

# LIÊN QUAN GIỮA KẾT QUẢ MẬT ĐỘ XƯƠNG VÀ NỒNG ĐỘ CANXI MÁU Ở PHỤ NỮ MÃN KINH

Trần Trung Nghĩa<sup>1,2,✉</sup>, Lê Đình Tùng<sup>1,2</sup>, Nguyễn Trọng Tuệ<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

<sup>2</sup>Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

Loãng xương là một hội chứng với đặc điểm sức bền của xương bị suy giảm dẫn đến gia tăng nguy cơ gãy xương. Nhằm cung cấp thêm thông tin cho các bác sĩ lâm sàng trong chẩn đoán, điều trị và dự phòng sớm loãng xương, nghiên cứu tiến hành với mục tiêu: Xác định mối liên quan giữa mật độ xương và nồng độ canxi máu ở phụ nữ mãn kinh. Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 306 phụ nữ mãn kinh đến khám sức khỏe định kỳ tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội từ tháng 12/2023 đến tháng 5/2024. Tất cả các đối tượng nghiên cứu được làm xét nghiệm nồng độ canxi máu và đo mật độ xương bằng phương pháp DXA tại vị trí cổ xương đùi và đốt sống thắt lưng. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỉ lệ giảm mật độ xương, loãng xương ở phụ nữ mãn kinh chiếm tỉ lệ cao trong khi tỉ lệ bất thường về nồng độ canxi ion cũng như canxi toàn phần lại thấp ( $p < 0,05$ ). Do vậy, trong thực hành lâm sàng, để dự phòng và điều trị loãng xương ở phụ nữ mãn kinh cần theo dõi kết quả mật độ xương ngay cả khi có nồng độ canxi ion hoặc canxi toàn phần trong máu trong giới hạn bình thường.

**Từ khóa:** Nồng độ canxi máu, mật độ xương, phụ nữ mãn kinh.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Loãng xương là một hội chứng với đặc điểm sức bền của xương bị suy giảm dẫn đến gia tăng nguy cơ gãy xương. Trong đó, phụ nữ sau mãn kinh là đối tượng có nguy cơ cao bị gãy xương liên quan đến loãng xương do tốc độ mất xương tăng nhanh ở giai đoạn sau mãn kinh.<sup>1</sup> Theo tổ chức Y tế Thế Giới, tiêu chuẩn vàng để chẩn đoán loãng xương hiện nay dựa vào kết quả đo mật độ xương bằng phương pháp hấp thụ tia X năng lượng kép nhằm phát hiện sự thay đổi của mật độ xương so với mật độ xương đỉnh.<sup>2</sup> Mật độ xương là tổng hợp những yếu tố liên quan đến cấu trúc của xương, chu chuyển chất khoáng trong xương, độ khoáng hóa và các đặc điểm của chất tạo keo.<sup>3</sup> Trong đó, canxi là yếu tố cấu thành cần thiết để phát

triển và duy trì sự ổn định hệ thống xương khoẻ mạnh. Duy trì lượng canxi đầy đủ, cùng với các chất dinh dưỡng khác như vitamin D, giúp hấp thụ canxi, rất quan trọng đối với sức khỏe xương. Vì vậy, để tìm mối liên quan giữa sự thay đổi mật độ xương và nồng độ canxi máu ở phụ nữ mãn kinh, từ đó có thể cung cấp thêm thông tin cho chẩn đoán, điều trị và chế độ dinh dưỡng cũng như phương pháp duy trì và làm chậm quá trình loãng xương, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu: Tìm mối liên quan giữa kết quả mật độ xương và nồng độ canxi máu ở phụ nữ mãn kinh.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

#### Tiêu chuẩn lựa chọn

- Các đối tượng lựa chọn trong nghiên cứu đáp ứng đủ tiêu chuẩn sau:
- Phụ nữ đã mãn kinh  $\geq 40$  tuổi đến khám sức khỏe tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

Tác giả liên hệ: Trần Trung Nghĩa

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: Trantrungnghia@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 29/07/2024

Ngày được chấp nhận: 10/9/2024

- Có kết quả đo mật độ xương theo phương pháp DXA tại vị trí cổ xương đùi và cột sống thắt lưng tại các vị trí L1, L2, L3 và L4.

- Có xét định lượng canxi máu.

### **Tiêu chuẩn loại trừ**

- Người bệnh có tiền sử mắc các bệnh mạn tính gây loãng xương thứ phát như bệnh gan, thận mạn tính, ung thư, các bệnh nội tiết và các rối loạn liên quan chuyển hóa Vitamin D, chuyển hóa xương như như đái tháo đường, hội chứng kém hấp thu, bệnh cường giáp trạng, hội chứng Cushing.

