Vietnam Journal of Community Medicine, Vol. 67, Special Issue 13, 189-194

PLASMA VITAMIN B9, B12 CONCENTRATIONS IN MAINTENANCE HEMODIALYSIS PATIENTS AT MILITARY HOSPITAL 103

Phan Ba Nghia, Le Viet Thang, Nguyen Thi Thu Ha*

Military Hospital 103 - 261 Phung Hung, Ha Dong Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 18/07/2026
Revised: 19/08/2026; Accepted: 03/09/2026

ABSTRACT

Objective: To investigate serum vitamin B9 and vitamin B12 concentrations and their associations with selected clinical and laboratory characteristics in patients undergoing maintenance hemodialysis (MHD) at Military Hospital 103.

Methods: A prospective cross-sectional study was conducted in 62 patients undergoing maintenance hemodialysis between March 2021 and September 2021.

Results: The median serum vitamin B9 concentration was 10.8 (8.0 – 18.2) ng/mL, whereas the median serum vitamin B12 concentration was 405.5 (298.0 – 604.0) pg/mL. The prevalence of vitamin B9 and vitamin B12 deficiency was 1.6% and 4.8%, respectively. Lower serum vitamin B9 concentrations were associated with longer dialysis duration and lower serum albumin and hemoglobin levels. Serum vitamin B9 concentration showed a moderate inverse correlation with dialysis duration ($r = -0.41$, $p = 0.001$) and the neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) ($r = -0.38$, $p = 0.002$), and a moderate positive correlation with serum albumin ($r = 0.39$, $p = 0.002$) and hemoglobin concentration ($r = 0.32$, $p = 0.012$). Lower serum vitamin B12 concentrations were associated with older age (> 60 years) and overweight status. Serum vitamin B12 concentration was moderately inversely correlated with age ($r = -0.34$, $p = 0.007$) and body mass index (BMI) ($r = -0.45$, $p = 0.0003$).

Conclusion: The prevalence of vitamin B9 and vitamin B12 deficiency among patients undergoing maintenance hemodialysis was low. Serum vitamin B9 concentration was associated with dialysis duration, serum albumin concentration, hemoglobin level, and NLR, whereas serum vitamin B12 concentration was associated with age and BMI.

Keywords: Vitamin B9; Vitamin B12; Hemodialysis.

*Corresponding author
Email: drthuha103@gmail.com **Phone**: (+84) 977606550 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD13.6431

NỒNG ĐỘ VITAMIN B9, B12 HUYẾT TƯƠNG Ở BỆNH NHÂN THẬN NHÂN TẠO CHU KỲ TẠI BỆNH VIỆN QUÂN Y 103

Phan Bá Nghĩa, Lê Việt Thắng, Nguyễn Thị Thu Hà*

Bệnh viện Quân y 103 - 261 Phùng Hưng, P. Hà Đông, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận: 18/07/2026
Ngày sửa: 19/08/2026; Ngày đăng: 03/09/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát nồng độ vitamin B9, B12 và mối liên quan với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân bệnh thận mạn (BTM) giai đoạn 5 chạy thận nhân tạo chu kỳ (TNTCK) tại Bệnh viện Quân y 103 (BVQY103).

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang, trên 62 bệnh nhân (BN) thận nhân tạo chu kỳ, từ tháng 03/2021 – 09/2021.

Kết quả: Trung vị nồng độ vitamin B9 là 10,8 (8,0 – 18,2) ng/mL; trung vị nồng độ vitamin B12 là 405,5 (298,0 – 604,0) pg/mL. Tỷ lệ giảm vitamin B9, B12 tương ứng là 1,6% và 4,8%. Nồng độ vitamin B9 thấp liên quan với thời gian lọc máu kéo dài, albumin và Hemoglobin máu thấp. Nồng độ vitamin B9 tương quan nghịch mức độ vừa với thời gian lọc máu (r = -0,41, p = 0,001) và chỉ số NLR (r = -0,38, p = 0,002); tương quan thuận mức độ vừa với nồng độ albumin (r = 0,39, p = 0,002) và Hemoglobin máu (r = 0,32, p = 0,012). Nồng độ vitamin B12 thấp liên quan với tuổi cao (> 60) và tình trạng thừa cân. Nồng độ vitamin B12 tương quan nghịch mức độ vừa với tuổi (r = -0,34, p = 0,007) và chỉ số BMI của BN (r = -0,45, p = 0,0003).

