 ± 14,2 |      |
|                      | < 40 tuổi               | 26          | 16,6 |
|                      | 40-60 tuổi              | 74          | 47,1 |
|                      | > 60 tuổi               | 57          | 36,3 |
| Giới                 | Nam                     | 84          | 53,5 |
|                      | Nữ                      | 73          | 46,5 |
| Thời gian lọc máu    | < 24 tháng              | 18          | 11,4 |
|                      | 24-47 tháng             | 65          | 41,4 |
|                      | > 48 tháng              | 74          | 47,1 |
| Tình trạng nhập viện | Có nhập viện            | 86          | 54,7 |
|                      | Không nhập viện         | 71          | 45,3 |

Bảng 1 trình bày đặc điểm chung của 157 bệnh nhân bệnh thận mạn giai đoạn cuối điều trị lọc máu chu kỳ. Tuổi trung bình của bệnh nhân là 53,4 ± 14,2 năm, trong đó nhóm 40-60 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (47,1%). Nam giới chiếm ưu thế nhẹ so với nữ (53,5% so với 46,5%). Thời gian lọc máu chủ yếu từ 24 tháng trở lên (88,5%). Trong thời gian theo dõi, 54,7% bệnh nhân có ít nhất 1 lần nhập viện, cho thấy tỷ lệ nhập viện vẫn còn cao ở nhóm bệnh nhân này.



**Biểu đồ 1. Tỷ lệ các bệnh lý kèm theo của bệnh nhân bệnh thận mạn lọc máu chu kỳ (n = 157)**

Tăng huyết áp là bệnh lý kèm theo phổ biến nhất ở bệnh nhân bệnh thận mạn lọc máu chu kỳ, chiếm 78,1%; đái tháo đường đứng thứ hai với tỷ lệ 35,2%; bệnh tim mạch chiếm 31,4%, trong đó chủ yếu là suy tim (26,6%), tiếp theo là rung nhĩ (2,86%) và bệnh mạch vành (1,9%); rối loạn lipid máu ghi nhận ở 25,7% bệnh nhân.



**Biểu đồ 2. Nguyên nhân nhập viện của bệnh nhân bệnh thận mạn lọc máu chu kỳ (n = 157)**

Nguyên nhân nhập viện ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ chủ yếu là các bệnh lý tim mạch, chiếm tỷ lệ cao nhất (56,4%), tiếp theo là nhiễm trùng và viêm hệ thống (20,5%). Các nguyên nhân khác chiếm tỷ lệ thấp hơn, bao gồm bệnh phổi - hô hấp (10,3%); rối loạn chuyển hóa, huyết học và dinh dưỡng (10,3%); và bệnh cơ xương khớp (2,5%).

**3.2. So sánh một số đặc điểm của bệnh nhân lọc máu chu kỳ giữa hai nhóm có nhập viện và không nhập viện**

**Bảng 2. Đặc điểm cận lâm sàng và các chỉ số dinh dưỡng của hai nhóm có nhập viện và không nhập viện ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ**

| Đặc điểm            | Có nhập viện    | Không nhập viện | p       |
|---------------------|-----------------|-----------------|---------|
| Bạch cầu (G/L)      | 7,3 (5,5-8,7)   | 6,7 (5,9-8,5)   | 0,969w  |
| Lymphocyte (G/L)    | 1,3 (1,0-1,6)   | 1,5 (1,1-2,0)   | 0,042w  |
| Hemoglobin (g/dL)   | 9,8 ± 1,3       | 10,0 ± 1,4      | 0,363*  |
| Albumin (g/L)       | 38,5 ± 3,5      | 40,6 ± 4,3      | 0,001*  |
| Acid uric (mg/dL)   | 7,4 (6,4-8,3)   | 7,4 (6,6-8,6)   | 0,4886w |
| Phosphate (mmol/L)  | 2,1 (1,9-2,4)   | 2,2 (1,8-2,5)   | 0,184w  |
| Cholesterol (mg/dL) | 146 (116-176)   | 143 (124-179)   | 0,734w  |
| Triglycerid (mg/dL) | 115 (76-190)    | 131 (72-204)    | 0,695w  |
| PNI                 | 45,8 ± 4,9      | 47,9 ± 5,2      | 0,014*  |
| Hb/RDW              | 0,7 (0,62-0,83) | 0,8 (0,69-0,89) | 0,062w  |

