Vietnam Journal of Community Medicine, Vol. 67, Special Issue 14, 62-66

PREVALENCE OF VITAMIN D DEFICIENCY AND CORRELATIONS BETWEEN PLASMA 25-HYDROXYVITAMIN D CONCENTRATIONS AND SELECTED BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BONE METABOLISM AMONG FEMALE HEALTHCARE WORKERS AGED 45–55 YEARS

Nguyen Thi Diep Anh[1], Tran Thanh Duong[1], Vu Thi Huyen Trang[2*], Tran Khanh Chi[2], Pham Thi Đuc Hanh[1], Pham Thien Ngoc[3]

[1]*National Institute of Nutrition - Tang Bat Ho Street / 48 Pham Dinh Ho, Hai Ba Trung Ward, Hanoi City, Vietnam*
[2]*Hanoi Medical University - 1 Ton That Tung, Kim Lien Ward, Hanoi City, Vietnam*
[3]*Phenikaa University - Nguyen Trac Street, Duong Noi Ward, Hanoi City, Vietnam*

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

ABSTRACT

Objectives: To determine the prevalence of vitamin D deficiency and its correlation with serum ionized calcium, phosphorus, and parathyroid hormone (PTH) levels among female healthcare workers aged 45-55 years.

Subjects and Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted on 406 female healthcare workers aged 45-55, currently working at several health facilities in inner Hanoi and in Thai Nguyen province. The study was carried out from January 2025 to April 2026.

Results: Using a cut-off value of <30 ng/mL, the proportions of participants with low and adequate Vit.D levels were 79.8% and 20.2%, respectively. When a cut-off value of <20 ng/mL was applied, the corresponding proportions were 19.7% and 80.3%. The mean levels of vitamin D, ionized calcium, phosphorus, and PTH were 26,04 ± 7,14 ng/mL, 1,15 ± 0,10 mmol/L, 0,95 ± 0,17 mmol/L, and 3,74 ± 1,79 pmol/L, respectively. There was a statistically significant difference in ionized calcium levels between the vitamin D-deficient and vitamin D-sufficient groups at both cut-off values of 20 ng/mL and 30 ng/mL ($p<0.001$ for both comparisons), while no significant differences were found for phosphorus and PTH ($p>0,05$). Vitamin D was positively correlated with ionized calcium (rho=0,280; $p<0,001$), and weakly positively correlated with phospho (rho=0,115; p=0,022) and age (rho=0,114; p=0,023). No significant correlation was found between Vit.D and PTH levels.

Conclusion: Among female healthcare workers aged 45–55 years, 79.8% had Vit.D levels below 30 ng/mL, including 19.7% with Vit.D deficiency below 20 ng/mL. Vitamin D levels showed weak positive correlations with ionized calcium, phosphate, and age, with the correlation with ionized calcium being stronger than those with the other factors.

Keywords: vitamin D, ionized calcium, phosphorus, parathyroid hormone (PTH), female healthcare workers aged 45-55.

*Corresponding author
Email: Vuthihuyentrang178@gmail.com **Phone**: (+84) 866942599 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD14.6459

TỶ LỆ THIẾU VITAMIN D VÀ MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA NỒNG ĐỘ VITAMIN D VỚI MỘT SỐ CHỈ SỐ HÓA SINH LIÊN QUAN ĐẾN CHUYỂN HÓA XƯƠNG Ở NỮ NHÂN VIÊN Y TẾ TỪ 45-55 TUỔI

Nguyễn Thị Diệp Anh[1], Trần Thanh Dương[1], Vũ Thị Huyền Trang[2*], Trần Khánh Chi[2], Phạm Thị Đức Hạnh[1], Phạm Thiện Ngọc[3]

[1]Viện Dinh dưỡng Quốc gia - P. Tăng Bạt Hổ/48 Phạm Đình Hổ, phường Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội, Việt Nam
[2]Đại học Y Hà Nội - 1 Tôn Thất Tùng, phường Kim Liên, thành phố Hà Nội, Việt Nam
[3]Đại học Phenikaa - P. Nguyễn Trác, phường Dương Nội, thành phố Hà Nội, Việt Nam

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

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định tỷ lệ thiếu vitamin D (Vit.D) và mối tương quan giữa nồng độ Vit.D với nồng độ canxi ion, phospho và PTH huyết tương ở nữ nhân viên y tế 45-55 tuổi.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 406 nữ nhân viên y tế 45-55 tuổi hiện đang công tác tại một số cơ sở y tế trong nội thành Hà Nội và tại một số cơ sở y tế ở tỉnh Thái Nguyên. Thời gian thực hiện từ tháng 1/2025 đến tháng 4/2026.