Kết luận: Tỷ lệ giảm vitamin B9 và B12 ở BN TNTCK khá thấp; nồng độ vitamin B9 liên quan với thời gian lọc máu, nồng độ albumin, Hemoglobin và chỉ số NLR; nồng độ vitamin B12 liên quan tuổi và chỉ số BMI.

Từ khoá: Vitamin B9; Vitamin B12; Thận nhân tạo chu kỳ.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xác định nồng độ vitamin B9 (folate) và vitamin B12 huyết tương ở bệnh nhân bệnh thận mạn giai đoạn cuối điều trị bằng thận nhân tạo chu kỳ là vấn đề lâm sàng quan trọng, song vẫn chưa đạt được sự đồng thuận và quan tâm của các bác sĩ lâm sàng. Mặc dù bệnh nhân thường được bổ sung vitamin tan trong nước, tình trạng thiếu hụt hai vitamin này vẫn phổ biến và có thể liên quan đến nhiều biến chứng thường gặp ở bệnh nhân thận nhân tạo chu kỳ như thiếu máu hồng cầu to, đáp ứng kém với thuốc Erythropoietin (EPO) và các rối loạn thần kinh khác [1].

Các nghiên cứu quan sát và phân tích gộp cho thấy bệnh nhân TNTCK có nguy cơ cao thiếu vitamin B9 và B12 do mất qua màng lọc, chế độ ăn hạn chế, rối loạn hấp thu và tình trạng viêm mạn tính [1], [2]. Một số thử nghiệm can thiệp ghi nhận bổ sung hai vitamin giúp giảm nồng độ homocysteine huyết thanh và cải thiện một phần chỉ số huyết học. Tuy nhiên, mối liên quan giữa nồng độ vitamin B9, B12 với các chỉ số lâm sàng, cận lâm sàng vẫn còn chưa rõ ràng, thậm chí là khác nhau giữa các nghiên cứu. Những kết quả mâu thuẫn trên có thể xuất phát từ sự không đồng nhất về quần thể nghiên cứu, liều lượng bổ sung, thời gian theo dõi và mức độ suy dinh dưỡng - viêm ở bệnh nhân TNTCK. Tại Việt Nam, dữ liệu về nồng độ và tỷ lệ thiếu hụt vitamin B9, B12 và mối liên quan với các đặc điểm ở BN TNTCK vẫn còn hạn chế. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục tiêu: Khảo sát nồng độ vitamin B9, B12 và mối liên quan với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân thận nhân tạo chu kỳ tại Bệnh viện Quân y 103.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu trên 62 BN được chẩn đoán BTM giai đoạn 5 đang thận nhân tạo chu kỳ ngoại trú tại Khoa Thận và lọc máu, Bệnh viện Quân y 103, nghiên cứu từ tháng 03/2021 – 09/2021.

- Tiêu chuẩn lựa chọn:

+ BN > 18 tuổi, đang TNTCK 3 buổi/ tuần tại Bệnh viện Quân y 103.

+ Thời gian thận nhân tạo chu kỳ ≥ 3 tháng.

+ BN đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Tiêu chuẩn loại trừ:

+ BN đang mắc các bệnh lý cấp tính như nhiễm khuẩn cấp tính, viêm phổi, xuất huyết tiêu hoá, đột quỵ não, nhồi máu cơ tim, ...

+ BN mắc các bệnh lý nặng đường tiêu hoá như ung thư dạ dày, ung thư thực quản, ung thư đại trực tràng, mở hậu môn nhân tạo, mở thông dạ dày nuôi dưỡng, suy chức năng gan, xơ gan ...

+ BN có chế độ ăn chay.

+ BN được chỉ định sử dụng các thuốc bổ sung vitamin tổng hợp hoặc vitamin B9 và/ hoặc vitamin B12 trong 1 tháng trước thời điểm khảo sát nghiên cứu.

+ Truyền máu khối hồng cầu trong 1 tháng trước thời điểm khảo sát nghiên cứu.

*Tác giả liên hệ
Email: drthuha103@gmail.com **Điện thoại**: (+84) 977606550 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD13.6431

2.2. Thiết kế nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu tiến cứu, mô tả, cắt ngang, không đối chứng.

- Cỡ mẫu: Toàn bộ, là các BN thoả mãn tiêu chuẩn lựa chọn, loại trừ các BN nằm trong tiêu chuẩn loạn trừ để đưa vào nghiên cứu.

- Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Khai thác thông tin hành chính, tiền sử của BN. Tư vấn và giải thích cho BN trước khi nghiên cứu.

- Tiến hành thu thập dữ liệu, khám lâm sàng và lấy máu xét nghiệm cận lâm sàng. Các xét nghiệm máu được lấy máu lúc 8h sáng, trước buổi lọc đầu tiên trong tuần của BN. Đối với BN đã được lọc máu HDF online hoặc màng lọc highflux, chúng tôi lấy máu sau lần lọc gần nhất 1 tháng.

- Xét nghiệm định lượng nồng độ vitamin B9, B12 tại Khoa Sinh Hoá, BVQY103, bằng phương pháp miễn dịch hoá phát quang trên máy DXI800 (hãng Beckman Coulter, Hoa Kỳ).

2.4. Các chỉ tiêu sử dụng trong nghiên cứu

- Chỉ tiêu lâm sàng: tuổi, giới, BMI, nguyên nhân BTM, thời gian lọc máu (TGLM).

- Chỉ tiêu cận lâm sàng: Bạch cầu, Neutrophil (%), Lymphocyte (%), Hemoglobin, MCV (fL), albumin, creatinine.

- Tỷ lệ Neutrophil to Lymphocyte ratio (NLR): được tính theo công thức chỉ số bạch cầu Neutrophil/ Lymphocyte; đây là 1 chỉ số thường sử dụng trong lâm sàng, ý nghĩa đánh giá tình trạng viêm mạn tính nói chung [3].

- Thiếu vitamin B9 được định nghĩa là giảm < 3,0 ng/mL [4].

- Thiếu vitamin B12 được định nghĩa là giảm < 200 pg/mL [5].

2.5. Phân tích và xử lý số liệu: Nhập số liệu bằng phần mềm Microsoft Excel, xử lý và phân tích số liệu bằng phần mềm STATA 14.0.

2.6. Đạo đức nghiên cứu

Đây là nghiên cứu mô tả không can thiệp, chỉ nhằm mục đích nghiên cứu phục vụ nghiên cứu và chẩn đoán, điều trị. Dữ liệu nghiên cứu được lấy từ hồ sơ bệnh án và được sự cho phép của Khoa Thận và lọc máu và tuân theo các quy định nghiên cứu của Bệnh viện Quân y 103, đảm bảo mọi thông tin của BN được bí mật và chỉ nhằm mục đích phục vụ nghiên cứu. Chúng tôi cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu này.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (N = 62)

Đặc điểm		N (%) / Trung vị (Tứ phân vị)
Tuổi, năm		60 (45 - 67)
Giới, nam		37 (59,7)
BMI, kg/m^2		20,4 (18,6 – 22,0)
Nguyên nhân BTM:	Viêm cầu thận	32 (51,6)
	Khác*	30 (48,4)
Thời gian lọc máu, năm		3 (2 – 5)
Hemoglobin, g/L		81,0 (69,0 – 94,0)
Thiếu máu		57 (91,9)
Creatinine, µmol/L		890,7 (767,9 - 1049,7)
Albumin, g/L		39,2 (37,5 - 41,4)

**: Viêm thận bể thận mạn, đái tháo đường, tăng huyết áp, thận đa nang, gút mạn, ...*

Bảng 1 cho thấy tuổi trung bình BN TNTCK ở mức trung niên, nam giới chiếm đa số, chỉ số BMI trong phạm vi bình thường, nguyên nhân bệnh thận mạn chủ yếu là viêm cầu thận.

Bảng 2. Đặc điểm nồng độ Vitamin B9, B12 huyết tương của BN TNTCK (N = 62)

Chỉ số		Trung vị (Tứ phân vị) / N (%)
Nồng độ vitamin B9, ng/mL		10,8 (8,0 – 18,2)
Nhóm vitamin B9:	Giảm (< 3,0 ng/mL)	1 (1,6)
	Bình thường (≥ 3,0 ng/mL)	61 (98,4)
Nồng độ vitamin B12, pg/mL		405,5 (298,0 – 604,0)
Nhóm vitamin B12:	Giảm (< 200 pg/mL)	3 (4,8)
	Bình thường (≥ 200 pg/mL)	59 (95,2)

Bảng 2 cho thấy nồng độ vitamin B9 trung bình là 10,8 ng/mL; chỉ có 01 BN giảm vitamin B9 chiếm 1,6%. Nồng độ vitamin B12 trung bình là 405,5pg/mL và có 03 BN giảm vitamin B12 chiếm tỷ lệ 4,8%.

