PLASMA IRON AND FERRITIN LEVELS IN END STAGE RENAL DISEASE ON HEMODIALYSIS AT THAI NGUYEN NATIONAL HOSPITAL

Vu Hoang Anh[1], Nguyen Thi Hoa[1], Le Thị Lan Huong[1], Vu Thi Hoai Thu[1], Pham Uyen Vi[1]

[1]*Thai Nguyen University of Medicine and Pharmacy - No. 284 Luong Ngoc Quyen, Phan Dinh Phung Ward, Thai Nguyen, Vietnam*

[2]*Thai Nguyen Central Hospital - 479 Luong Ngoc Quyen, Phan Dinh Phung Ward, Thai Nguyen, Vietnam*

Received: 13/07/2026
Reviced: 20/08/2026; Accepted: 09/09/2026

SUMMARY

Objective: To analyze the correlation between plasma iron and ferritin levels and some clinical and paraclinical characteristics in patients with end-stage renal disease (ESRD) on hemodialysis (HD) at Thai Nguyen National Hospital.

Subjects and methods: A cross-sectional study was conducted on 196 ESRD patients on hemodialysis at Thai Nguyen National Hospital.

Results: The prevalence of anemia among patients with ESRD on hemodialysis was 95.9%, while iron deficiency was observed in 39.8% of patients. The mean plasma iron level was 9.39 ± 4.00 µmol/L. Low plasma ferritin levels were found in 52.0% of patients, with a median ferritin level was 82.5 ng/mL. Patients aged ≤60 years and male patients had significantly higher plasma iron levels than those aged >60 years and female patients, respectively (10.0±3.75 µmol/L vs. 8.76±4.18 µmol/L, p<0.01; 10.41± 4.00µmol/L vs. 8.09±3.63 µmol/L, p<0.001). Plasma iron levels decreased progressively with increasing duration of HD and were lowest in patients undergoing hemodialysis for ≥60 months (p = 0.0001). Plasma iron levels also declined with increasing severity of anemia (p<0.01). No significant differences in plasma ferritin levels were observed according to age or duration of HD (p>0.05). However, plasma ferritin levels differed significantly according to sex and anemia severity (p < 0.05).

Conclusions: Significant differences in plasma iron levels were observed according to age, sex, duration of HD and severity of anemia. Significant differences in plasma ferritin levels were also found according to sex and severity of anemia. Plasma iron levels were weakly correlated with age, duration of HD, hemoglobin concentration and plasma creatinine levels. Plasma ferritin levels were weakly correlated with red blood cell count and hemoglobin levels.

Key word: End stage renal disease, iron, ferritin.

*Corresponding author
Email: hoanguyenthi74hstn@gmail.com **Phone**: (+84) 982502072 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD14.6453

NỒNG ĐỘ SẮT VÀ FERRITIN HUYẾT TƯƠNG Ở BỆNH NHÂN BỆNH THẬN GIAI ĐOẠN CUỐI LỌC MÁU CHU KỲ TẠI BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG THÁI NGUYÊN

Vũ Hoàng Anh[1], Nguyễn Thị Hoa[1], Lê Thị Hương Lan[2], Vũ Thị Hoài Thu[1], Phạm Uyên Vi[1]

[1]Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên - Số 284 Lương Ngọc Quyến, phường Phan Đình Phùng, Thái Nguyên, Việt Nam
[2]Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên - 479 Lương Ngọc Quyến, phường Phan Đình Phùng, Thái Nguyên, Việt Nam

Ngày nhận bài: 13/07/2026
Ngày chỉnh sửa: 20/08/2026; Ngày duyệt đăng: 09/09/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Phân tích mối liên quan giữa nồng độ sắt, ferritin huyết tương với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân bệnh thận giai đoạn cuối lọc máu chu kỳ tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Mô tả cắt ngang trên 196 bệnh nhân (BN) bệnh thận giai đoạn cuối (BTGĐC) lọc máu chu kỳ (LMCK) tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên.