Kết quả: Tỷ lệ thiếu và đủ Vit.D khi phân loại theo ngưỡng < 30 ng/mL lần lượt là 79,8% và 20,2%; khi áp dụng ngưỡng < 20 ng/mL các tỷ lệ tương ứng là 19,7% và 80,3%. Nồng độ trung bình của Vit.D, canxi ion, phospho và PTH lần lượt là 26,04 ± 7,14 ng/mL; 1,15 ± 0,10 mmol/L; 0,95 ± 0,17 mmol/L và 3,74 ± 1,79 pmol/L. Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (YNTK) về nồng độ canxi ion giữa nhóm thiếu và nhóm đủ Vit.D ở cả hai ngưỡng < 20 và < 30 ng/mL (p<0,001 trong cả hai trường hợp), trong khi không có khác biệt có ý nghĩa về phospho và PTH (p>0,05). Vit.D có tương quan thuận với canxi ion (rho=0,280; p<0,001), tương quan thuận yếu với phospho (rho=0,115; p=0,022) và yếu tố về tuổi (rho=0,114; p=0,023). Không ghi nhận tương quan có ý nghĩa giữa Vit.D và PTH.

Kết luận: Ở nhân viên y tế nữ từ 45–55 tuổi, tỷ lệ có nồng độ Vit.D dưới 30 ng/mL là 79,8%, trong đó tỷ lệ thiếu Vit.D dưới 20 ng/mL là 19,7%. Nồng độ Vit.D tương quan thuận mức độ yếu với canxi ion, phospho và yếu tố tuổi, trong đó mối tương quan với canxi ion rõ hơn so với các yếu tố còn lại.

Từ khóa: Vitamin D, canxi ion, phospho, hormone tuyến cận giáp (PTH), nữ nhân viên y tế 45-55 tuổi.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mãn kinh là một giai đoạn chuyển tiếp sinh lý của phụ nữ, đặc trưng bởi sự suy giảm nồng độ estrogen - hormone có vai trò quan trọng trong việc ức chế hoạt động hủy xương và duy trì cân bằng chuyển hóa canxi-phospho. Khi bước vào giai đoạn tiền mãn kinh và mãn kinh, đặc biệt trong độ tuổi 45-55, phụ nữ phải đối mặt với nhiều thay đổi nội tiết phức tạp, trong đó sự rối loạn trục điều hòa canxi - hormon tuyến cận giáp (PTH) – Vitamin D được xem là một trong những cơ chế bệnh sinh quan trọng dẫn đến tình trạng hủy xương và tăng nguy cơ loãng xương ở nhóm đối tượng này.

Vit.D đóng vai trò then chốt trong việc thúc đẩy hấp thu canxi tại ruột và duy trì cân bằng nội môi canxi-phospho. Tuy nhiên, tình trạng thiếu Vit.D lại là vấn đề phổ biến trên toàn cầu, với tỷ lệ được báo cáo dao động tùy khu vực địa lý và tiêu chuẩn phân loại áp dụng - từ khoảng 32% ở phụ nữ sau mãn kinh tại châu Âu đến hơn 61,3% tại Trung Quốc [3],[4]. Ở Việt Nam, theo báo cáo có tới 46% phụ nữ trong độ tuổi trưởng thành bị thiếu Vit.D ở mức độ vừa và nặng [5]. Mối liên quan giữa nồng độ Vit.D và các chỉ số chuyển hóa canxi-phospho-PTH đã được khảo sát trong nhiều nghiên cứu trên thế giới, tuy nhiên kết quả không hoàn toàn nhất quán. Một số nghiên cứu ghi nhận cơ chế cường cận giáp thứ phát rõ rệt khi Vit.D giảm, trong khi một số nghiên cứu khác - đặc biệt trên nhóm phụ nữ ở giai đoạn tiền mãn kinh và mãn kinh sớm - lại không tìm thấy mối liên quan có ý nghĩa giữa Vit.D và PTH, gợi ý rằng cơ chế bù trừ này có thể phụ thuộc vào mức độ thiếu hụt Vit.D và đặc điểm của từng quần thể nghiên cứu [3],[8].