Bảng 3. Liên quan nồng độ Vitamin B9, B12 huyết tương với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân thận nhân tạo chu kỳ (N = 62)

Đặc điểm (n)	Nồng độ Vitamin B9, ng/mL		Nồng độ Vitamin B12, pg/mL	
	Trung vị (Tứ phân vị)	p	Trung vị (Tứ phân vị)	p
Giới:				
Nữ (25)	9,8 (7,9 – 16,2)	0,52	459,0 (303,0 – 573,0)	0,84
Nam (37)	11,5 (8,3 – 19,0)		401,0 (298,0 – 604,0)	
Nhóm tuổi:				
< 60 (31)	10,6 (8,0 – 17,7)	0,93	492,0 (376,0 – 620,0)	0,002
≥ 60 (31)	11,1 (7,9 – 20,5)		317,0 (238,0 – 499,0)	

Đặc điểm (n)	Nồng độ Vitamin B9, ng/mL		Nồng độ Vitamin B12, pg/mL	
	Trung vị (Tứ phân vị)	p	Trung vị (Tứ phân vị)	p
Nguyên nhân BTM:				
Viêm cầu thận (32)	13,3 (7,9 – 19,3)	0,33	426,5 (312,5 – 588,5)	0,35
Khác* (30)	9,6 (8,1 – 17,0)		381,0 (252,0 – 615,0)	
Nhóm BMI (kg/m^2):		$p_{(1,2,3)}$ = 0,1		$p_{(1,2,3)}$ = 0,01
<18,5 (14)[1]	8,3 (5,9 - 14,1)	$p_{(1,2)}$ = 0,04	497,5 (420,0 - 620,0)	$p_{(1,2)}$ = 0,33
18,5–23,0 (37)[2]	12,4 (8,5 - 21,1)	$p_{(1,3)}$ = 0,11	407,0 (308,0 - 573,0)	$p_{(1,3)}$ = 0,007
>23,0 (11)[3]	11,7 (8,0 - 20,5)	$p_{(2,3)}$ = 0,70	303,0 (241,0 - 333,0)	$p_{(2,3)}$ = 0,009
Thời gian lọc máu:				
≤ 5 năm (14)	13,5 (8,1 - 21,1)	0,002	407,0 (298,0 - 615,0)	0,87
> 5 năm (48)	8,5 (6,4 - 9,2)		396,0 (282,0 - 573,0)	
Hemoglobin:				
< 80 g/L (28)	8,3 (6,7 - 16,3)	0,028	423,5 (312,5 - 549,5)	0,72
≥ 80 g/L (34)	12,7 (8,7 - 23,9)		402,5 (282,0 - 616,0)	
MCV:				
≤ 100 fL (55)	11,7 (8,1 - 19,0)	0,095	426,0 (308,0 - 615,0)	0,099
>100 fL (7)	8,0 (5,9 - 11,5)		303,0 (270,0 - 396,0)	
Albumin:				
< 35 g/L (5)	6,4 (5,7 - 9,2)	0,029	480,0 (282,0 - 526,0)	0,96
≥ 35 g/L (57)	11,5 (8,1 - 19,0)		404,0 (303,0 - 604,0)	
Creatinine (µmol/L):				
< 800 (17)	9,9 (6,6 - 16,2)	0,54	499,0 (252,0 - 732,0)	0,43
≥ 800 (45)	11,1 (8,1 - 19,0)		403,0 (308,0 - 573,0)	

**: Viêm thận bể thận mạn, đái tháo đường, tăng huyết áp, thận đa nang, gút mạn, ...*

Bảng 3 cho thấy nồng độ vitamin B9 liên quan với thời gian lọc máu, nồng độ Hemoglobin và albumin huyết tương; cụ thể nồng độ vitamin B9 thấp hơn liên quan có ý nghĩa thống kê với nhóm BN thời gian lọc máu > 5 năm, thiếu máu nặng có Hemoglobin <80 g/L, và ở nhóm BN có nồng độ albumin thấp < 35g/L. Nồng độ vitamin B12 liên quan với tuổi, chỉ số BMI của BN TNTCK, cụ thể nồng độ vitamin B12 thấp hơn liên quan có ý nghĩa thống kê với nhóm BN cao tuổi ≥ 60 tuổi, và nhóm BN có chỉ số BMI cao hơn. Cả 2 vitamin B9 và B12 đều có nồng độ trung bình thấp hơn ở nhóm BN hồng cầu to (MCV >100 fL) với p<0,1 tuy nhiên chưa có ý nghĩa thống kê.