- Người bệnh sử dụng các loại thuốc liên quan đến chuyển hóa canxi và vitamin D trong 6 tháng vừa qua như: corticoid, hormon thay thế, heparin, bisphosphonate.

- Người bệnh bị cắt bỏ tử cung/buồng trứng, đang mang thai hoặc cho con bú.

- Người bệnh không đồng ý tham gia nghiên cứu.

## **2. Phương pháp**

### **Thiết kế nghiên cứu**

Mô tả cắt ngang.

### **Phương pháp chọn mẫu**

Chọn mẫu thuận tiện.

### **Cỡ mẫu**

Nghiên cứu lựa chọn được 306 bệnh nhân.

### **Thời gian và địa điểm nghiên cứu**

Nghiên cứu tiến hành từ tháng 12/2023 đến tháng 5/2024 tại Đơn vị Thăm dò chức năng -Trung tâm Y khoa số 1 Tôn Thất Tùng, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội và Khoa Xét nghiệm, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

### **Quy trình nghiên cứu**

- Phụ nữ  $\geq 40$  tuổi đến khám tại khoa Bệnh viện Đại học Y Hà Nội sẽ được các bác sỹ lâm sàng, phỏng vấn theo một bộ câu hỏi sàng lọc. Người bệnh được làm các xét nghiệm lâm

sàng, cận lâm sàng để tiếp tục loại các bệnh trong tiêu chuẩn loại trừ.

- Người bệnh được làm xét nghiệm nồng độ canxi máu (canxi toàn phần và canxi ion) và đo mật độ xương bằng phương pháp DXA (thu thập các chỉ số mật độ xương, T-score, Z-score tại vị trí cổ xương đùi và đốt sống thắt lưng L1, L2, L3, L4).

- Quy trình xét nghiệm nồng độ canxi máu tuân theo quy trình chuẩn tại Khoa xét nghiệm, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

- Phương pháp định lượng canxi: sử dụng huyết tương chống đông bằng Heparin lithium, phương pháp định lượng trên máy tự động cobas Roche c502 dựa trên nguyên lý đo quang.

### **Phương pháp xử lý số liệu**

Biến số định lượng được coi là có phân phối chuẩn khi mức ý nghĩa (Sig.) lớn hơn 0,05. Sử dụng Student T test khi so sánh hai giá trị trung bình đối với biến phân bố chuẩn. Với  $p < 0,01$  thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở khoảng tin cậy 99%;  $p < 0,05$  thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở khoảng tin cậy 95%. Sử dụng hệ số tương quan Pearson khi xét mối tương quan giữa hai biến phân bố chuẩn. Sử dụng hệ số tương quan Spearman khi xét mối tương quan giữa hai biến phân bố không chuẩn.

## **3. Đạo đức nghiên cứu**

Tất cả đối tượng tham gia nghiên cứu được giải thích về mục đích nghiên cứu và đồng ý tự nguyện tham gia vào nghiên cứu. Các kỹ thuật thao tác trên người bệnh được đảm bảo đúng chuyên môn. Đề tài nghiên cứu này được thực hiện hoàn toàn vì mục đích khoa học chứ không vì mục đích nào khác.

## **III. KẾT QUẢ**

### **1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu**

**Tuổi và số năm mãn kinh****Bảng 1. Tuổi và nhóm tuổi của đối tượng nghiên cứu**

Tuổi	n	%	Số năm mãn kinh	n	%
40 – 49 tuổi	3	1,0	< 5 năm	43	14,1
50 – 59 tuổi	84	27,5	5 – 9 năm	59	19,3
60 – 69 tuổi	142	46,4	10 – 14 năm	73	23,9
70 – 79 tuổi	61	19,9	15 – 19 năm	54	17,5
≥ 80 tuổi	16	5,2	≥ 20 năm	77	25,2
<b>Tổng</b>	<b>306</b>	<b>100,0</b>	<b>Tổng</b>	<b>306</b>	<b>100,0</b>
$\bar{X} \pm SD$ (tuổi)	64,3 ± 8,3		$\bar{X} \pm SD$ (tuổi)	14,0 ± 8,3	
Nhỏ nhất (tuổi)	48		Nhỏ nhất (tuổi)	2	
Lớn nhất (tuổi)	90		Lớn nhất (tuổi)	41	

Tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là  $64,3 \pm 8,3$  tuổi, thấp nhất là 48 tuổi, cao nhất là 90 tuổi. Hầu hết đối tượng nghiên cứu có độ tuổi từ 60-69 tuổi chiếm 46,4%, sau đó đến độ tuổi từ 50 – 59 và 70 – 79 chiếm tỉ lệ lần lượt là 27,5 % và 19,9%.