Tại Việt Nam, các nghiên cứu về mối liên quan giữa Vit.D và các chỉ số chuyển hóa canxi – phospho – PTH ở phụ nữ trong độ tuổi 45-55, đặc biệt ở đối tượng nhân viên y tế, còn tương đối hạn chế. Xuất phát từ thực tế trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu: Khảo sát nồng độ Vit.D, canxi ion, phospho và PTH huyết thanh ở nữ nhân viên y tế 45-55 tuổi và xác định mối tương quan giữa nồng độ Vit.D với các chỉ số canxi ion, phospho, PTH và tuổi ở nhóm đối tượng nghiên cứu; làm cơ sở khoa học cho các nghiên cứu tiếp theo về mật độ xương và nguy cơ loãng xương ở nhóm đối tượng này.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu:

Địa điểm: Điều tra thu thập số liệu:

+ Tại thành phố Hà Nội: Bệnh viện đa khoa Thanh Nhàn thành phố Hà Nội, Bệnh viện Ung bướu Hà Nội và Bệnh viện Phổi Hà Nội.

*Tác giả liên hệ
Email: Vuthihuyentrang178@gmail.com **Điện thoại**: (+84) 866942599 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD14.6459

+ Tại thành phố Thái Nguyên: Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên, bệnh viện trường ĐHYD TN và Trung Tâm Y tế thành phố Thái Nguyên.

Thời gian thực hiện: tháng 1/2025 đến tháng 4/2026.

2.3. Đối tượng nghiên cứu:

Tiêu chuẩn lựa chọn: Phụ nữ 45 đến 55 tuổi. Đang công tác tại cơ sở y tế có khả năng cung cấp đầy đủ thông tin. Đồng ý tham gia và chấp thuận tuân thủ các yêu cầu của nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Người đã mãn kinh nhân tạo. Người có dị tật ảnh hưởng đến hình dáng cơ thể như gù vẹo cột sống.

2.4. Cỡ mẫu, chọn mẫu

- Áp dụng công thức tính cỡ mẫu cho nghiên cứu cắt ngang mô tả, sử dụng sai số tương đối:

$$n = Z^2_{1-\alpha/2} \times \frac{(1-p)}{p \times £^2}$$

Trong đó: n là số lượng mẫu nghiên cứu; α là mức ý nghĩa thống kê, với độ tin cậy 95%, α = 0,05 thì $Z_{1-\alpha/2}$ = 1,96; £ là Khoảng sai lệch ước tính giữa tỷ lệ thu được từ mẫu và tỷ lệ của quần thể dựa theo nghiên cứu trước đây £ = 0,12; p là tỷ lệ thiếu Vit.D trong cộng đồng dựa vào nghiên cứu trước p = 0,46 [5]. Thay vào công thức tính cỡ mẫu tương ứng là 314. Thực tế chúng tôi đã thu thập được 406 đối tượng đủ tiêu chuẩn tham gia nghiên cứu.

- Phương pháp chọn mẫu có chủ đích, lựa chọn những nhân viên đủ tiêu chuẩn cho đến khi đủ số lượng mẫu trong thời gian thu thập số liệu.

2.5. Các biến số nghiên cứu và kỹ thuật thu thập số liệu:

- Sử dụng cân thước để cân đo thu thập các số đo nhân trắc (cân nặng, chiều cao) sau đó tính chỉ số khối cơ thể Body mass index (BMI) = cân nặng (kg)/ bình phương chiều cao (m)

- Thu thập mẫu máu: Máu tĩnh mạch được lấy vào buổi sáng (nhịn ăn đủ 12 tiếng), sử dụng ống lấy máu chống đông bởi heparin. Ly tâm lấy huyết tương bảo quản ở âm 20 độ C cho đến khi thực hiện XN.