Bảng 4. Tương quan giữa nồng độ Vitamin B9, B12 với một số chỉ số (N = 62)

Chỉ số	Nồng độ vitamin B9, ng/mL		Nồng độ vitamin B12, pg/mL	
	r	p	r	p
Tuổi, năm	-0,12	0,34	-0,34	0,007
TGLM, năm	-0,41	0,001	-0,14	0,29
BMI, kg/m^2	0,27	0,03	-0,45	<0,001
Albumin, g/L	0,39	0,002	0,02	0,89
Creatinine, µmol/L	0,17	0,18	-0,08	0,56
Hemoglobin, g/L	0,32	0,012	-0,05	0,71
MCV, fL	-0,09	0,48	-0,01	0,97
Neutrophil, %	-0,38	0,002	-0,02	0,89
Lymphocyte, %	0,36	0,004	-0,01	0,92
NLR	-0,38	0,002	0,006	0,96

Bảng 4 cho thấy nồng độ vitamin B9 tương quan nghịch mức độ vừa có ý nghĩa thống kê với thời gian lọc máu và với chỉ số NLR, có nghĩa là nếu BN TNTCK càng lâu hoặc chỉ số NLR càng tăng thì càng giảm vitamin B9. Nồng độ vitamin B9 tương quan thuận mức độ vừa với nồng độ Hemoglobin và albumin huyết tương, tương quan thuận mức độ yếu với chỉ số BMI của BN TNTCK.

Nồng độ vitamin B12 tương quan nghịch mức độ vừa với tuổi và chỉ số BMI của BN TNTCK, có nghĩa là nếu BN TNTCK càng cao tuổi hoặc chỉ số BMI càng tăng thì càng giảm vitamin B12.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung và đặc điểm nồng độ Vitamin B9, B12 ở BN TNTCK

Chúng tôi tiến hành nghiên cứu trên 62 BN TNTCK, trung vị tuổi BN là 60 (45 - 67), nam giới chiếm 59,7%, tỷ lệ thiếu máu là 91,9% và trung vị nồng độ Hemoglobin là 81,0 (69,0 – 94,0) g/L. Nồng độ vitamin B9 huyết tương trung bình là 10,8 (8,0 – 18,2) ng/mL; có 01 BN giảm vitamin B9 chiếm 1,6%. Nghiên cứu của Soohoo M (2017) trên 9517 BN trong 91 ngày đầu tiên bắt đầu lọc máu có ít nhất 1 lần được xét nghiệm vitamin B9, nồng độ trung bình là 10,2 ± 4,3 ng/mL, kết quả này tương tự với nghiên cứu của chúng tôi [1]. Trong báo cáo gần đây của tác giả Wang và CS (2024) nghiên cứu thấy tỷ lệ BN TNTCK giảm vitamin B9 khoảng 10%, kết quả của chúng tôi thấp hơn, có thể do các BN của chúng tôi đã được hướng dẫn cụ thể chế độ ăn uống phù hợp, đã cải thiện các vi chất trong đó có vitamin B9. Chế độ ăn uống có vai trò quan trọng trong thiếu hụt vitamin B9, ngoài ra còn do quá trình lọc máu vì vitamin B9 có kích thước nhỏ, dễ bị loại bỏ qua màng lọc highflux, trong khi các BN của chúng tôi chủ yếu lọc bằng màng lọc lowflux [5]. Acid folic được tạo ra từ các polyglutamate trong thực phẩm sau đó chuyển hoá thành monoglutamate trong ruột, đóng vai trò như một chất chống oxy hoá, cải thiện chức năng nội mô và tham gia vào quá trình tạo hồng cầu, nếu thiếu hụt thì BN kém đáp ứng với điều trị EPO và gây thiếu máu hồng cầu to, vì vậy cần quan tâm tới xét nghiệm định kỳ vitamin B9 [6].