Kết quả: Tỷ lệ BN BTGĐC LMCK có thiếu máu chiếm 95,9%, tỷ lệ BN thiếu sắt là 39,8%, nồng độ sắt trung bình là 9,39±4,00 µmol/L. Tỷ lệ BN có nồng độ ferritin thấp chiếm 52,0%, trung vị nồng độ ferritin là 82,5 ng/mL. Nhóm BN ≤60 tuổi; BN nam có nồng độ sắt cao hơn nhóm BN >60 tuổi; BN nữ (10,01±3,75 µmol/L so với 8,76±4,18 µmol/L; p<0,01; 10,41±4,00 µmol/L so với 8,09±3,63 µmol/L; p<0,001). Nồng độ sắt giảm dần theo thời gian LMCK và thấp nhất ở nhóm BN LMCK ≥60 tháng (p=0,0001) và giảm theo mức độ thiếu máu (p<0,01). Không có sự khác biệt về nồng độ ferritin theo tuổi, thời gian LMCK (p>0,05). Có sự khác biệt về nồng độ ferritin theo giới và mức độ thiếu máu (p<0,05).

Kết luận: Có sự khác biệt về nồng độ sắt huyết tương theo tuổi, giới, thời gian LMCK và mức độ thiếu máu. Có sự khác biệt về nồng độ ferritin huyết tương theo giới và mức độ thiếu máu. Có mối tương quan mức độ yếu giữa nồng độ sắt huyết tương với tuổi, thời gian LMCK, nồng độ hemoglobin và nồng độ creatinin huyết tương. Có mối tương quan mức độ yếu giữa nồng độ ferritin huyết tương với số lượng hồng cầu và nồng độ hemoglobin.

Từ khóa: Bệnh thận giai đoạn cuối, sắt, ferritin.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thận mạn tính (chronic kidney disease - CKD) là một yếu tố góp phần đáng kể vào sự gia tăng tỷ lệ mắc bệnh và tử vong liên quan đến các bệnh không lây nhiễm. Từ năm 1990 đến 2017, tỷ lệ hiện mắc CKD trên toàn cầu ở mọi nhóm tuổi đã tăng 29,3%, trong khi tỷ lệ tử vong do CKD tăng 41,5% [3]. Thiếu máu là một trong các biến chứng thường gặp ở người bệnh suy thận mạn, mức độ suy thận càng nặng thì tình trạng thiếu máu càng tăng, do thận giảm sản xuất erythropoietin. Hơn nữa, bệnh nhân suy thận mạn có thể có tình trạng thiếu sắt do giảm hấp thu sắt ở đường tiêu hóa, mất sắt qua lọc máu, độc tố do hội chứng urê máu cao, nhiễm trùng cấp và viêm. Ferritin huyết tương là chỉ số phản ánh dự trữ sắt của cơ thể. Tuy nhiên, ferritin là một protein pha cấp, có thể tăng cao giả tạo trong viêm hoặc stress oxy hóa, là tình trạng khá phổ biến ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ. Vì vậy, việc đánh giá nồng độ sắt và ferritin huyết tương ở bệnh nhân suy thận mạn lọc máu chu kỳ rất có ý nghĩa để đánh giá tình trạng sắt, đây là cơ sở để điều trị cho bệnh nhân [3].

Tác giả Yu (2025) đã nghiên cứu về nồng độ ferritin, mức bão hòa transferrin (Transferrin Saturation-TSAT) trên 18.878 bệnh nhân bệnh thận mạn tính không có thiếu máu, kết quả nghiên cứu ghi nhận có 27,2% bệnh nhân có nồng độ ferritin ≤ 100 ng/mL và 13,1% có nồng độ TSAT ≤ 20%. Nhóm bệnh nhân có nồng độ ferritin ≤ 100 ng/mL; TSAT ≤ 20% có nguy cơ tử vong do tất cả các nguyên nhân gấp 1,1 lần; 2,21 lần so với nhóm có nồng độ ferritin >100 ng/mL; TSAT >20% [8]. Tác giả Lê Minh Vương đã nghiên cứu về nồng độ sắt và ferritin trên 180 BN STM LMCK tại Cần Thơ, kết quả cho thấy tỷ lệ giảm nồng độ sắt và Ferritin huyết thanh lần lượt là 17,2% và 34,4% [1].