\*: Kiểm định T độc lập; wKiểm định Mann-Whitney U

Bảng 2 cho thấy nhóm bệnh nhân nhập viện có số lượng lymphocyte và nồng độ albumin huyết thanh thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm không nhập viện ( $p = 0,042$  và  $p = 0,001$ ). Các chỉ số khác không khác biệt giữa 2 nhóm ( $p > 0,05$ ). PNI ở nhóm nhập viện thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm không nhập viện ( $p = 0,014$ ), trong khi Hb/RDW có xu hướng thấp hơn nhưng chưa đạt ý nghĩa thống kê ( $p = 0,062$ ).

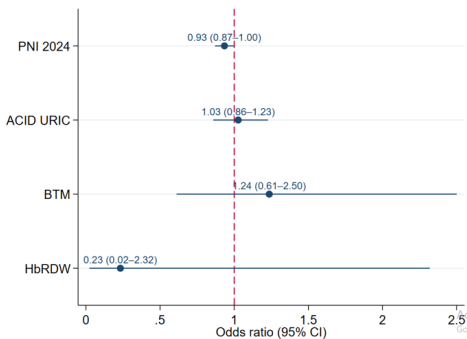
**3.3. Các yếu tố liên quan với tình trạng nhập viện ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ**

**Bảng 3. Phân tích hồi quy logistic đa biến liên quan đến khả năng nhập viện ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ**

| Biến số           | OR   | z     | KTC 95%   | p    | VIF  |
|-------------------|------|-------|-----------|------|------|
| Bệnh tim mạch     | 1,23 | 0,59  | 0,61-2,50 | 0,55 | 1,03 |
| Acid uric (mg/dL) | 1,02 | 0,29  | 0,85-1,22 | 0,77 | 1,17 |
| PNI               | 0,93 | -1,90 | 0,87-1,00 | 0,05 | 1,20 |
| Hb/RDW            | 0,23 | -1,24 | 0,02-2,31 | 0,21 | 1,32 |

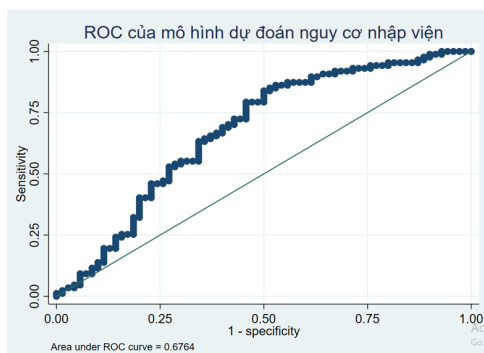
$p$  của Hosmer-Lemeshow = 0,33

Phân tích hồi quy logistic đa biến cho thấy mô hình phù hợp với dữ liệu (Hosmer-Lemeshow,  $p = 0,33$ ) và không có đa cộng tuyến (VIF: 1,03-1,32). Bệnh tim mạch, acid uric và tỷ số Hb/RDW không liên quan có ý nghĩa đến nguy cơ nhập viện ( $p > 0,05$ ). Ngược lại, PNI liên quan nghịch với nguy cơ nhập viện (OR = 0,93; KTC 95%: 0,87-1,00;  $p = 0,05$ ).



**Biểu đồ 3. Biểu đồ rừng của mô hình logistic dự báo khả năng nhập viện ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ**

Biểu đồ forest plot cho thấy PNI có OR = 0,93 (KTC 95%: 0,87-1,00), với khoảng tin cậy lệch về phía dưới và chạm ngưỡng 1, gợi ý xu hướng bảo vệ đối với nguy cơ nhập viện ở mức ý nghĩa ranh giới. Ngược lại, acid uric, bệnh tim mạch và tỷ số Hb/RDW không cho thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê.



**Biểu đồ 4. Đường cong ROC của mô hình hồi quy logistic đa biến dự đoán nguy cơ nhập viện ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ**

Mô hình hồi quy logistic đa biến dự đoán nguy cơ nhập viện ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ cho thấy diện tích dưới đường cong ROC (AUC) đạt 0,6764. Giá trị này phản ánh

khả năng phân biệt ở mức trung bình giữa nhóm có nhập viện và không nhập viện.

