

EVALUATION OF PLASMA VITAMIN B12 CONCENTRATIONS OF ANEMIA PATIENTS AT HUU NGHI HOSPITAL

Le Hong Cong*, Nguyen Minh Nguyet

Bệnh viện Hữu Nghị - Số 1 Trần Khánh Dư, P. Bạch Đằng, Q. Hai Bà Trưng, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Received: 08/09/2025

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

ABSTRACT

Vitamin B12, also known as cobalamin, is a water-soluble vitamin essential for maintaining healthy nerve and blood cells. It also plays a crucial role in DNA synthesis, which is vital for the development and maturation of red blood cells. A deficiency in vitamin B12 can lead to megaloblastic anemia and serious neurological disorders.

Objective: To evaluate plasma vitamin B12 levels in anemic patients at Huu Nghi Hospital and to determine a diagnostic cut-off value for vitamin B12 in patients with megaloblastic anemia to support clinical diagnosis and treatment.

Methods: A cross-sectional study was conducted on 90 anemic patients and 20 healthy controls. Data collected included clinical parameters, complete blood count, and levels of vitamin B12, iron (Fe), and ferritin.

Results: The mean vitamin B12 level in the patient group (427.86 ± 162.23 pmol/l) was significantly lower than that in the control group (586.49 ± 99.85 pmol/l) ($p < 0.05$). The optimal vitamin B12 cut-off value for diagnosing megaloblastic anemia was determined to be 405.15 pmol/l with a sensitivity of 100% and a specificity of 80%. No significant differences in vitamin B12 levels were observed across different age groups or between genders within the patient group.

Conclusion: Plasma vitamin B12 concentration is an important biomarker for the evaluation of anemic patients, particularly those with megaloblastic anemia. The established cut-off value is a valuable tool for the early detection and management of vitamin B12 deficiency.

Keywords: Anemia, Vitamin B12.

*Corresponding author

Email: congfriendship@gmail.com **Phone:** (+84) 946595989 **Https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD19.3572**

ĐÁNH GIÁ NỒNG ĐỘ VITAMIN B12 HUYẾT TƯƠNG CỦA BỆNH NHÂN THIẾU MÁU TẠI BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ

Lê Hồng Công*, Nguyễn Minh Nguyệt

Friendship Hospital - No. 1 Tran Khanh Du, Bach Dang Ward, Hai Ba Trung Dist, Hanoi City, Vietnam

Ngày nhận: 08/09/2025

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

TÓM TẮT

Vitamin B12, còn gọi là cobalamin, là một vitamin tan trong nước cần thiết giúp giữ cho các tế bào thần kinh và tế bào máu khỏe mạnh, đồng thời tham gia vào quá trình tổng hợp DNA quan trọng cho sự phát triển và trưởng thành của các tế bào hồng cầu. Thiếu hụt vitamin B12 có thể dẫn đến thiếu máu hồng cầu to và các rối loạn thần kinh nghiêm trọng

Mục tiêu: Đánh giá nồng độ vitamin B12 huyết tương ở bệnh nhân thiếu máu tại Bệnh viện Hữu Nghị và xác định điểm cắt nồng độ vitamin B12 ở bệnh nhân thiếu máu hồng cầu to nhằm hỗ trợ chẩn đoán và điều trị.

Phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 90 bệnh nhân thiếu máu và 20 người khỏe mạnh nhóm chứng, thu thập dữ liệu lâm sàng, xét nghiệm công thức máu, vitamin B12, sắt (Fe) và Ferritin.

Kết quả: Nồng độ vitamin B12 trung bình ở nhóm bệnh ($427,86 \pm 162,23$ pmol/l) thấp hơn nhóm chứng ($586,49 \pm 99,85$ pmol/l) với ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Điểm cắt nồng độ vitamin B12 ở bệnh nhân thiếu máu hồng cầu to được xác định là 405,15 pmol/l với độ nhạy 100% và độ đặc hiệu 80%. Không thấy khác biệt đáng kể về nồng độ vitamin B12 giữa các nhóm tuổi và giới trong nhóm bệnh.