Trong những năm gần đây, việc điều trị thiếu máu ở bệnh nhân suy thận mạn có nhiều thay đổi, đặc biệt trong chiến lược sử dụng sắt tĩnh mạch và thuốc kích thích tạo hồng cầu theo các khuyến cáo cập nhật. Chưa có nghiên cứu tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên đánh giá mối liên quan giữa nồng độ sắt, ferritin huyết tương với các đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng ở BN BTGĐC LMCK. Vậy, nồng độ sắt, ferritin thay đổi như nào ở BN BTGĐC LMCK và sự thay đổi này có liên quan với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng không? Để trả lời câu hỏi trên đề tài này được thực hiện với mục tiêu: *Phân tích mối liên quan giữa nồng độ sắt, ferritin huyết tương với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sảng ở bệnh nhân bệnh thận giai đoạn cuối lọc máu chu kỳ tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên.*

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang.

*Tác giả liên hệ
Email: hoanguyenthi74hstn@gmail.com **Điện thoại**: (+84) 982502072 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD14.6453

2.2. Địa điểm, thời gian nghiên cứu

Khoa Nội thận -Tiết niệu và lọc máu; Khoa Sinh hóa Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên. Khoa Xét nghiệm bệnh viện trường Đại học Y Dược Thái Nguyên.

Thời gian nghiên cứu: từ tháng 1 năm 2026 đến tháng 5 năm 2026.

2.3. Đối tượng nghiên cứu

Là những BN BTGĐC LMCK tại khoa Nội thận -Tiết niệu và lọc máu Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên.

Chọn mẫu theo chủ đích, lấy toàn bộ bệnh nhân BN BTGĐC LMCK đủ tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu vào nhóm nghiên cứu.

Tiêu chuẩn chọn đối tượng nghiên cứu:

- Tuổi của BN ≥ 18; Đã và đang được chẩn đoán, điều trị lọc máu thay thế trước đó bằng phương pháp LMCK đơn thuần, đủ ít nhất 3 tháng liên tục; 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 đối tượng nghiên cứu:

- Đợt cấp STM; 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, đột quỵ não; bệnh nhân mới truyền máu; bệnh nhân đang bổ sung sắt bằng đường uống hoặc tiêm..

Phân loại nồng độ ferritin:

Ferritin huyết tương được phân loại dựa trên các ngưỡng ferritin được sử dụng trong hướng dẫn KDIGO và các nghiên cứu trên bệnh nhân bệnh thận mạn [5]: <100 ng/mL, 100-500 ng/mL và >500 ng/mL.

Phân loại nồng độ sắt theo khoảng tham chiếu của phòng xét nghiệm: <8,1 µmol/L: thiếu sắt; 8,1-28,6 µmol/L: Bình thường; >28,6 µmol/L: thừa (tăng) sắt.

Phân loại thiếu máu ở người trưởng thành theo tiêu chuẩn của WHO:

Phân loại	Nam (Hb (g/L)	Nữ (Hb (g/L)
Bình thường	≥130	≥120
Thiếu máu nhẹ	110-129	110-119
Thiếu máu vừa	80-109	80-109
Thiếu máu nặng	<80	<80

2.4. Cỡ mẫu nghiên cứu

Chọn mẫu thuận tiện, lấy toàn bộ bệnh nhân đủ tiêu chuẩn chẩn đoán vào nhóm nghiên cứu.

2.5. Chỉ tiêu nghiên cứu

- Một số đặc điểm: Tuổi, giới, thời gian lọc máu chu kỳ, nguyên nhân gây suy thận mạn.
- Định lượng nồng ure, creatinine, nồng độ sắt, ferritin huyết tương.
- Tổng phân tích tế bào máu ngoại vi.