Nồng độ Vit.D và PTH được đo trên máy Cobas E601; phospho được đo trên máy hóa sinh tự động AU400 và nồng độ canxi ion được đo bằng máy điện giải CBS-40.

2.6. Xử lý và phân tích số liệu:

Số liệu được làm sạch, xử lý và phân tích bằng phần mềm SPSS 26.0. Giá trị của các biến định lượng được trình bày dưới dạng dạng trung bình (TB) ± độ lệch chuẩn (SD); đánh giá sự khác biệt giữa các cặp giá trị trung bình bằng kiểm định t-test; sử dụng test Spearman correlation tìm tương quan.

2.7. Đạo đức nghiên cứu:

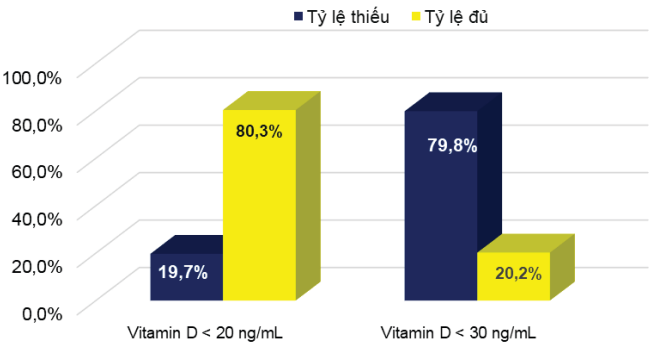
Nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức của Viện Dinh dưỡng thông qua số 386/VDD-QLKH ngày 25 tháng 4 năm 2025. Được sự đồng ý phối hợp của Bệnh viện Thanh Nhàn, Bệnh viện Ung Bướu Hà Nội, Bệnh viện Phổi Hà Nội, Bệnh Viện Trung Ương Thái Nguyên, Bệnh viện Trường Đại học Y Dược – Đại học Thái Nguyên và Trung tâm Y tế thành phố Thái Nguyên. Người tham gia nghiên cứu được giải thích rõ về mục đích, nội dung, quyền lợi khi tham gia và có quyền rút khỏi nghiên cứu bất kỳ lúc nào.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Thông tin về chỉ số sinh hóa, tuổi, BMI của đối tượng nghiên cứu

Chỉ số		Trung bình ± SD
Canxi ion (mmol/L)		1,15 ± 0,10
Phospho (mmol/L)		0,95 ± 0,17
Vit.D (ng/mL)		26,04 ± 7,14
PTH (pmol/L)		3,74 ± 1,79
Tuổi (TB ± SD)		50,32 ± 3,64
BMI : n (%)	< 18,5	0 (0%)
	18,5 - 22,9	243 (59,8%)
	≥ 23	163 (40,2%)

Tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là 50,32 ± 3,64. Nồng độ trung bình Vit.D, canxi ion, phospho và PTH lần lượt là 26,04 ± 7,14 ng/mL; 1,15 ± 0,10 mmol/L; 0,95 ± 0,17 mmol/L và 3,74 ± 1,79 pmol/L. Về chỉ số BMI, không có đối tượng nào thuộc nhóm gầy (BMI <18,5), đối tượng có BMI ở mức bình thường (18,5-22,9), chiếm 59,8% cao hơn chút so với tỷ lệ đối tượng có BMI ≥23 là 40,2%.



Hình 1. Tỉ lệ thiếu hoặc đủ vitamin D theo các ngưỡng tham chiếu

Tỷ lệ thiếu Vit.D < 20 ng/mL, là 19,7% và tỷ lệ Vit.D ≥ 20 ng/mL là 80,3%. Khi áp dụng ngưỡng tham chiếu 30 ng/mL, tỷ lệ thiếu Vit.D tăng lên 79,8%, trong khi tỷ lệ đủ chỉ còn 20,2%.