Kết luận: Nồng độ vitamin B12 huyết tương có vai trò quan trọng trong đánh giá bệnh nhân thiếu máu, đặc biệt thiếu máu hồng cầu to. Giá trị cut-off được xác định hỗ trợ đắc lực trong phát hiện sớm và điều trị thiếu vitamin B12.

Từ khoá: Thiếu máu, vitamin B12.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thiếu máu là tình trạng giảm nồng độ hemoglobin trong máu, gây thiếu oxy mô và ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe [1]. Đây là bệnh lý phổ biến trên thế giới, ảnh hưởng khoảng 1,6 tỷ người với tỷ lệ gần 24,8%. Nguyên nhân thiếu máu đa dạng, trong đó thiếu vitamin B12 là một nguyên nhân quan trọng, đặc biệt gây thiếu máu hồng cầu to do rối loạn tổng hợp DNA và trưởng thành hồng cầu [2]. Bệnh viện Hữu Nghị tiếp nhận nhiều bệnh nhân cao tuổi có nguy cơ thiếu máu cao do bệnh mạn tính và chế độ dinh dưỡng không phù hợp.

Yêu cầu thực tế đặt ra là cần thiết phải phải xác định các nhóm thiếu máu cũng như phải xác định nồng độ vitamin B12 trong máu của các bệnh nhân thiếu

máu tại Bệnh viện Hữu Nghị nhằm tìm nguyên nhân tránh bỏ sót, để tăng cường hiệu quả công tác điều trị, theo dõi và cảnh báo cho phù hợp với tình hình thực tiễn hiện nay. Vì vậy, chúng tôi thực hiện đề tài “Đánh giá nồng độ vitamin B12 huyết tương của bệnh nhân thiếu máu tại Bệnh viện Hữu Nghị” với các mục tiêu sau:

1. Xác định nồng độ vitamin B12 trong huyết tương của bệnh nhân thiếu máu tại Bệnh viện Hữu Nghị
2. Xác định điểm cắt nồng độ vitamin B12 trong huyết tương của bệnh nhân thiếu máu hồng cầu to tại Bệnh viện Hữu Nghị.

*Tác giả liên hệ

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng

- Chúng tôi áp dụng công thức tính cỡ mẫu:

$$n = Z^2 \frac{s^2}{\Delta^2}$$

Trong đó:

- + n: Cỡ mẫu nghiên cứu cần có;
- + Z: Giá trị Z thu được từ bảng Z ứng với giá trị α được chọn;
- + s: Độ lệch chuẩn (ước tính từ nghiên cứu trước);
- + Δ : Khoảng sai lệch theo mong muốn với $\Delta = 0,1$;
- + α : Mức ý nghĩa thống kê với $\alpha = 0,05$.

Dựa vào nghiên cứu của tác giả Corinne Lee-Guzman [3] có $s=0,4$ chúng tôi tính ra $n=90$.

Nhóm bệnh: 90 bệnh nhân thiếu máu tại Bệnh viện Hữu Nghị từ tháng 01/2023 đến tháng 06/2024. Tiêu chuẩn lựa chọn là bệnh nhân được chẩn đoán thiếu máu với các mức độ nhẹ đến nặng, được làm xét nghiệm tổng phân tích máu, Fe, Ferritin và vitamin B12. Tiêu chuẩn loại trừ: bệnh nhân mất máu cấp, suy gan, suy tim.

Nhóm chứng: 20 người khỏe mạnh, tương ứng về tuổi ($78,62 \pm 5,12$) và giới (70% nam và 30% nữ) với nhóm bệnh từ tháng 01/2023 đến tháng 06/2024. Tiêu chuẩn lựa chọn là không bị suy thận, suy gan, suy tim, bệnh lý mạn tính đường tiêu hóa hay các bệnh ác tính. Được làm xét nghiệm vitamin B12 và các xét nghiệm cận lâm sàng khác.