2.6. Thiết bị nghiên cứu

Định lượng các chỉ số cận lâm sàng theo quy trình chuẩn trên máy xét nghiệm sinh hóa tự động AU480 và máy xét nghiệm miễn dịch tự động Architect i1000 của Abbott.

Tổng phân tích tế bào máu ngoại vi theo qui trình chuẩn trên máy xét nghiệm huyết học tự động ADVIA của Siemens.

+ 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.

2.7. Phương pháp xử lý số liệu

Theo phương pháp thống kê y học sử dụng phần mềm Stata 14. Các biến định lượng được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn (SD) nếu phân bố chuẩn hoặc trung vị (khoảng tứ phân vị) nếu không phân bố chuẩn.

So sánh hai nhóm bằng kiểm định t Student đối với dữ liệu phân bố chuẩn hoặc kiểm định Mann–Whitney U đối với dữ liệu không phân bố chuẩn. So sánh từ ba nhóm trở lên bằng kiểm định Kruskal-Wallis khi dữ liệu không phân bố chuẩn. Phân tích tương quan *Spearman* được sử dụng để xác định mối tương quan giữa sắt, ferritin với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng.

2.8. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu được Hội đồng thông qua đề cương nghiên cứu và Hội đồng Y đức trường Đại học Y Dược Thái Nguyên thông qua theo số QĐ 343-ĐHYD-HĐĐĐ ngày 12 tháng 3 năm 2026.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

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

Đặc điểm	$\bar{X}$ ± SD	n (%)
Tuổi (năm) £60 (năm) >60 (năm)	57,2±14,32	 101 (51,5) 95 (48,5)
Giới Nam Nữ		 109 (55,6) 87 (44,4)
Thời gian LMCK (tháng) <36 tháng 36-<60 tháng ≥60 tháng	55,3±24,3	 54 (27,5) 67 (34,2) 75 (38,3)
Nguyên nhân gây suy thận Bệnh thận mạn Đái tháo đường Tăng huyết áp Khác		 99 (50,5) 37 (18,9) 46 (23,5) 14 (7,1)
Thiếu máu		188 (95,9)
Không thiếu máu		8 (4,1)

Nhận xét: Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là 57,2±14,32 tuổi, nhóm tuổi ≤60 chiếm 51,5%; nam giới chiếm ưu thế (55,6%). Thời gian LMCK trung bình là 55,3±24,3 tháng, tỷ lệ BN LMCK ≥60 tháng cao nhất (38,3%). Bệnh thận mạn là nguyên nhân suy thận thường gặp nhất (50,5%), tỷ lệ BN BTGĐC LMCK có thiếu máu rất cao (95,9%).

Bảng 2. Nồng độ sắt và ferritin ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Chỉ số		n	%	$\bar{X}$ ± SD /Trung vị	Min-Max (Q1-Q3)
Fe (µmol/L)	Thiếu	78	39,8	5,85±1,64	2,0-8,0
	Bình thường	118	60,2	11,94±3,18	8,1-28,6
	Chung	196	100	9,39±4,00	2,0-28,6
Ferritin (ng/mL)	Thấp	102	52,0	44,4	30,0-66,8
	Bình thường	67	34,2	226,6	174,1-322,1
	Tăng	27	13,8	654,5	560,4- 982,9
	Chung	196	100	82,5	43,5 -261,2

Nhận xét: Tỷ lệ thiếu sắt khá phổ biến ở BN BTGĐC LMCK, chiếm 39,8%. Tỷ lệ BN có nồng độ ferritin thấp chiếm 52,0%, có 13,8% BN có ferritin tăng.