Số năm mãn kinh trung bình là  $14,0 \pm 8,3$  năm. Trong đó có 1 đối tượng nghiên cứu có độ

tuổi nghiên cứu lớn nhất đã mãn kinh 41 năm. Hầu hết các đối tượng nghiên cứu có số năm mãn kinh từ  $\geq 20$  năm chiếm 25,2%. Sau đó đến nhóm có số năm mãn kinh từ 10 – 14 năm, 5 – 9 năm và 15 – 19 năm chiếm tỉ lệ lần lượt là 23,9%, 19,3% và 17,5%. Có 14,1% đối tượng có số năm mãn kinh < 5 năm.

**Nồng độ canxi trong máu****Bảng 2. Nồng độ canxi trong máu**

Chỉ số	n	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Nồng độ ion $Ca^{2+}$ (mmol/L)	140	1,10	1,55	1,25	0,06
Nồng độ canxi toàn phần (mmol/L)	306	1,36	3,40	2,37	0,12

Trong xét nghiệm định lượng canxi máu toàn phần của 306 bệnh nhân, thì chỉ có 140 bệnh nhân có thêm kết quả canxi ion và nồng độ canxi ion trong máu trung bình ở 140 đối tượng nghiên cứu là  $1,25 \pm 0,06$  (mmol/L), thấp

nhất là 1,10 mmol/L và cao nhất là 1,55 mmol/L. Nồng độ canxi toàn phần trong máu trung bình từ 306 đối tượng nghiên cứu là  $2,37 \pm 0,12$  (mmol/L), thấp nhất là 1,36 mmol/L và cao nhất là 3,40 mmol/L.

**Bảng 3. Phân loại nồng độ ion trong máu**

Nồng độ	Phân loại	n	%
<b>Canxi ion trong máu</b>			
< 1,1	Thấp	0	0
từ 1,1 đến 1,35	Bình thường	302	98,7
> 1,35	Cao	4	1,3
Tổng		306	100,0
<b>Canxi toàn phần trong máu</b>			
< 2,10	Thấp	1	0,3
từ 2,10 đến 2,55	Bình thường	297	97,1
> 2,55	Cao	8	2,6
Tổng		306	100,0

Hầu hết đối tượng nghiên cứu có nồng độ canxi ion và canxi toàn phần trong máu trong bình thường chiếm tỉ lệ lần lượt là 98,7% và 97,1%. Không có đối tượng nghiên cứu nào có nồng độ canxi ion trong máu thấp. Có 0,3% đối

tượng nghiên cứu có nồng độ canxi toàn phần thấp trong máu. Có 1,3% đối tượng nghiên cứu có nồng độ canxi ion cao trong máu và 2,6% đối tượng nghiên cứu có nồng độ canxi toàn phần cao trong máu.

**Bảng 4. Mật độ xương tại cổ xương đùi và toàn bộ đầu trên xương đùi**

Vị trí	Chỉ số	n	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Cổ xương đùi	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	306	0,3050	0,9610	0,5947	0,1034
	T-score	306	-4,70	3,90	-1,92	1,03
	Z-score	305	-2,60	3,60	-0,22	0,92
Toàn bộ đầu trên xương đùi	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	306	0,3640	1,0170	0,7349	0,1081
	T-score	306	-4,20	1,40	-1,02	0,95
	Z-score	302	-2,00	2,40	0,10	0,79

Mật độ xương trung bình tại vị trí cổ xương đùi là  $0,5947 \pm 0,1034$  g/cm<sup>2</sup>. Giá trị T-score và Z-score trung bình tại vị trí cổ xương đùi lần lượt là -1,92 và -0,22. Mật độ xương

trung bình toàn bộ vùng đầu trên xương đùi là  $0,7349 \pm 0,1081$  g/cm<sup>2</sup>. Giá trị T-score và Z-score trung bình tại vị trí cổ xương đùi lần lượt là -1,02 và 0,1.