2.2. Phương pháp

Nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp mô tả cắt ngang. Các bước nghiên cứu bao gồm: thăm khám lâm sàng, chẩn đoán cận lâm sàng đến chẩn đoán xác định thiếu máu; chọn mẫu thuận tiện, không xác suất. Các kết quả nghiên cứu được xử lý số liệu theo phương pháp thống kê y học trên phần mềm SPSS 20.0 nhằm tìm hiểu sự khác biệt, cũng như tìm điểm cắt xét nghiệm vitamin B12 của nhóm bệnh nhân thiếu máu so với nhóm đối chứng.

2.3. Đạo đức nghiên cứu

Trước khi tiến hành thu thập thông tin, lấy mẫu bệnh phẩm phải có sự đồng ý của đối tượng nghiên cứu: tự nguyện tham gia vào nghiên cứu. Nghiên cứu đảm bảo tuân thủ các quy định về đạo đức trong nghiên cứu y-sinh học và thông qua Hội đồng Đạo đức Bệnh viện.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Về đặc điểm của đối tượng nghiên cứu: tổng số bệnh nhân là 90 người, tuổi trung bình $80,9 \pm 9,53$, phân bố từ 39 tuổi đến 97 tuổi. Bệnh nhân nam là 67 người, chiếm 74,44% và nữ là 23 người, chiếm 25,56%.

Về phân bố mức độ thiếu máu: nhẹ chiếm 87,78%, vừa 13,33%. Theo nguyên nhân, thiếu máu hồng cầu to chiếm 61,11%, sau đó là thiếu máu hồng cầu trung bình (36,67%) và thiếu máu hồng cầu nhỏ (2,22%).

3.2. Kết quả đánh giá một số chỉ số hồng cầu

Bảng 1. So sánh một số chỉ số của hồng cầu ở nhóm bệnh và nhóm chứng

Chỉ số	Nhóm bệnh (n = 90)	Nhóm chứng (n = 20)	p
HGB (g/l) ($\bar{X} \pm SD$)	$105,34 \pm 13,42$	$137,62 \pm 7,58$	< 0,05
MCV (fL) ($\bar{X} \pm SD$)	$102,14 \pm 8,51$	$91,41 \pm 2,98$	< 0,05
MCHC (g/l) ($\bar{X} \pm SD$)	$341,33 \pm 8,60$	$330,60 \pm 4,49$	< 0,05

Nhận xét: Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) về cả ba chỉ số của hồng cầu gồm hemoglobin (HGB), MCV và MCHC giữa nhóm bệnh và nhóm chứng.

3.3. Kết quả đánh giá nồng độ vitamin b12 huyết tương ở bệnh nhân thiếu máu

3.3.1. Đánh giá nồng độ vitamin B12 theo nhóm tuổi ở bệnh nhân thiếu máu

Bảng 2. Đánh giá nồng độ vitamin B12 theo nhóm tuổi ở bệnh nhân thiếu máu

Các nhóm tuổi	Số bệnh nhân (n)	Nồng độ vitamin B12 ở nhóm bệnh ($\bar{X} \pm SD$) pmol/l
< 70	8	$550,71 \pm 104,97$
70 – 79	22	$416,93 \pm 147,47$
80 – 89	47	$421,28 \pm 176,26$
≥ 90	13	$394,57 \pm 141,30$
p	> 0,05 ($p = 0,150$)	

Nhận xét: Không có sự khác biệt về nồng độ vitamin B12 giữa các nhóm tuổi dưới 70, từ 70 đến 79, từ 80 đến 89 và từ 90 trở lên ở bệnh nhân thiếu máu.