Bảng 3. Nồng độ sắt, ferritin theo một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng

Đặc điểm		n	Sắt ($\bar{X}$ ± SD)	Ferritin (Trung vị)
Tuổi	£60 (năm)	101	10,01±3,75	81,7
	>60 (năm)	95	8,76±4,18	92,4
	p		<0,01*	>0,05**

Đặc điểm		n	Sắt ($\bar{X}$ ± SD)	Ferritin (Trung vị)
Giới	Nam	109	10,41±4,00	80,8
	Nữ	87	8,09±3,63	73,6
	p		<0,001*	<0,05**
Thời gian lọc máu chu kỳ	<36 tháng	54	11,30±4,27	79,4
	36-<60 tháng	67	9,97±3,12	81,1
	≥60 tháng	75	7,26±3,44	101,7
	p		0,0001***	>0,05***
Mức độ thiếu máu	Không thiếu máu	8	11,16±3,96	33,3
	Nhẹ	30	9,95±4,27	62,7
	Vừa	124	9,24±3,41	76,8
	Nặng	34	8,16±5,17	261,2
	p		<0,01***	<0,05***

*: *Kiểm định t Student*

**: *Kiểm định Mann-Whitney*

***: *Kiểm định Kruskal-Wallis*

Nhận xét: Nồng độ sắt huyết tương có sự khác biệt theo tuổi, giới, thời gian LMCK và mức độ thiếu máu. Không có sự khác biệt về nồng độ ferritin theo tuổi, thời gian LMCK (p>0,05). Nồng độ ferritin ở nam cao hơn nữ (Trung vị: 80,8 so với 73,6; p<0,05).

Bảng 4. Mối tương quan giữa nồng sắt, ferritin với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng

Chỉ số		Tuổi	Thời gian LMCK	Số lượng hồng cầu	Hemoglobin	Creatinin
Sắt	r	-0,164	-0,411	0,056	0,231	-0,307
	p[a]	<0,05	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05
Ferritin	r	0,042	0,047	-0,306	-0,278	0,108
	p[a]	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	>0,05

[a]: *Hệ số tương quan Spearman*

Nhận xét: Nồng độ sắt huyết tương có tương quan nghịch, mức độ yếu có ý nghĩa với tuổi, thời gian LMCK và nồng độ creatinin huyết tương và có tương quan thuận, mức độ yếu với nồng độ hemoglobin. Không ghi nhận mối tương quan giữa nồng độ sắt và số lượng hồng cầu. Nồng độ ferritin huyết tương có tương quan nghịch, mức độ yếu với số lượng hồng cầu và nồng độ hemoglobin. Không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê giữa ferritin với tuổi, thời gian LMCK và creatinin (p > 0,05).