Bảng 2. Nồng độ trung bình các chỉ số hóa sinh, BMI và tuổi của đối tượng nghiên cứu theo các ngưỡng tham chiếu vitamin D

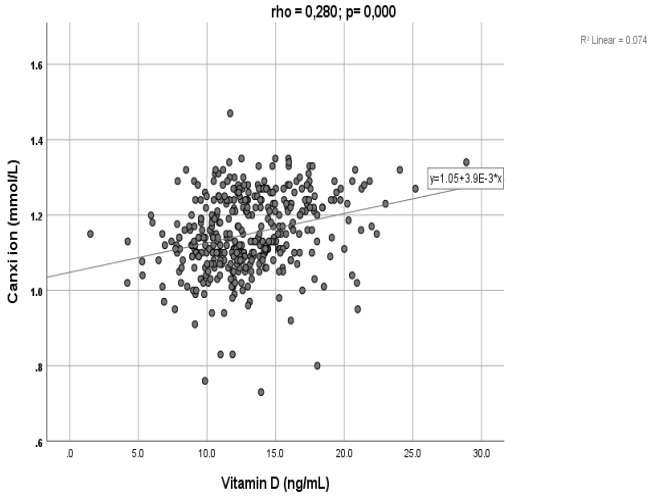
Chỉ số	Nồng độ Vitamin D huyết tương						p (so sánh giữa nhóm < 20 và ≥ 30 ng/mL)
	Ngưỡng tham chiếu 20 ng/mL			Ngưỡng tham chiếu 30 ng/mL			
	< 20 (n=80)	≥ 20 (n=326)	p	< 30 (n=324)	≥ 30 (n=102)	p	
	TB ± SD			TB ± SD			
Canxi ion (mmol/L)	1,11 ± 0,09	1,16 ±0,10	<0,001	1,14 ±0,10	1,19 ± 0,10	<0,001	<0,001
Phospho (mmol/L)	0,92 ± 0,18	0,95 ±0,17	0,106	0,94 ±0,17	0,96 ± 0,18	0,263	0,094
PTH (pmol/L)	3,96 ± 1,86	3,68 ±1,77	0,225	3,75 ±1,83	3,69 ± 1,65	0,742	0,300
Tuổi	49,7 ± 3,5	50,5 ± 3,7	0,118	50,2 ±3,66	50,8 ± 3,6	0,118	0,046
BMI	22,9 ± 2,0	22,8 ± 2,4	0,802	22,9 ± 2,3	22,6 ± 2,5	0,266	0,411

Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về nồng độ canxi ion giữa nhóm thiếu vitamin D và nhóm đủ Vit.D ở cả hai ngưỡng ngưỡng tham chiếu 20 ng/mL và 30 ng/mL (p<0,001), nhóm có Vit.D cao hơn có nồng độ canxi ion cao hơn. Không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về phospho, PTH, tuổi, BMI giữa các nhóm (p>0,05).

Bảng 3. Phân tích tương quan Spearman giữa nồng độ Vitamin D với các chỉ số Canxi ion, PTH, Phospho và tuổi

	Canxi ion	PTH	Phospho	Tuổi
rho	0,280	-0,080	0,115	0,114
p	0,000	0,13	0,022	0,023

Nồng độ vitamin D có tương quan thuận có ý nghĩa thống kê với nồng độ canxi ion (rho=0,280; p<0,001), phospho (rho=0,115; p=0,022) và tuổi (rho=0,114; p=0,023). Trong đó, mối tương quan với canxi ion mạnh hơn so với phospho và tuổi, tuy nhiên đều ở mức độ yếu. Không ghi nhận mối tương quan có ý nghĩa thống kê giữa nồng độ Vit.D với nồng độ PTH (rho=-0,080; p=0,13).