**Bảng 5. Mật độ xương tại đốt sống thắt lưng**

Vị trí	Chỉ số	n	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình	Độ lệch chuẩn
L1	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	306	0,1034	1,1160	0,7196	0,1261
	T-score	306	-4,90	1,30	-2,09	1,08
	Z-score	304	-2,10	2,50	-0,27	0,77
L2	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	306	-0,7800	1,1580	0,7265	0,2137
	T-score	306	-4,60	1,60	-2,07	1,20
	Z-score	304	-3,40	2,90	-0,10	0,88
L3	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	306	0,2300	1,3121	0,7756	0,1525
	T-score	306	-5,40	3,60	-2,18	1,32
	Z-score	305	-2,30	2,80	-0,13	0,93
L4	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	306	-0,6230	1,2230	0,7960	0,1807
	T-score	306	-5,40	2,60	-1,90	1,38
	Z-score	305	-2,20	3,30	0,15	1,023

Mật độ xương trung bình tại đốt sống thắt lưng L1 là  $0,7196 \pm 0,1261$  g/cm<sup>2</sup>. Giá trị T-score và Z-score trung bình tại vị trí cổ xương đùi lần lượt là -2,09 và -0,27. Mật độ xương trung bình tại đốt sống thắt lưng L2 là  $0,7196 \pm 0,1261$  g/cm<sup>2</sup>. Giá trị T-score và Z-score trung bình tại vị trí cổ xương đùi lần lượt là -2,07 và -0,1. Mật độ xương trung bình tại đốt sống thắt lưng L3

là  $0,7256 \pm 0,1525$  g/cm<sup>2</sup>. Giá trị T-score và Z-score trung bình tại vị trí cổ xương đùi lần lượt là -2,18 và -0,13. Mật độ xương trung bình tại đốt sống thắt lưng L4 là  $0,7960 \pm 0,1807$  g/cm<sup>2</sup>. Giá trị T-score và Z-score trung bình tại vị trí cổ xương đùi lần lượt là -1,90 và 0,15.

## 2. Liên quan giữa mật độ xương và nồng độ canxi ion trong máu

**Bảng 6. Liên quan giữa mật độ xương và nồng độ canxi ion trong máu**

Nồng độ	Số năm mãn kinh (năm)	Hệ số tương quan	Mật độ xương (BMD)					
			Cổ xương đùi	Toàn bộ đầu trên xương đùi	L1	L2	L3	L4
Nồng độ canxi ion trong máu	< 5	r	-0,028	0,063	-0,293	-0,087	-0,146	-0,120
		p	0,903	0,781	0,185	0,701	0,517	0,596
		n	22	22	22	22	22	22
	5 – 9	r	0,013	0,006	0,183	0,106	0,021	0,203
		p	0,949	0,975	0,371	0,608	0,921	0,319
		n	26	26	26	26	26	26

Nồng độ	Số năm mãn kinh (năm)	Hệ số tương quan	Mật độ xương (BMD)					
			Cổ xương đùi	Toàn bộ đầu trên xương đùi	L1	L2	L3	L4
Nồng độ canxi ion trong máu	10 – 14	r	0,299	0,281	0,436	0,367	0,342	0,486
		p	0,138	0,164	<b>0,026</b>	0,065	0,087	<b>0,012</b>
		n	26	26	26	26	26	26
	15 – 20	r	0,033	0,025	-0,162	0,143	-0,073	0,196
		p	0,860	0,895	0,383	0,443	0,695	0,292
		n	31	31	31	31	31	31
	≥ 20	r	0,034	0,183	0,248	0,294	0,162	0,102
		p	0,846	0,293	0,151	0,087	0,352	0,560
		n	35	35	35	35	35	35

Khi tiến hành phân tích tương quan Pearson, ở nhóm đối tượng có số năm mãn kinh < 5 năm, 5 – 9 năm, 15 – 20 năm và ≥ 20 năm, chưa phát hiện mối liên quan giữa nồng độ canxi ion trong máu với mật độ xương ở các vị trí cổ xương đùi, toàn bộ đầu trên xương đùi, đốt sống thắt lưng L1, đốt sống thắt lưng L2, đốt sống thắt lưng L3 và đốt sống thắt lưng L4 ở khoảng tin cậy 95% với  $p > 0,05$ . Ở nhóm đối tượng có số năm mãn kinh 10 – 14 năm, nồng độ canxi ion trong máu

tương quan tuyến tính đồng biến mức độ trung bình (do  $r > 0$  và  $0,3 \leq r < 0,5$ ) với mật độ xương ở các vị trí đốt sống thắt lưng L1 và đốt sống thắt lưng L4 với hệ số tương quan Pearson lần lượt là 0,436 và 0,486 ở khoảng tin cậy 95% với  $p < 0,05$ . Từ đó, ta lập được phương trình hồi quy thể hiện mối tương quan giữa mật độ xương đốt sống L1 phụ thuộc vào nồng độ canxi ion máu như sau: Mật độ xương đốt sống L1 =  $-1,295 + 1,640 \cdot (\text{Nồng độ canxi toàn phần})$  với  $p < 0,05$ .