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi được thực hiện trên 196 BN BTGĐC LMCK, với tuổi trung bình là 57,2 ± 14,3 (năm); nam giới chiếm 55,6%, có 48,5% số BN ở độ tuổi>60; thời gian LMCK trung bình là 55,3±24,3 (tháng); nguyên nhân gây suy thận mạn chủ yếu là do bệnh thận mạn tính (50,5%). Tuổi trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với nghiên cứu của tác giả Lê Minh Vương là 51,17 ± 11,8 (năm), tỷ lệ BN có độ tuổi>60 là 17,8% [1]. Nguyên nhân gây suy thận chủ yếu là bệnh thận mạn nguyên phát (50,5%), tiếp theo là tăng huyết áp (23,5%) và đái tháo đường (18,9%). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu tại Việt Nam khi viêm cầu thận mạn vẫn là nguyên nhân phổ biến, mặc dù bệnh thận do đái tháo đường đang có xu hướng gia tăng trong những năm gần đây. Có 95,9% số BN có thiếu máu. Kết quả này của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của tác giả Lê Minh Vương là 98,3% [1]. Thiếu máu là biến chứng rất thường gặp ở STM BTGĐC LMCK, thiếu máu chủ yếu do giảm tổng hợp erythropoietin tại thận, ảnh hưởng của tình trạng thiếu sắt, viêm mạn tính, mất máu trong quá trình lọc máu và suy dinh dưỡng ở những BN này.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tỷ lệ thiếu sắt khá phổ biến ở BN suy thận mạn, chiếm 39,8%. Tỷ lệ BN có nồng độ ferritin thấp (<100ng/mL) chiếm 52,0%, phản ánh tình trạng giảm dự trữ sắt ở chiếm tỷ lệ đáng kể. Tuy nhiên, có 13,8% BN có ferritin tăng, sự tăng này có thể liên quan đến tình trạng viêm mạn tính, khá thường gặp ở bệnh nhân BTGĐC, do ferritin là một protein pha cấp, nồng độ ferritin tăng có thể phản ánh tình trạng viêm mạn, hội chứng suy dinh dưỡng-viêm hoặc quá tải sắt. Vì vậy, việc phối hợp đánh giá ferritin với các chỉ số khác như độ bão hòa transferrin (TSAT), CRP hoặc các dấu ấn viêm sẽ giúp xác định chính xác hơn tình trạng thiếu sắt thực sự. Những BN tăng ferritin ở mức rất cao có tiên lượng xấu hơn, cần đánh giá nguyên nhân gây tăng ferritin trước khi tiếp tục điều trị [4, 6]. Tỷ lệ BN STM LMCK thiếu sắt và nồng độ ferritin thấp trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với nghiên cứu của tác giả Lê Minh Vương (39,8% so với 17,2%; 52,0% so với 34,4%), có sự khác biệt này có thể do tuổi trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi cao cũng như phân loại nồng độ ferritin trong nghiên cứu của chúng tôi khác so với của tác giả Lê Minh Vương [1]. Tỷ lệ BN có nồng độ ferritin thấp trong nghiên cứu của tác giả Yu là 27,2% [8].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, BN ≤60 tuổi có nồng độ sắt huyết tương cao hơn nhóm >60 tuổi (p<0,01). Kết quả này có thể giải thích ở người cao tuổi, tình trạng viêm mạn, suy dinh dưỡng và các bệnh đồng mắc phổ biến hơn, làm giảm khả năng huy động sắt cho quá trình tạo hồng cầu. Mặc dù tuổi không phải là yếu tố được ghi nhận nhất quán trong các nghiên cứu về thiếu sắt ở BN BTGĐC, nhiều tác giả cho rằng bệnh nhân lớn tuổi có nguy cơ thiếu sắt cao hơn do tăng nồng độ hepcidin và giảm hấp thu sắt. Tác giả Nguyễn Hải Yến nghiên cứu về nồng độ sắt và ferritin trên 46 BN STM điều trị bảo tồn kết quả cho thấy không có sự khác biệt về nồng độ ferritin theo tuổi [2].

Mặc dù một số nghiên cứu cho thấy ferritin tăng theo thời gian LMCK [7]. Nghiên cứu của chúng tôi không ghi nhận sự khác biệt về nồng độ ferritin theo thời gian LMCK. Điều này có thể do ferritin là protein pha cấp, chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như tình trạng viêm, truyền máu, bổ sung sắt và sử dụng erythropoietin, nên thời gian LMCK không phải là yếu tố quyết định duy nhất đối với nồng độ ferritin.

Ghi nhận của một số nghiên cứu cho thấy nồng độ sắt có tương quan thuận với MCH và MCHC, không ghi nhận mối liên quan giữa sắt với nồng độ hemoglobin [2]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi không ghi nhận mối liên quan này, nồng độ sắt huyết tương có tương quan nghịch, mức độ yếu có ý nghĩa với tuổi, thời gian LMCK và nồng độ creatinin huyết tương và có tương quan thuận, mức độ yếu với nồng độ hemoglobin. Nồng độ sắt huyết tương giảm theo tuổi, thời gian LMCK và tăng theo nồng độ hemoglobin cho thấy tình trạng thiếu sắt có xu hướng tiến triển cùng với thời gian mắc bệnh kéo dài và góp phần vào mức độ thiếu máu ở bệnh nhân suy thận mạn. Trong khi đó, ferritin có tương quan nghịch với số lượng hồng

cầu và hemoglobin nhưng không liên quan với thời gian LMCK, điều này một lần nữa khẳng định ferritin chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố ngoài dự trữ sắt. Do đó, trong thực hành lâm sàng cần diễn giải kết quả ferritin một cách thận trọng, đặc biệt ở bệnh nhân có tình trạng viêm mạn hoặc đã được bổ sung sắt kéo dài.