3.3.2. So sánh nồng độ vitamin B12 giữa nhóm bệnh và nhóm chứng

Bảng 3. So sánh nồng độ vitamin B12 giữa nhóm bệnh và nhóm chứng

Giới		
Nồng độ vitamin B12 ($\bar{X} \pm SD$) pmol/l		p
Nhóm bệnh (n = 90)	Nhóm chứng (n = 20)	
Nữ		
457,17 ± 148,95	614,35 ± 105,11	< 0,05
Nam		
417,80 ± 166,41	552,44 ± 86,59	< 0,05
Chung		
427,86 ± 162,23	586,49 ± 99,85	< 0,05

Nhận xét: Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) về nồng độ vitamin B12 trung bình giữa nhóm bệnh và nhóm chứng ở cả hai giới nam và nữ.

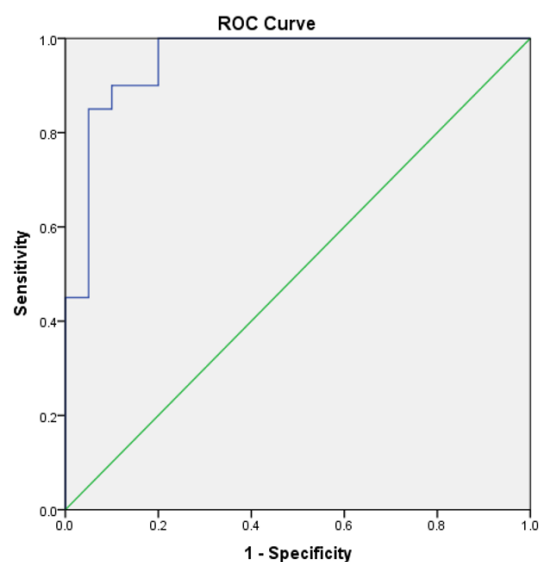
3.3.3. So sánh kết quả nồng độ vitamin B12 giữa nam và nữ ở nhóm bệnh

Bảng 4. So sánh nồng độ vitamin B12 giữa nam và nữ ở nhóm bệnh

Nồng độ vitamin B12 ($\bar{X} \pm SD$) pmol/l		p
Nam (n = 65)	Nữ (n = 25)	
417,80 $\pm$ 166,41	457,17 $\pm$ 148,95	> 0,05 (p = 0,318)

Nhận xét: Không có sự khác biệt có ý nghĩa khi so sánh nồng độ vitamin B12 giữa giới nam và nữ trong nhóm bệnh.

3.3.4. Điểm cắt nồng độ vitamin B12 ở bệnh nhân thiếu máu hồng cầu to



Biểu đồ 1. Đường cong ROC tìm điểm cut-off nồng độ vitamin B12 ở bệnh nhân thiếu máu hồng cầu to

Bảng 5. Các giá trị cut-off nồng độ vitamin B12 với độ nhạy và độ đặc hiệu tương ứng ở bệnh nhân thiếu máu

Nồng độ vitamin B12 (pmol/l)	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)
405,15	100	80
481,35	90	90
500,00	85	95

Nhận xét: Theo bảng 3.6, giá trị cut-off nồng độ vitamin B12 ở 405,15 pmol/l có độ nhạy 100% và độ đặc hiệu 80%.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu gồm 90 bệnh nhân thiếu máu, đa số là người cao tuổi với độ tuổi trung bình là 80,90 $\pm$ 9,53, dao động từ 39 đến 97 tuổi. Độ tuổi trung bình này cao hơn nhiều so với một số nghiên cứu khác, ví dụ nhóm tác giả Phạm Thị Lan Phương và cộng sự với tuổi trung bình 49,45 $\pm$ 14,77 [4]. Tỷ lệ nam giới chiếm đa số (74,44%) với tỷ lệ nam/nữ khoảng 3/1, cao hơn so với các nghiên cứu trước (tỷ lệ 3/2). Sự khác biệt này được cho là do đặc thù của Bệnh viện Hữu Nghị, với bệnh nhân phần lớn là cán bộ trung và cao cấp, độ tuổi trên 60 và nam giới chiếm đa số.