**4. BÀN LUẬN**

**4.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân lọc máu chu kỳ tại Bệnh viện Đa khoa Thủ Đức**

- Tỷ lệ nhập viện: nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ nhập viện 54,7% ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ, tương đương với các nghiên cứu của Tanaka M và cộng sự (2020) là 59,2% [5], cũng như nghiên cứu của Yin C và cộng sự (2022) [2] là 51,3%. Tỷ lệ nhập viện cao phản ánh gánh nặng bệnh tật và quản lý lâm sàng phức tạp, làm tăng nguy cơ các biến cố cấp tính như suy tim, quá tải tuần hoàn và nhiễm trùng.

- Độ tuổi trung bình và giới tính: tuổi trung bình của bệnh nhân là  $53,4 \pm 14,2$ , tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Văn Huỳnh và cộng sự (2024) là  $54,66 \pm 15,37$  [6] và phù hợp với đặc điểm dịch tễ của bệnh thận mạn giai đoạn cuối. Tỷ lệ nam và nữ tương đối cân bằng (53,5% và 46,5%), tương tự kết quả của Lê Thanh Toàn và cộng sự (2024) với tỷ lệ lần lượt là 52,5% và 47,5% [7]. Những tương đồng này cho thấy mẫu nghiên cứu có tính đại diện, góp phần gia tăng độ tin cậy và khả năng khái quát hóa của kết quả.

- Thời gian lọc máu: tỷ lệ bệnh nhân có thời gian lọc máu trên 48 tháng chiếm 47,1%, tương đồng với kết quả 44,8% trong nghiên cứu của Châu Thị Thảo Nguyên và cộng sự (2022) [8]. Điều này phản ánh diễn tiến kéo dài của bệnh thận mạn giai đoạn cuối và cho thấy thách thức lớn trong công tác chăm sóc lâu dài cũng như gánh nặng kinh tế - xã hội cho người bệnh và hệ thống y tế.

- Bệnh lý kèm theo: hầu hết bệnh nhân lọc máu chu kỳ có bệnh lý kèm theo, chủ yếu là tăng huyết áp (78,1%), đái tháo đường (35,2%) và bệnh tim mạch (31,4%), tương tự nghiên cứu của Châu Thị Thảo Nguyên và cộng sự (2022) với tỷ lệ bệnh kèm theo tương ứng là 78,1%, 26,0% và 32,3% [8]. Kết quả này cho thấy mối liên quan chặt chẽ giữa bệnh thận mạn giai đoạn cuối với các rối loạn tim mạch và chuyển hóa.

- Nguyên nhân nhập viện: nguyên nhân nhập viện chủ yếu là bệnh tim mạch và nhiễm trùng, tương đồng với kết quả của Tanaka M và cộng sự (2020) [5]. Điều này có thể liên quan đến tình trạng viêm mạn tính, rối loạn miễn dịch, quá tải dịch và rối loạn chuyển hóa kéo dài ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ, làm tăng nguy cơ các biến cố tim mạch và nhiễm trùng.

**4.2. Đặc điểm của nhóm nhập viện và không nhập viện ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ**

Nhóm bệnh nhân nhập viện có số lượng lymphocyte, albumin huyết thanh và PNI thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm không nhập viện ( $p < 0,05$ ), phản ánh tình trạng viêm mạn tính, suy dinh dưỡng và rối loạn miễn dịch. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu của Andreew-Gamza M và cộng sự [9]. Qua đó cho thấy giá trị của PNI trong phân tầng nguy cơ bệnh nhân lọc máu chu kỳ. Ngược lại, tỷ lệ Hb/RDW có xu hướng thấp hơn ở nhóm nhập viện nhưng chưa đạt ý nghĩa thống kê ( $p = 0,062$ ). Kết quả này có thể liên quan đến ảnh hưởng của các biện pháp điều trị thiếu máu và cho thấy Hb/RDW gợi ý giá trị hạn chế trong dự báo nguy cơ nhập viện ngắn hạn.