**Bảng 7. Liên quan giữa mật độ xương và nồng độ canxi toàn phần trong máu**

Nồng độ	Số năm mãn kinh (năm)	Hệ số tương quan	Mật độ xương (BMD)					
			Cổ xương đùi	Toàn bộ đầu trên xương đùi	L1	L2	L3	L4
Nồng độ canxi toàn phần trong máu	< 5	r	0,106	0,233	-0,243	0,056	0,107	0,082
		p	0,497	0,132	0,117	0,723	0,497	0,601
		n	43	43	43	43	43	43
	5 – 9	r	0,073	0,021	0,305	0,235	0,143	0,219
		p	0,585	0,873	<b>0,019</b>	0,074	0,281	0,095
		n	59	59	59	59	59	59

Nồng độ	Số năm mãn kinh (năm)	Hệ số tương quan	Mật độ xương (BMD)					
			Cổ xương đùi	Toàn bộ đầu trên xương đùi	L1	L2	L3	L4
Nồng độ canxi toàn phần trong máu	10 – 14	r	0,125	0,109	0,133	0,034	0,113	0,159
		p	0,291	0,357	0,261	0,773	0,340	0,179
		n	73	73	73	73	73	73
	15 – 20	r	-0,021	-0,123	-0,100	0,034	-0,146	-0,102
		p	0,880	0,374	0,473	0,809	0,291	0,461
		n	54	54	54	54	54	54
	≥ 20	r	-0,206	-0,195	-0,072	-0,300	-0,069	0,049
		p	0,072	0,089	0,534	<b>0,008</b>	0,551	0,670
		n	77	77	77	77	77	77

Khi tiến hành phân tích tương quan Pearson, ở nhóm đối tượng có số năm mãn kinh < 5 năm, 10 – 14 năm và 15 – 20 năm, chưa phát hiện mối liên quan giữa nồng độ canxi toàn phần trong máu với mật độ xương ở các vị trí cổ xương đùi, toàn bộ đầu trên xương đùi, đốt sống thắt lưng L1, đốt sống thắt lưng L2, đốt sống thắt lưng L3 và đốt sống thắt lưng L4 ở khoảng tin cậy 95% với  $p > 0,05$ . Ở nhóm đối tượng có số năm mãn kinh 5 – 9 năm, nồng độ canxi toàn phần trong máu tương quan tuyến tính đồng biến mức độ trung bình (do  $r > 0$  và  $0,3 \leq r < 0,5$ ) với mật độ xương ở các vị trí đốt sống thắt lưng L1 với hệ số tương quan Pearson là 0,305 ở khoảng tin cậy 95% với  $p < 0,05$ . Từ đó ta lập được phương trình hồi quy thể hiện mối tương quan giữa mật độ xương đốt sống L1 phụ thuộc vào nồng độ canxi toàn phần như sau: Mật độ xương đốt sống L1 =  $-0,386 + 0,479 \cdot (\text{Nồng độ canxi toàn phần})$  với  $p < 0,05$ . Ở nhóm đối tượng có số năm mãn kinh  $\geq 20$  năm, nồng độ canxi toàn phần trong máu tương quan tuyến tính nghịch biến mức độ trung bình (do  $r < 0$  và  $0,3 \leq |r| < 0,5$ ) với mật độ xương ở các vị

trí đốt sống thắt lưng L2 với hệ số tương quan Pearson là  $-0,300$  ở khoảng tin cậy 95% với  $p < 0,05$ . Từ đó ta lập được phương trình hồi quy thể hiện mối tương quan giữa mật độ xương đốt sống L2 phụ thuộc vào nồng độ canxi toàn phần như sau: Mật độ xương đốt sống L2 =  $2,0 - 0,553 \cdot (\text{Nồng độ canxi toàn phần})$  với  $p < 0,05$ .