4.2. Kết quả xét nghiệm các chỉ số hồng cầu

Phần lớn bệnh nhân (87,78%) thuộc nhóm thiếu máu nhẹ với nồng độ hemoglobin (HGB) trung bình $105,34 \pm 13,42$ g/L, phù hợp mức thiếu máu nhẹ. Giá trị thể tích trung bình hồng cầu (MCV) trung bình là $102,14 \pm 8,51$ fL, tương đương với nghiên cứu của nhóm tác giả Rakesh Pathak và cộng sự trên nhóm bệnh nhân thiếu máu trên 60 tuổi [5]. Nồng độ huyết sắc tố trung bình hồng cầu (MCHC) là $341,33 \pm 8,60$ g/L cũng tương đồng với nghiên cứu trên.

4.3. Kết quả xét nghiệm vitamin B12 huyết tương ở bệnh nhân thiếu máu

4.3.1. Bàn luận về nồng độ vitamin B12 theo nhóm tuổi

Nồng độ vitamin B12 không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi dưới 70, 70-79, 80-89 và trên 90 tuổi, nhưng có xu hướng giảm khi tuổi tăng, tương tự nghiên cứu của Robert Clarke và cộng sự [6]. Sự thiếu hụt vitamin B12 ở nhóm trên 75 tuổi cao hơn nhóm từ 65 đến 74, liên quan đến thiếu máu và chế độ dinh dưỡng không đầy đủ.

4.3.2. Bàn luận về nồng độ vitamin B12 giữa nhóm bệnh nhân thiếu máu và nhóm chứng

Nồng độ vitamin B12 ở nhóm bệnh là $427,86 \pm 162,23$ pmol/L, thấp hơn đáng kể so với nhóm chứng $586,49 \pm 99,85$ pmol/L ($p < 0,05$). Nghiên cứu của Liu L. và cộng sự cũng ghi nhận sự thiếu hụt vitamin B12 ở bệnh nhân thiếu máu, tuy có sự biến thiên do một số khác biệt về cỡ mẫu, độ tuổi và mức độ thiếu máu [7].

4.3.3. Bàn luận về nồng độ vitamin B12 giữa nam và nữ ở nhóm bệnh

Không có sự khác biệt có ý nghĩa về nồng độ vitamin B12 giữa nam ($417,80 \pm 166,41$ pmol/L) và nữ ($457,17 \pm 148,95$ pmol/L) trong nhóm bệnh, dù có tương đồng với một số nghiên cứu khác, nhưng nhóm tác giả Rakesh Pathak lại báo cáo có sự khác biệt rõ ràng giữa hai giới: nồng độ vitamin B12 ở nam là $133,21 \pm 6,13$ pmol/L ($180,5 \pm 8,31$ pg/ml) và ở nữ là $156,61 \pm 35,64$ pmol/L ($212,21 \pm 48,29$ pg/ml) [5]. Sự khác biệt này có thể do kích thước mẫu khác nhau trong các nghiên cứu.

4.3.4. Bàn luận về điểm cắt nồng độ vitamin B12 ở bệnh nhân thiếu máu hồng cầu to

Hiện chưa có xét nghiệm “tiêu chuẩn vàng” để chẩn đoán thiếu vitamin B12; các xét nghiệm thường dùng gồm nồng độ vitamin B12 huyết tương, công thức máu và xét nghiệm bổ sung. Chẩn đoán thiếu vitamin B12 càng khó khăn khi thiếu vitamin B12 nhẹ hoặc biểu hiện chỉ là thiếu máu hồng cầu to không rõ ràng. Giá trị cut-off phổ biến là <150 pmol/L theo WHO, nhưng có ý kiến cho rằng ngưỡng cao hơn ($220-258$ pmol/L) mới phù hợp.