Hình 2. Biểu đồ phân mối tương quan Spearman giữa nồng độ vitamin D và canxi ion

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi ở 406 nhân viên y tế nữ tuổi từ 45-55, nồng độ Vit.D trung bình là 26,04 ± 7,14 (ng/m). Theo tiêu chuẩn phân loại của Viện Y học Hoa Kỳ (IOM), mức này được xem là đủ (≥20 ng/mL) [1]; tuy nhiên theo Hướng dẫn thực hành lâm sàng của Hội Nội tiết Hoa Kỳ (Endocrine Society), mức này vẫn thuộc phân loại chưa đủ Vit.D (20-29 ng/mL) [2]. Sự khác biệt về ngưỡng phân loại giữa hai tổ chức này là nguyên nhân chính khiến tỷ lệ thiếu Vit.D được báo cáo dao động rất lớn trong y văn, từ 32,1% ở phụ nữ sau mãn kinh tại Liên minh châu Âu đến 91,2% ở phụ nữ mãn kinh Trung Quốc khi áp dụng ngưỡng < 30 ng/mL [3],[4]. Kết quả về tỷ lệ thiếu Vit.D trong nghiên cứu của chúng tôi (79,8% ở ngưỡng <30 ng/mL) tương đối phù hợp với xu hướng chung được ghi nhận tại Việt Nam. Nghiên cứu của Ho-Pham và cộng sự (2011) trên quần thể đô thị Việt Nam cũng cho thấy tình trạng thiếu Vit.D khá phổ biến [5]. Sự tương đồng này gợi ý rằng tình trạng thiếu Vit.D là vấn đề phổ biến ở người Việt Nam nói chung, có thể liên quan đến đặc thù khí hậu nhiệt đới nhưng thói quen hạn chế tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng, cũng như đặc thù công việc chủ yếu trong nhà của nhân viên y tế. Sự khác biệt về ngưỡng phân loại thiếu Vit.D giữa các tổ chức và khu vực địa lý (IOM, Endocrine Society, châu Âu, Trung Quốc) là nguyên nhân chính khiến tỷ lệ thiếu Vit.D được báo cáo dao động rất lớn trong y văn quốc tế; tuy nhiên, dù áp dụng ngưỡng nào, kết quả của chúng tôi đều nhất quán với nhận định chung rằng thiếu Vit.D là vấn đề sức khỏe cộng đồng đáng quan tâm tại Việt Nam, đặc biệt ở nhóm phụ nữ giai đoạn tiền mãn kinh - mãn kinh. Nồng độ Vit.D trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi tương đối gần với kết quả nghiên cứu của tác giả Bùi Thị Thúy và cộng sự (cs) trên 306 phụ nữ khám tại khoa Khám tư vấn dinh dưỡng người lớn tại Viện dinh dưỡng năm 2021 ghi nhận nồng độ Vit.D trung bình và canxi ion ở nhóm đối tượng trên 50 tuổi là 63,4 nmol/L (tương đương 25,36 ng/mL và 1,14 mmol/L) [9]. Nồng độ canxi ion và phospho trung bình đều nằm trong giới hạn bình thường sinh lý, phản ánh cơ chế điều hòa cân bằng nội môi canxi-phospho vẫn được duy trì ổn định nhờ hoạt động bù trừ của trục canxi-PTH-Vitamin D.

Sự khác biệt có YNTK rõ rệt về nồng độ canxi ion giữa nhóm thiếu và nhóm đủ Vit.D ở cả hai ngưỡng tham chiếu 20 và 30 ng/mL (p<0,001). Kết quả này phù hợp với cơ chế sinh lý đã được công nhận: 1,25-dihydroxyVit.D thúc đẩy hấp thu canxi tại ruột thông qua protein vận chuyển canxi phụ thuộc Vit.D, nên nhóm có Vit.D thấp có xu hướng canxi máu thấp hơn. Kết quả này của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Brot và cộng sự trên 510 phụ nữ tiền mãn kinh 45-58 tuổi, trong đó các tác giả cũng ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa giữa 25(OH)D và canxi ion hóa [6]. Ngược lại, không có sự khác biệt có YNTK về phospho giữa các nhóm (p>0,05). Điều này có thể do cơ chế điều hòa phospho chịu ảnh hưởng đồng thời của nhiều yếu tố ngoài Vit.D, đặc biệt là FGF-23 và tác dụng tăng thải phospho qua thận của PTH, làm phospho máu ít biến động hơn so với canxi [7].