Nồng độ vitamin B12 huyết tương trong nghiên cứu này là 405,5 (298,0 – 604,0) pg/mL; có 03 BN giảm vitamin B12 chiếm 4,8%. Năm 2024, nghiên cứu của Phạm Thị Lan Phương và cộng sự cho thấy nồng độ Vitamin B12 trung bình ở 104 BN TNTCK là 584,0 pg/mL, cao hơn so với kết quả của chúng tôi, có 30,7% BN giảm vitamin B12, tỷ lệ này cũng cao hơn nghiên cứu của chúng tôi chỉ 4,8%, có thể do cỡ mẫu chúng tôi còn ít [7]. Nghiên cứu của Soohoo M (2017) trên 12968 BN trong 91 ngày đầu tiên lọc máu có ít nhất 1 lần xét nghiệm vitamin B12 cho thấy nồng độ trung bình là 620 (447 – 879) pg/mL, kết quả này cao hơn nghiên cứu của chúng tôi, có thể do thời điểm xét nghiệm trong giai đoạn 3 tháng đầu điều trị lọc máu, còn chúng tôi nghiên cứu ở BN đã TNTCK ổn định [1]. Nghiên cứu của Nahas A.R.M.F và CS (2022) trên 110 BN TNTCK thấy nồng độ vitamin B12 trung bình là 362,6 ± 166,4 pg/mL, kết quả này thì thấp hơn so với nghiên cứu của chúng tôi [8].

Năm 2024, Mushtaq M và CS đã công bố nghiên cứu trên 135 BN TNTCK, nồng độ vitamin B12 trung bình là 411,6 ± 224,9 pg/mL, trong đó có 22,2% BN bị thiếu hụt; nồng độ trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với kết quả này tuy nhiên tỷ lệ thiếu hụt thì thấp hơn khi lấy cùng mốc đánh giá thiếu vitamin B12 là dưới 200 pg/mL, điều này có thể do chế độ ăn uống các quốc gia khác nhau và sự hướng dẫn đồng bộ các BN của chúng tôi về chế độ ăn đầy đủ tránh thiếu vitamin B12 [5]. Thiếu hụt vitamin B12 có vai trò quan trọng của chế độ ăn, lượng vitamin B12 trong chế độ ăn chay thấp hơn hẳn so với người ăn thịt, một số yếu tố được cho là có liên quan như kém hấp thu, viêm teo dạ dày tăng lên theo tuổi tác, tình trạng giảm tiết acid dạ dày sau đó hạn chế hấp thu vitamin B12. Thiếu hụt vitamin B12 là tình trạng phổ biến ở BN TNTCK, BN thường có chế độ ăn không đủ và B12 là một phân tử có kích thước trung bình, dễ bị loại bỏ bởi các màng lọc highflux [5].

4.2. Liên quan nồng độ Vitamin B9 với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng

Phân tích mối liên quan với thời gian lọc máu chúng tôi thấy ở BN lọc máu trên 5 năm có nồng độ vitamin B9 thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm còn lại, và nồng độ vitamin B9 cũng tương quan nghịch với TGLM, r = -0,41. Điều này phù hợp với cơ chế folate là chất tan trong nước dễ thất thoát qua màng lọc vì vitamin B9 có kích thước nhỏ và hạn chế hấp thu qua đường ruột ở các BN TNTCK lâu năm [1], [6].

Trong nghiên cứu này, ở nhóm BN thiếu máu nặng (Hemoglobin < 80 g/L) có nồng độ vitamin B9 thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm còn lại, và phân tích tương quan cũng cho thấy vitamin B9 tương quan thuận mức độ vừa với nồng độ Hemoglobin máu (r = 0,32). Folate tham gia tổng hợp DNA và hồng cầu, đặc biệt ở bệnh nhân dùng EPO, thiếu folate gây thiếu máu hồng cầu to hoặc kháng EPO thông qua tăng nồng độ homocysteine và stress oxy hóa tế bào. Kết quả các nghiên cứu gần đây cho thấy bổ sung folate cải thiện thiếu máu và giúp giảm liều EPO ở TNTCK, đồng thời nhấn mạnh vai trò folate trong quản lý thiếu máu do chế độ dinh dưỡng ở BN TNTCK [6], [2].