## IV. BÀN LUẬN

### 1. Nồng độ canxi trong máu

So với các nghiên cứu khác, kết quả nghiên cứu của chúng tôi khá tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Vĩnh Hưng (2009) tại Bệnh viện Bạch Mai Hà Nội trên có nồng độ trung bình của canxi toàn phần là:  $1,84 \pm 0,42$  mmol/L thấp hơn nhóm chứng có ý nghĩa thống kê.<sup>4</sup> Nồng độ trung bình của phospho huyết thanh là:  $2,92 \pm 0,84$  mmol/L cao hơn nhóm chứng có ý nghĩa thống kê và nghiên cứu của Nguyễn Thị Hoa (2014), nồng độ canxi toàn phần huyết tương là  $2,11 \pm 0,20$  mmol/L thấp hơn nhóm chứng có ý nghĩa thống kê, tích số canxi - phospho huyết tương là  $4,40 \pm 1,05$  mmol/L cao hơn nhóm chứng có ý nghĩa thống kê.<sup>5</sup> Nghiên cứu của



chúng tôi cho thấy hầu hết đối tượng nghiên cứu có nồng độ canxi ion và canxi toàn phần trong máu trong bình thường chiếm tỉ lệ lần lượt là 98,7% và 97,1%.

## 2. Mật độ xương ở phụ nữ sau mãn kinh

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy giá trị T-score trung bình tại vị trí cổ xương đùi lần lượt là -1,92 và giá trị T-score trung bình tại vị trí cổ xương đùi lần lượt là -1,02. Cả hai chỉ số này đều nằm trong khoảng từ -2,5 đến -1 thể hiện có tình trạng giảm mật độ xương tại cổ xương đùi và toàn bộ đầu trên xương đùi theo tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế Thế giới.<sup>2</sup> Xu hướng này cũng được ghi nhận ở các đốt sống thắt lưng theo kết quả ở bảng 3.5. Theo Lidija Orlic và cs tại Croatia (2010) nghiên cứu trên 134 bệnh nhân (72 nam, 62 nữ, tuổi trung bình 56,4), ghi nhận mật độ xương ở CSTL nam là  $1,011 \pm 0,182$  g/cm<sup>2</sup>, nữ là  $0,866 \pm 0,158$  g/cm<sup>2</sup>, mật độ xương ở toàn bộ XĐ nam là  $0,941 \pm 0,138$  g/cm<sup>2</sup>, nữ là  $0,757 \pm 0,136$  g/cm<sup>2</sup>, mật độ xương ở CXĐ nam là  $0,808 \pm 0,125$  g/cm<sup>2</sup>, nữ là  $0,679 \pm 0,130$  g/cm<sup>2</sup>.<sup>6</sup> Tác giả Soichiro Limori và cs ở Nhật Bản (2012) đo mật độ xương bằng DXA cho 462 bệnh nhân, gồm 416 bệnh nhân không có gãy xương và 46 bệnh nhân có gãy xương mới tại bệnh viện Shuwa, Saitama (năm 2003 đến 2008). Ở nhóm không gãy xương mật độ xương CSTL là  $0,614 \pm 0,174$  g/cm<sup>2</sup>, mật độ xương toàn bộ XĐ là  $0,743 \pm 0,163$  g/cm<sup>2</sup>, mật độ xương CXĐ là  $0,636 \pm 0,141$  g/cm<sup>2</sup>, ở nhóm gãy xương mới mật độ xương ở CSTL, toàn bộ XĐ và CXĐ lần lượt là:  $0,571 \pm 0,164$ ;  $0,646 \pm 0,176$ ;  $0,567 \pm 0,133$  g/cm<sup>2</sup>, trong đó mật độ xương ở CSTL giữa 2 nhóm có và không có gãy xương không khác biệt có ý nghĩa thống kê, nhưng mật độ xương ở CXĐ và toàn bộ xương đùi khác biệt rất có ý nghĩa thống kê.<sup>7</sup>

Phụ nữ sau mãn kinh là đối tượng có nguy cơ loãng xương cao do suy giảm chức năng của buồng trứng dẫn tới tốc độ mất xương nhanh ở

giai đoạn này, do đó tỉ lệ loãng xương gặp phổ biến ở nhóm đối tượng phụ nữ sau mãn kinh. Vì vậy, cần có những biện pháp tích cực để dự phòng và điều trị ưu tiên cho những đối tượng này. Tại Việt Nam, chưa có số liệu trên toàn quốc về tỉ lệ loãng xương cho phụ nữ mãn kinh. Tuy nhiên, theo nghiên cứu của Hồ Phạm Thục Lan và cộng sự tại Thành phố Hồ Chí Minh ước tính tỉ lệ giảm mật độ xương ở phụ nữ trên 50 tuổi là 30% khi đo bằng phương pháp DXA tại cổ xương đùi.<sup>8</sup> Theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh Hương và cộng sự tại miền Bắc Việt Nam tỉ lệ loãng xương tại cổ xương đùi ở phụ nữ trên 50 tuổi là 25,6%.<sup>9</sup>