**4.3. Các yếu tố liên quan đến tình trạng nhập viện của bệnh nhân lọc máu chu kỳ**

Trong mô hình hồi quy logistic đa biến, PNI cho thấy xu hướng liên quan nghịch với nguy cơ nhập viện ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ (OR = 0,93; KTC 95%: 0,87-1,00;  $p = 0,05$ ). Cụ thể, mỗi khi PNI tăng 1 điểm, nguy cơ nhập viện giảm khoảng 7%. Tuy nhiên, KTC 95% chạm ngưỡng 1 và giá trị  $p$  ở mức ranh giới cho thấy mức độ liên quan còn khiêm tốn và cần được diễn giải thận trọng. Ngược lại, tỷ lệ Hb/RDW, acid uric và bệnh tim mạch không ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê sau khi hiệu chỉnh đa biến. Mô hình cho thấy độ phù hợp và hiệu chuẩn tốt (Hosmer-Lemeshow  $p = 0,33$ ), gợi ý tiềm năng ứng dụng của PNI trong hỗ trợ phân tầng nguy cơ nhập viện sớm và định hướng can thiệp lâm sàng ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ.

## 5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy tỷ lệ nhập viện trong 12 tháng ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ còn cao, chủ yếu do nguyên nhân tim mạch. Mặc dù PNI và Hb/RDW đều thấp hơn ở nhóm nhập viện, chỉ có PNI là yếu tố tiên lượng độc lập sau hiệu chỉnh đa biến. Với ưu điểm đơn giản và chi phí thấp, PNI có thể được sử dụng trong phân tầng nguy cơ và hỗ trợ quản lý lâm sàng. Tuy nhiên, cần có thêm các nghiên cứu tiến cứu với cỡ mẫu lớn hơn để xác thực kết quả.

## LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Ban Giám đốc và tập thể Khoa Thận nhân tạo, Bệnh viện Đa khoa Thủ Đức đã hỗ trợ và tạo điều kiện thực hiện nghiên cứu. Xin cảm ơn các đồng nghiệp và người bệnh đã đóng góp quan trọng cho sự thành công của đề tài.

Các tác giả tuyên bố không có xung đột lợi ích liên quan đến nghiên cứu này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Mark P.B et al. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease in adults, 1990-2023, and its attributable risk factors: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023. *Lancet*, 2025, 406 (10518): 2461-2482. doi: 10.1016/S0140-6736(25)01853-7.
- [2] Yin C et al. Comparison of hospitalization cause and risk factors between patients undergoing hemodialysis and peritoneal dialysis. *Medicine (Baltimore)*, 2022, 101 (48): e31186. doi: 10.1097/MD.00000000000031186.
- [3] Xu F et al. Combined predictive value of prognostic nutritional index and neutrophil to lymphocyte ratio for all-cause mortality risk in maintenance hemodialysis patients: a cohort study followed for 5 years. *BMC Nephrology*, 2025, 26 (1): 319. doi: 10.1186/s12882-025-04273-2.
- [4] Kongsut S et al. Unlocking the potential of HB/RDW ratio as a simple marker for predicting mortality in acute ischemic stroke patients after thrombolysis. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 2024, 33 (9): 107874. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2024.107874.
- [5] Tanaka M et al. Hospitalization for patients on combination therapy with peritoneal dialysis and hemodialysis compared with hemodialysis. *Kidney Int Rep*, 2020, 5 (4): 468-474. doi: 10.1016/j.ekir.2020.01.004.
- [6] Nguyễn Văn Huỳnh và cộng sự. Nghiên cứu tình hình suy dinh dưỡng ở bệnh nhân bệnh thận mạn tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ năm 2022-2023. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*, 2024, (76): 48-53. doi: 10.58490/ctump.2024i76.2453
- [7] Lê Thanh Toàn và cộng sự. Tình trạng dinh dưỡng ở bệnh nhân suy thận mạn lọc máu chu kỳ tại Bệnh viện Chợ Rẫy năm 2023. *Tạp chí Y học Việt Nam*, 2025, 552 (1): 184-189. doi: 10.51298/vmj.v552i1.14890
- [8] Châu Thị Thảo Nguyên và cộng sự. Tỷ lệ suy dinh dưỡng và khẩu phần ăn của bệnh nhân bệnh thận mạn lọc máu chu kỳ tại Bệnh viện Thống Nhất. *Tạp chí Y học Việt Nam*, 2022, 515 (1): 342-346. doi: 10.51298/vmj.v515i1.2740
- [9] Andreew-Gamza M et al. Nutritional status of hemodialysis patients assessed using nPCR and Onodera's prognostic nutritional index. *Medical Science Pulse*, 2025, 19 (2): 43-51. doi: 10.5604/01.3001.0055.1362