Về PTH, không ghi nhận sự khác biệt có YNTK giữa nhóm thiếu và đủ Vit.D (p=0,225 ở ngưỡng Vit.D 20 ng/mL và p=0,742 ở ngưỡng Vit.D 30 ng/mL). Kết quả này khác với kết luận kinh điển về cường cận giáp thứ phát do thiếu Vit.D. Một nghiên cứu đa trung tâm trên 1.684 phụ nữ mãn kinh Trung Quốc cũng ghi nhận mối liên quan giữa Vit.D và PTH không theo quy luật tuyến tính đơn giản, mà chỉ bộc lộ rõ khi 25(OH)D giảm xuống dưới một điểm uốn khoảng 16,78 ng/mL [3]. Điều này gợi ý rằng ở nhóm đối tượng 45-55 tuổi của chúng tôi- giai đoạn tiền mãn kinh/ mãn kinh sớm- mối liên quan canxi-PTH có thể chưa bộc lộ rõ như ở nhóm phụ nữ lớn tuổi hơn hoặc thiếu Vit.D mức độ nặng hơn, phù hợp với nhận định của Falch và cộng sự cho thấy mất xương giai đoạn đầu sau mãn kinh không nhất thiết đi kèm thay đổi rõ rệt về Vit.D và các hormone điều hòa canxi [8].

Không ghi nhận sự khác biệt có YNTK về tuổi và BMI giữa nhóm thiếu và nhóm đủ Vit.D ở cả hai ngưỡng tham chiếu 20 ng/mL và 30 ng/mL (p>0,05), ngoại trừ khi so sánh riêng giữa hai nhóm giới hạn (<20 so với ≥30 ng/mL), tuổi có sự khác biệt ở mức ranh giới ý nghĩa (p=0,046). Điều này gợi ý rằng trong quần thể nghiên cứu của chúng tôi, các đặc điểm tuổi và nhân trắc cơ bản không phải là yếu tố gây nhiễu đáng kể khi so sánh nồng độ Vit.D giữa các nhóm, giúp tăng độ tin cậy cho các so sánh về canxi, phospho, PTH đã trình bày ở phần trên. Với nhóm tuổi cao hơn có xu hướng nồng độ Vit.D cao hơn. Kết quả này khá đặc biệt và ngược với nhiều y văn quốc tế - thường ghi nhận người cao tuổi có nguy cơ thiếu Vit.D cao hơn do giảm khả năng tổng hợp Vit.D tại da theo tuổi, giảm hoạt động ngoài trời, và giảm chức năng thận trong việc hoạt hóa Vit.D. Tuy nhiên nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận

kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Zhou và cộng sự trên 245 phụ nữ tiền mãn kinh/mãn kinh 40-60 tuổi tại Tây An, Trung Quốc với xu hướng về Vit.D và tuổi như trên.

Phân tích tương quan củng cố thêm nhận định trên: Vit.D tương quan thuận, mức độ yếu-trung bình với canxi ion (rho=0,280; p<0,001), là mối tương quan có ý nghĩa mạnh nhất trong nghiên cứu, khẳng định lại vai trò của Vit.D trong điều hòa canxi máu [6]. Vit.D tương quan thuận rất yếu với phospho (rho=0,115; p=0,022) và tuổi (rho=0,114; p=0,023). Dù đạt YNTK nhờ cỡ mẫu lớn, mức độ tương quan yếu (rho<0,2) cho thấy ý nghĩa lâm sàng còn hạn chế. Tuy nhiên kết quả nghiên cứu của chúng tôi khá tương đồng với nghiên cứu trên nhóm 245 phụ nữ tiền mãn kinh với độ tuổi tương đương ở khu vực Tây An của tác giả Zhou Ping và cộng sự năm 2017 cho thấy Vit.D tương quan thuận, mức độ yếu-trung bình với canxi ion và tuổi với rho=0,280; p<0,001 và rho= 0.202, p< 0.01 tương ứng.

Không ghi nhận tương quan có ý nghĩa giữa Vit.D và PTH (rho=-0,080; p=0,13), nhất quán với kết quả so sánh nhóm ở Bảng 2, và phù hợp với nhận định rằng mối liên quan canxi-PTH-Vit.D có thể chưa biểu hiện rõ ở giai đoạn tiền mãn kinh/mãn kinh sớm khi mức độ thiếu Vit.D chưa đạt ngưỡng nặng [3],[8].