## 3. Liên quan giữa mật độ xương và nồng độ canxi ion trong máu

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy ở nhóm đối tượng có số năm mãn kinh 10 – 14 năm, nồng độ canxi ion trong máu tương quan tuyến tính đồng biến mức độ trung bình với mật độ xương ở các vị trí đốt sống thắt lưng L1 và đốt sống thắt lưng L4. Đối với nồng độ canxi toàn phần cũng ghi nhận được mối tương quan mức độ trung bình với mật độ xương ở các vị trí đốt sống thắt lưng L1 và L2. Đặc biệt, một số bệnh nhân có nồng độ canxi toàn phần và đặc biệt là canxi ion hóa cao hơn bình thường. Lí giải điều này có thể do duy trì nồng độ canxi hằng định trong máu có tính sống còn đối với cơ thể con người, nên cơ thể có các cơ chế chặt chẽ để duy trì nồng độ canxi trong máu, ngay cả khi cơ thể thiếu canxi thật sự. Dưới tác dụng của hormon PTH, ngay khi nồng độ canxi máu có xu hướng giảm, cơ thể sẽ huy động nguồn canxi dự trữ trong xương vào máu. Vì vậy, hậu quả cuối cùng là mất xương, giảm mật độ xương, chứ không ảnh hưởng nhiều đến nồng độ canxi máu. Ở phụ nữ mãn kinh có thể kèm theo nhiều bệnh lý nội khoa khác có thể rối loạn các cơ chế hấp thu canxi, nhưng vì các cơ chế điều hòa nồng độ canxi máu chặt chẽ và hoàn hảo



của cơ thể. Một vài nghiên cứu đã chứng minh rằng điều trị với bisphosphonates, vitamin D và canxi có thể làm tăng mật độ xương và giảm gãy xương.<sup>10</sup> Do vậy, định lượng canxi trong máu có thể không có trạng giảm nồng độ canxi máu ở phụ nữ mãn kinh. Chúng ta nên xem xét bổ sung canxi ngay cả khi nồng độ canxi máu trong giới hạn bình thường.

Ở nữ giới, ngoài sự mất xương theo tuổi, còn do sự suy giảm chức năng buồng trứng, làm giảm nội tiết tố nữ - là một yếu tố quan trọng trong chuyển hóa và hấp thu canxi. Ở người bình thường, sự mất xương liên quan đến tuổi đóng vai trò qua trọng đối với cơ chế bệnh sinh của loãng xương. Từ 35 – 40 tuổi, sự mất xương sinh lý bắt đầu xảy ra ở hai giới với tốc độ 0,1-0,5% mỗi năm, tăng nhanh lên 1 – 3% mỗi năm ở nữ giới sau giai đoạn mãn kinh và kéo dài 5-10 năm sau khi mãn kinh hoàn toàn. Tuổi càng cao mật độ xương càng giảm ở cả 2 giới.<sup>8</sup> Ở người già, sự cân bằng giữa quá trình tạo xương và hủy xương bị phá vỡ, chức năng tạo cốt bào suy giảm, do giảm hấp thu canxi ở ruột, giảm tổng hợp vitamin D tại da. Tất cả đều đưa đến tình trạng loãng xương. Do các rối loạn thần kinh thực vật, dẫn đến giảm hấp thu canxi tại ruột. Mặt khác, ở nữ giới sau mãn kinh có các rối loạn vận động dẫn đến giảm vận động, đó cũng là 1 yếu tố dẫn đến mất xương. Mặt khác, nữ giới cao tuổi ít vận động, ít tham gia các hoạt động ngoài trời, dẫn đến giảm tổng hợp vitamin D tại da. Vitamin D kích thích tái hấp thu canxi và phospho tại ruột và kích hoạt hoạt tính của các hủy cốt bào nhờ đó làm thúc đẩy quá trình tạo xương.<sup>9</sup>

Tùy thuộc vào từng vị trí đo mật độ xương chúng tôi ghi nhận được mối tương quan với nồng độ canxi máu, tuy nhiên, đây là nghiên cứu mô tả không nhóm chứng và chưa có bằng chứng để giải thích mối liên quan này. Tuy nhiên, đây sẽ là nghiên cứu làm tiền đề để tìm

ra mối liên quan và các bước nghiên cứu tiếp theo sẽ xây dựng và giải thích cơ chế của mối liên quan giữa mật độ xương và nồng độ canxi máu.