Nghiên cứu sử dụng đường cong ROC cho kết quả diện tích dưới đường cong là 0,955 với điểm cut-off vitamin B12 là 405,15 pmol/L, có độ nhạy 100% và độ đặc hiệu 80%. Mức này nằm trong giới hạn bình thường nhưng thấp hơn nhiều so với nhóm chứng, cho thấy giá trị này có thể là ngưỡng cảnh báo giúp lâm sàng chú ý đến thiếu máu hồng cầu to do thiếu vitamin B12.

Tóm lại, giá trị cut-off nồng độ vitamin B12 405,15 pmol/L là chỉ điểm hữu ích trong chẩn đoán và theo dõi điều trị thiếu máu do thiếu vitamin B12, giúp tăng độ chính xác và hiệu quả quản lý bệnh nhân thiếu máu tại Bệnh viện Hữu Nghị.

Nghiên cứu phù hợp với nhiều công trình quốc tế về vai trò quan trọng của vitamin B12 trong thiếu máu hồng cầu to, đặc biệt là nhóm bệnh nhân cao tuổi. Nồng độ vitamin B12 có xu hướng giảm theo tuổi nhưng không khác biệt nhiều giữa các nhóm tuổi. Sự khác biệt nồng độ vitamin B12 giữa nhóm bệnh và nhóm chứng phản ánh tình trạng thiếu hụt vitamin B12 ảnh hưởng đến quá trình sinh hồng cầu. Điểm cắt vitamin B12 được xác định cao hơn ngưỡng truyền thống 150 pmol/L, phù hợp với quan điểm ngưỡng an toàn và giúp phát hiện sớm suy giảm vitamin B12. Kết quả này hỗ trợ bác sĩ đánh giá và quản lý bệnh nhân thiếu máu hiệu quả hơn.

5. KẾT LUẬN

Nồng độ vitamin B12 ở bệnh nhân thiếu máu là $427,86 \pm 162,23$ pmol/L, có sự khác biệt có ý nghĩa so với nhóm chứng ($p < 0,05$) với nồng độ vitamin B12 là $586,49 \pm 99,85$ pmol/L.

Giá trị cut-off nồng độ vitamin B12 ở bệnh nhân thiếu máu hồng cầu to là 405,15 pmol/L với độ nhạy 100% và độ đặc hiệu 80%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Y Tế. Quyết định 1832/QĐ-BYT: Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị một số bệnh lý huyết học. 2022.
- [2] McLean, E., Cogswell, M., Egli, I., Wojdyla, D., & de Benoist, B.. Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993–2005. Public Health Nutrition. 2009, 12(4), 444–454.
- [3] Lee-Guzman, C., Guzman, M., Ghahramani, E., Johnson, T., Thakur, V., & Canton, D.. A study of the prevalence of vitamin B12 deficiency in Turlock, California. Osteopathic Family Physician. 2011, 3(5), 195–201.
- [4] Phạm Thị Lan Phương, Nguyễn Như Nghĩa, Nguyễn Hoàng Bảo Ngọc, Mai Huỳnh Ngọc Tân. 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. 2024, 540(1).
- [5] Pathak, R., Pudasaini, S., Ghimire, S., Basnyat, A. S., & KC, A.. Hematological and biochemical profile of person with macrocytic anemia in a tertiary health care centre of Nepal. *Journal of Pathology of Nepal*. 2020, 10(2), 1722–1727.
- [6] Clarke, R., Grimley Evans, J., Schneede, J., Nexø, E., Bates, C., Fletcher, A., Prentice, A., Johnston, C., Ueland, P. M., Refsum, H., Sherliker, P., Birks, J., Whitlock, G., Breeze, E., Scott, J. M.. Vitamin B12 and folate deficiency in later life. *Age and Ageing*. 2004, 33(1), 34–41.
- [7] Liu, L., Zhou, J., Chen, C. et al. Vitamin B12 is associated negatively with anemia in older Chinese adults with a low dietary diversity level: evidence from the Healthy Ageing and Biomarkers Cohort Study (HABCS). *BMC Geriatr*. 2024, 24, 18.