Albumin và BMI là 2 chỉ số quan trọng trong đánh giá dinh dưỡng đặc biệt ở BN TNTCK và vitamin B9 thiếu hụt chủ yếu do chế độ dinh dưỡng. Khi phân tích chúng tôi thấy nồng độ vitamin B9 thấp hơn có ý nghĩa thống kê ở nhóm BN có albumin máu thấp và vitamin B9 tương quan thuận mức độ vừa với albumin huyết tương. Phân tích mối liên quan với chỉ số BMI chúng tôi thấy, ở nhóm BMI < 18,5 kg/m2, nồng độ vitamin B12 thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm BMI bình thường (18,5 – 23,0 kg/m^2), và nồng độ Vitamin B9 tương quan thuận mức độ yếu với BMI với r = 0,27, p = 0,03, cho thấy chỉ số BMI có liên quan tuy nhiên còn chưa rõ ràng với nồng độ vitamin B9, cần nghiên cứu lâu dài với cỡ mẫu lớn hơn để thấy rõ mối liên quan.

Phân tích mối tương quan với các chỉ số NLR, đây là chỉ số đánh giá tình trạng viêm toàn thân, chúng tôi thấy nồng độ vitamin B9 tương quan nghịch mức độ vừa với NLR (r = -0,38; p=0,002). Điều này cho thấy folate thấp liên quan tình trạng viêm hệ thống mạnh hơn. Thiếu folate tăng homocysteine, thúc đẩy viêm nội mô và rối loạn miễn dịch của cơ thể, các nghiên cứu gần đây cho thấy, chỉ số NLR cao ở BN TNTCK là yếu tố làm tăng nguy cơ tử vong do tim mạch và thường đồng hành thiếu vi chất trong đó có folate máu [2], [3].

4.3. Liên quan nồng độ Vitamin B12 với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng

Trong nghiên cứu này chúng tôi phân tích thấy nồng độ vitamin B12 có liên quan với tuổi của BN TNTCK, ở nhóm tuổi cao trên 60 có nồng độ Vitamin B12 thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm trẻ tuổi, và vitamin B12 tương quan nghịch với tuổi của BN với r = -0,34, nghĩa là tuổi càng cao thì vitamin B12 càng giảm. Ở người cao tuổi TNTCK, thường kém hấp thu vitamin B12 ở đường ruột, tình trạng viêm teo niêm mạc dạ dày và đường ruột, giảm acid dạ dày góp phần làm giảm hấp thu vitamin B12, kết hợp sự chán ăn tuổi già.

Chúng tôi phân tích thấy nồng độ vitamin B12 liên quan với chỉ số BMI, nồng độ vitamin B12 ở các nhóm BMI tăng dần (< 18,5; 18,5 – 23,0 và >23,0 kg/m2) lần lượt là 497,5; 407,0 và 303,0 pg/mL. Khi phân tích tương quan cho thấy nồng độ vitamin B12 tương quan nghịch mức độ vừa với BMI có ý nghĩa thống kê. Nghiên cứu của Baltaci D và CS (2013) trên 976 BN cho thấy nồng độ vitamin B12 thấp hơn đáng kể ở nhóm thừa cân và béo phì so với nhóm khoẻ mạnh (178,9 ± 25,2; 219,8 ± 78,5 và 328,5 ± 120,5 pg/mL với p < 0,001) [9]. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của chúng tôi khi nồng độ vitamin B12 tương quan nghịch với chỉ số BMI ở BN TNTCK.

Vitamin B9 và B12 đóng vai trong quan trọng trong quá trình tạo máu, nếu thiếu có thể gây thiếu máu hồng cầu to ưu sắc. Trong nghiên cứu này chúng tôi phân tích mối liên quan vitamin B9 với MCV thì ở nhóm MCV > 100fL, nồng độ vitamin B9 trung bình là 8,0 ng/mL thấp hơn so với nhóm còn lại (MCV <100fL), mặc dù chưa có ý nghĩa

thống kê, p=0,095. Có thể do cỡ mẫu trong nghiên cứu còn hạn chế. Tuy nhiên, bệnh nhân có thể thiếu vitamin B12 mà không có những thay đổi về huyết học như thiếu máu và hồng cầu to [10].