## V. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỉ lệ giảm mật độ xương, loãng xương ở phụ nữ mãn kinh chiếm tỉ lệ cao trong khi tỉ lệ bất thường về nồng độ canxi ion cũng như canxi toàn phần lại thấp. Do vậy, trong thực hành lâm sàng, để dự phòng và điều trị loãng xương ở phụ nữ mãn kinh cần theo dõi kết quả mật độ xương ngay cả khi có nồng độ canxi ion hoặc canxi toàn phần trong máu trong giới hạn bình thường.

## LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi chân thành cảm ơn Ban lãnh đạo, tập thể bác sĩ, kỹ thuật viên làm việc tại Đơn vị Thăm dò chức năng - Trung tâm Y khoa số 1 Tôn Thất Tùng và Khoa Xét nghiệm, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội đã tạo mọi điều kiện và hỗ trợ cho nghiên cứu được hoàn thành.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ballane G, Cauley JA, Luckey MM et al. Worldwide prevalence and incidence of osteoporotic vertebral fractures. *Osteoporosis international: a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. May 2017; 28(5):1531-1542. doi:10.1007/s00198-017-3909-3.
2. E Michael Lewiecki CJR, Jean E Mulder. Overview of dual-energy x-ray absorptiometry. *Uptodate* 2013. 2013; Literature review current through: Mar 2013. This topic last updated: Jun 15, 2012.
3. Kanis J. A, Black D, Cooper C, Dargent P, Dawson-Hughes B, De Laet C, Delmas P,

Eisman J, Johnell O. A new approach to the development of assessment guidelines for osteoporosis. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. Jul 2002; 13(7): 527-36. doi:10.1007/s001980200069.

4. Nguyễn Vĩnh Hưng. Nghiên cứu biểu hiện lâm sàng và xét nghiệm rối loạn canxi- phospho ở bệnh nhân suy thận mạn tính. *Y học thực hành*. 2009;7:47-49.

5. Nguyễn Thị Hoa. Nồng độ phospho và canxi huyết tương ở bệnh nhân suy thận mạn lọc máu chu kỳ tại bệnh viện đa khoa trung ương thái nguyên. *Tạp chí Nghiên cứu y học*. 2014; 86:7-14.

6. Orlic L, et al. Bone mineral densitometry in patients on hemodialysis: difference between genders and what to measure. *Ren Fail*. 2010; 32(3):300-308.

7. Limori S., et al. Diagnostic usefulness of bone mineral density and biochemical markers of bone turnover in predicting fracture in CKD stage 5D patients--a single-center cohort study. *Nephrol Dial Transplant*. 2012; 27(1):345-351.

8. Ho-Pham L. T, Nguyen U. D, Pham H. N, Nguyen N. D, Nguyen T. V. Reference ranges for bone mineral density and prevalence of osteoporosis in Vietnamese men and women. *BMC musculoskeletal disorders*. 2011; 12:182. doi:10.1186/1471-2474-12-182.

9. Nguyen H. T, von Schoultz B, Pham D. M, Nguyen D. B, Le Q. H, Nguyen D. V, Hirschberg A. L, Nguyen T. V. Peak bone mineral density in Vietnamese women. *Archives of osteoporosis*. Dec 2009; 4(1-2):9-15. doi:10.1007/s11657-009-0021-0.

10. van den Bos F, Speelman AD, Samson M et al. Parkinson's disease and osteoporosis. *Age and ageing*. Mar 2013; 42(2):156-62. doi:10.1093/ageing/afs161.

## Summary

### THE CORRELATION BETWEEN BONE MINERAL DENSITY AND BLOOD CALCIUM CONCENTRATIONS IN MENOPAUSAL WOMEN

Osteoporosis is a condition identified by decreased bone strength that raises the likelihood of fractures. This research study aimed to explore the association between bone density and blood calcium levels in postmenopausal women to enhance the knowledge available to healthcare providers for diagnosing, treating, and preventing osteoporosis. The study involved 306 postmenopausal women undergoing regular health evaluations at Hanoi Medical University Hospital between December 2023 and May 2024. Blood calcium levels and bone density at the femoral neck and lumbar vertebrae were measured using DXA for all participants. Our findings indicate significant bone density reduction and osteoporosis prevalence in postmenopausal women, despite low rates of ionized and total calcium abnormalities ( $p < 0.05$ ). Consequently, effective clinical management of osteoporosis in this demographic necessitates vigilant monitoring of bone density, regardless of normal calcium levels.

**Keywords:** Blood calcium concentration, bone mineral density, postmenopausal female.