Việc định kỳ đánh giá nồng độ sắt và ferritin giúp phát hiện sớm tình trạng thiếu sắt hoặc quá tải sắt, từ đó điều chỉnh phác đồ bổ sung sắt và thuốc kích thích tạo hồng cầu hợp lý, góp phần cải thiện tình trạng thiếu máu, nâng cao chất lượng cuộc sống và giảm nguy cơ biến chứng tim mạch cũng như tử vong ở BN BTGĐC LMCK. Tuy nhiên, nghiên cứu còn có hạn chế như chưa đánh giá đồng thời các chỉ số phản ánh chuyển hóa sắt khác như TSAT, hepcidin hoặc các dấu ấn viêm CRP. Vì vậy, việc diễn giải nồng độ ferritin còn có thể chịu ảnh hưởng của tình trạng viêm mạn tính.

5. KẾT LUẬN

Rối loạn chuyển hóa sắt khá phổ biến ở bệnh nhân BTGĐC LMCK. Nồng độ sắt và ferritin huyết tương có mối liên quan với một số đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng, trong đó nồng độ sắt liên quan với nhiều yếu tố hơn ferritin. Kết quả nghiên cứu góp phần hỗ trợ đánh giá tình trạng sắt và điều trị thiếu máu ở bệnh nhân bệnh thận giai đoạn cuối lọc máu chu kỳ.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Lê Minh Vương, Nguyễn Thị Kim Thoa, Huỳnh Huyền Trân, và cs (2024). Nồng độ Fe và ferritin trên bệnh nhân suy thận mạn có lọc máu chu kỳ tại Bệnh viện Đa khoa Cần Thơ. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng, trang 22-30.

[2] Nguyễn Thị Hải Yến, Nguyễn Thị Ngọc Hà, Lâm Thị Thu Hương, Nguyễn Thu Hà (2021) "Đánh giá tình trạng sắt và ferritin huyết thanh ở bệnh nhân suy thận mạn chưa điều trị thay thế thận tại bệnh viện Trung ương Thái Nguyên", Tạp chí Y học Việt Nam, tập 501, số 1, trang 220-225.

[3] Collaboration GBDCKD. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a. Lancet (London England). 2020;395(10225):70933. https:/ /doi.or g/10.10 16/S 0140-6736(20)30045-3. systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017.

[4] Hori M, et al. High Serum Ferritin Levels Are Associated with Sarcopenia in Patients on Chronic Hemodialysis: Nutrients. 2025;17(14):2323.https://www.mdpi.com/2072-6643/17/14/2323.

[5] KDIGO 2026 Clinical Practice Guideline for the Management of Anemia in Chronic Kidney Disease.

[6] Kim T, Streja E, Soohoo M, Rhee CM, Eriguchi R, Kim TW, Chang TI, Obi Y, Kovesdy CP, Kalantar-Zadeh K. Serum Ferritin Variations and Mortality in Incident Hemodialysis Patients. Am J Nephrol. 2017;46(2):120-130. doi: 10.1159/000478735. Epub 2017 Jul 14. PMID: 28704813; PMCID: PMC5926176.

[7] Raga A. M, Sebah M. A, Zuliekha A, et al. Assessment of Serum Ferritin Level among Chronic Renal Failure Patients Subjected to Frequent Hemodialysis and Blood Transfusions, International Journal of Academic Health and Medical Research (IJAHMR) ISSN: 2643-9824 Vol. 5 Issue 8, August - 2021, Pages: 56-58.

[8] Yu H, Shao X, Guo Z, et al. Association of iron deficiency with kidney outcome and all-cause mortality in chronic kidney disease patients without anemia. Nutrition Journal. 2025;24:7. https://doi.org/10.1186/s12937-025-01072-1.