5. KẾT LUẬN

Ở nhân viên y tế nữ từ 45–55 tuổi, tỷ lệ có nồng độ Vit.D dưới 30 ng/mL là 79,8%, trong đó tỷ lệ thiếu Vit.D dưới 20 ng/mL là 19,7%. Nồng độ Vit.D tương quan thuận mức độ yếu với canxi ion, phospho và yếu tố tuổi, trong đó mối tương quan với canxi ion rõ hơn so với các yếu tố còn lại.

6. KHUYẾN NGHỊ

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ thiếu Vit.D khá cao ở nữ nhân viên y tế 45-55 tuổi, cùng với mối tương quan có ý nghĩa với canxi ion - yếu tố then chốt trong chuyển hóa xương. Tuy nhiên, nghiên cứu mới dừng ở mức độ khảo sát nồng độ và mối tương quan giữa các chỉ số hóa sinh, chưa đánh giá trực tiếp mật độ xương hoặc nguy cơ loãng xương ở nhóm đối tượng này. Nhóm nghiên cứu đề xuất các nghiên cứu tiếp theo, cùng với các chỉ số đã khảo sát cần kết hợp định lượng các dấu ấn chu chuyển xương và đo mật độ khoáng xương bằng phương pháp DXA. Việc đánh giá đồng thời các chỉ số này sẽ góp phần làm rõ mối liên quan giữa tình trạng vitamin D, chuyển hóa canxi – phospho – PTH và tình trạng giảm mật độ xương hoặc loãng xương ở nữ nhân viên y tế trong giai đoạn tiền mãn kinh và mãn kinh, qua đó cung cấp cơ sở khoa học cho việc xây dựng các biện pháp sàng lọc, dự phòng và can thiệp phù hợp nhằm bảo vệ sức khỏe xương cho nhóm đối tượng này.

7. TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Ross, A. C., Taylor, C. L., Yaktine, A. L., & Del Valle, H. B. (Eds.). (2011). *Dietary reference intakes for calcium and vitamin D*. National Academies Press.

[2] Holick, M. F., Binkley, N. C., Bischoff-Ferrari, H. A., Gordon, C. M., Hanley, D. A., Heaney, R. P., Murad, M. H., & Weaver, C. M. (2011). Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: An Endocrine Society clinical practice guideline. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 96*(7), 1911–1930.

[3] Wei, X., Chen, X., et al. (n.d.). Prevalence of vitamin D inadequacy among Chinese postmenopausal women: A nationwide, multicenter, cross-sectional study. PMC6330713.

[4] Systematic review author(s) not yet verified]. (n.d.). Therapeutic regimens for vitamin D deficiency in postmenopausal women: A systematic review. *[Tên tạp chí chưa xác định]*. PMC6528036.

[5] Ho-Pham, L. T., Nguyen, N. D., Lai, T. Q., Eisman, J. A., & Nguyen, T. V. (2011). Vitamin D status and parathyroid hormone in a urban population in Vietnam. *Osteoporosis International, 22*(1), 241–248.

[6] Brot, C., Jørgensen, N., Madsen, O. R., Jensen, L. B., Sørensen, O. H., & Hyldstrup, L. (1999). Relationships between bone mineral density, serum vitamin D metabolites and calcium:phosphorus intake in healthy perimenopausal women. *Journal of Internal Medicine, 245*(3), 259–265.

[7] Weisinger, J. R., et al. (n.d.). Serum ionized calcium, as well as phosphorus and parathyroid hormone, is associated with the plasma 1,25-dihydroxyvitamin D3 concentration in normal postmenopausal women..

[8] Falch, J. A., Oftebro, H., & Haug, E. (1987). Early postmenopausal bone loss is not associated with a decrease in circulating levels of 25-hydroxyvitamin D, 1,25-dihydroxyvitamin D, or vitamin D-binding protein. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 64*(4), 836–841.

[9] Bùi, T. T., Nguyễn, T. H., Phạm, T. T. H., Nguyễn, C. Y., Trần, T. P., Hoàng, T. H., & Diêm, T. H. (2024). Mối liên quan giữa nồng độ một số vi chất dinh dưỡng và mật độ xương của phụ nữ trưởng thành tới khám tại Viện Dinh dưỡng năm 2021. *Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm, 20*(6), 103–112. https://doi.org/10.56283/1859-0381/794