4.4. Hạn chế của nghiên cứu

Nghiên cứu chưa thực hiện khảo sát được chỉ số Homocysteine huyết tương vì vitamin B9 và vitamin B12 đóng vai trò then chốt trong quá trình chuyển hóa của Homocysteine, đây là chất làm tăng nguy cơ biến chứng tim mạch. Cỡ mẫu còn hạn chế do thực hiện ở đơn trung tâm thận nhân tạo và chưa có kết quả theo dõi dọc đánh giá các ảnh hưởng lâu dài của thiếu hụt vitamin B9, B12 với biến cố tim mạch và tử vong.

5. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 62 BN TNTCK, chúng tôi nhận thấy: trung vị nồng độ vitamin B9 là 10,8 (8,0 – 18,2) ng/mL và trung vị nồng độ vitamin B12 là 405,5 (298,0 – 604,0) pg/mL; tỷ lệ giảm vitamin B9 và B12 lần lượt là 1,6% và 4,8%. Nồng độ vitamin B9 thấp liên quan với TGLM kéo dài, nồng độ albumin và Hemoglobin máu thấp; nồng độ vitamin B9 tương quan nghịch mức độ vừa với TGLM và chỉ số NLR; tương quan thuận mức độ vừa với albumin và Hemoglobin máu. Nồng độ vitamin B12 thấp liên quan với tuổi cao trên 60 và chỉ số BMI; tương quan nghịch mức độ vừa với tuổi và BMI. Vì vậy cần quan tâm theo dõi, bổ sung vitamin B9, B12, hướng dẫn chế độ ăn và điều chỉnh các rối loạn phù hợp, đặc biệt ở nhóm BN thừa cân béo phì, cao tuổi, thời gian lọc máu kéo dài, thiếu máu và giảm albumin máu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Soohoo M., Ahmadi S.-F., Qader H., et al. (2017). Association of serum vitamin B12 and folate with mortality in incident hemodialysis patients. Nephrol Dial Transplant, 32(6), 1024–1032. doi: 10.1093/ndt/gfw342.

[2] Capelli I., Cianciolo G., Gasperoni L., et al. (2019). Folic Acid and Vitamin B12 Administration in CKD, Why Not?. Nutrients, 11(2), 383. doi: 10.3390/nu11020383.

[3] Zhang J., Lu X., Wang S., et al. (2021). High Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio and Platelet-to-Lymphocyte Ratio Are Associated with Poor Survival in Patients with Hemodialysis. Biomed Res Int, 2021, 9958081. doi: 10.1155/2021/9958081.

[4] Snow C.F. (1999). Laboratory Diagnosis of Vitamin B12 and Folate Deficiency: A Guide for the Primary Care Physician. Arch Intern Med, 159(12), 1289–1298. doi: 10.1001/archinte.159.12.1289.

[5] Mushtaq M., Usmani M.R., Hameed N., et al. (2024). Serum Vitamin B12 Deficiency in Chronic Hemodialysis Patients. Cureus, 16(5), e60123. doi: 10.7759/cureus.60123.

[6] Wang A.Y.-M., Afsar R.E., Sussman-Dabach E.J., et al. (2024). Vitamin Supplement Use in Patients With CKD: Worth the Pill Burden?. American Journal of Kidney Diseases, 83(3), 370–385. 10.1053/j.ajkd.2023.09.011.

[7] Phạm Thị Lan Phương, Nguyễn Như Nghĩa, Nguyễn Hoàng Bảo Ngọc, Mai Huỳnh Ngọc Tân. (2024). Nồng độ vitamin B12 và một số yếu tố liên quan ở bệnh nhân bệnh thận mạn giai đoạn cuối lọc máu định kỳ. Tạp chí y học Việt Nam, 540(1), 363-368.

[8] Nahas A.R.M.F., Zarzour R.H.A., Laila A.S.M.A., et al. (2022). Effect of B12 supplementation on renal anemia among hemodialysis patients at El-Najar hospital, Gaza strip. Journal of Renal Injury Prevention. doi: 10.34172/jrip.2022.31.

[9] Baltaci D., Kutlucan A., Turker Y., et al. (2013). Association of vitamin B12 with obesity, overweight, insulin resistance and metabolic syndrome, and body fat composition; primary care-based study. Med Glas (Zenica), 10(2), 203–210.

[10] Araji G., Keesari P.R., Chowdhry V., et al. (2024). Vitamin B12 deficiency in dialysis patients: risk factors, diagnosis, complications, and treatment: A comprehensive review. World J Nephrol, 13(4), 100268. doi: 10.5527/wjn.v13.i4.100268.