

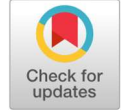


ISSN: 1859-1779

## Nghiên cứu Y học

Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh;28(10):90-97

<https://doi.org/10.32895/hcjm.m.2025.10.12>



# Khảo sát rối loạn khoáng xương và mật độ xương trên bệnh nhân bệnh thận mạn tại bệnh viện Trung Ương Huế

Võ Thị Hoài Hương<sup>1</sup>, Nguyễn Hoàng Thanh Vân<sup>1</sup>, Phan Thị Minh Phương<sup>1</sup>, Trần Thị Bích Ngọc<sup>1</sup>,  
Võ Thắng<sup>2</sup>, Võ Tam<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Y-Dược, Đại học Huế, Thành phố Huế, Việt Nam

<sup>2</sup>Bệnh viện Trường Đại học Y-Dược Huế, Thành phố Huế, Việt Nam

### Tóm tắt

**Mục tiêu:** (1) Khảo sát các rối loạn khoáng xương trên bệnh nhân bệnh thận mạn tại bệnh viện trung ương Huế. (2) Đánh giá mật độ xương bằng phương pháp DEXA ở đối tượng nghiên cứu trên.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 173 bệnh nhân (BN) được chẩn đoán bệnh thận mạn (BTM); trong đó gồm 32 BN giai đoạn 3-4, 52 BN giai đoạn 5 chưa lọc máu (ND), 51 BN giai đoạn 5 lọc máu chu kỳ (HD), 38 BN giai đoạn 5 lọc màng bụng (PD) tại khoa Nội Thận – Cơ xương khớp và khoa Thận nhân tạo bệnh viện Trung Ương Huế từ tháng 4/2023 đến tháng 10/2024.

**Kết quả:** Về Canxi máu hiệu chỉnh: Ở nhóm G3-4: 93,74% có nồng độ canxi hiệu chỉnh trong giới hạn bình thường. Ở nhóm G5ND có 48,08% và nhóm G5PD có 42,11% có nồng độ canxi hiệu chỉnh giảm trong khi chỉ 11,76% ở nhóm G5HD có nồng độ canxi hiệu chỉnh giảm. Về Phospho máu: Nhóm G3-4 phospho máu chủ yếu là trong giới hạn bình thường (78,14%). Tăng phospho máu ở nhóm G5ND, G5HD, G5PD lần lượt là 90,38%; 86,27% và 68,42%. Về tích số CaxP: Ở nhóm G3-4 chủ yếu đạt giới hạn khuyến cáo: 96,88%. Tăng tích số CaxP được ghi nhận ở nhóm G5HD, G5ND, G5PD lần lượt là 56,86%; 34,62% và 31,58%. Về PTH máu: Tỷ lệ tăng PTH máu được ghi nhận ở nhóm G5PD, G5ND và G5HD lần lượt là 94,74%; 94,23% và 90,20%. Theo tiêu chuẩn chẩn đoán loãng xương của WHO, tỷ lệ loãng xương chung ở các nhóm bệnh thận mạn trong nghiên cứu chiếm 30,1% và tỷ lệ thiếu xương là 37,6%. Tỷ lệ loãng xương phân theo nhóm bệnh thận mạn G3-4, G5PD, G5ND, G5HD lần lượt là: 40,5%; 39,5%; 25,0% và 21,6%. Tỷ lệ thiếu xương phân theo nhóm bệnh thận mạn G5PD, G5HD, G5ND, G3-4 lần lượt là: 47,4%; 41,2%; 36,5% và 21,9%.

**Kết luận:** Rối loạn khoáng xương ở BTM (CKD-MBD), loãng xương là biến chứng quan trọng và thường gặp trên bệnh nhân BTM, đặc biệt là ở các giai đoạn bệnh tiến triển và giai đoạn cuối điều trị thay thế thận suy. Trong nghiên cứu này phát hiện rối loạn khoáng xương ở bệnh nhân bệnh thận mạn thường gặp là canxi máu giảm, phospho máu tăng và tăng PTH máu. Đo mật độ xương bằng phương pháp DEXA ở bệnh nhân bệnh thận mạn, phát hiện có tỷ lệ loãng xương theo WHO 1994 ở 30,1% bệnh nhân và tỷ lệ thiếu xương là 37,6%.

**Từ khóa:** bệnh thận mạn; rối loạn khoáng xương; mật độ xương; loãng xương; thiếu xương

Ngày nhận bài: 25-08-2025 / Ngày chấp nhận đăng bài: 08-10-2025 / Ngày đăng bài: 10-10-2025

\*Tác giả liên hệ: Võ Thị Hoài Hương. Trường Đại học Y-Dược, Đại học Huế, Thành phố Huế, Việt Nam. E-mail: [vthuong@huemed-univ.edu.vn](mailto:vthuong@huemed-univ.edu.vn)

© 2025 Bản quyền thuộc về Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh.

## Abstract

# STUDY ON BONE MINERAL DISORDER AND BONE MINERAL DENSITY IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE AT HUE CENTRAL HOSPITAL

Vo Thi Hoai Huong, Nguyen Hoang Thanh Van, Phan Thi Minh Phuong, Tran Thi Bich Ngoc, Vo Thang, Vo Tam

**Objectives:** (1) Evaluate bone mineral disorder in patients with chronic kidney disease at Hue Central Hospital. (2) Evaluate bone mineral density by DEXA method in the CKD patients.

**Methods:** A cross-sectional descriptive study on 173 patients diagnosed with CKD; including 32 patients with stage 3-4, 52 patients with stage 5 not on dialysis (ND), 51 patients with stage 5 on hemodialysis (HD), 38 patients with stage 5 on peritoneal dialysis (PD) at the Department of Nephrology - Musculoskeletal and Hemodialysis and the Department of Hemodialysis of Hue Central Hospital from April 2023 to October 2024.

**Results:** Regarding corrected blood calcium: 93.74% of patients in G3-4 had corrected calcium concentrations within normal limits. The proportion of reduced corrected calcium concentrations in G5ND and G5PD was 48.08% and 42.11%, respectively, while only 11.76% of G5HD group had this disorder. Regarding blood phosphorus: in the G3-4 group, blood phosphorus was mainly within normal limits (78.14%). Increased blood phosphorus in the G5ND, G5HD, and G5PD groups were 90.38%, 86.27%, and 68.42%, respectively. Regarding CaxP: in the G3-4 group, the indicator mainly reached the recommended limit, which was 96.88%. Increased product of CaxP was recorded in the G5HD, G5ND, and G5PD groups at 56.86%, 34.62%, and 31.58%, respectively. Regarding blood PTH: The rate of increased blood PTH was recorded in the G5PD, G5ND and G5HD groups at 94.74%, 94.23% and 90.20%, respectively. According to the WHO osteoporosis diagnostic criteria, the overall rate of osteoporosis in the chronic kidney disease groups in the study was 30.1% and the rate of osteopenia was 37.6%. The respective rates of osteoporosis classified by chronic kidney disease groups G3-4, G5PD, G5ND, G5HD were: 40.5%; 39.5%; 25.0% and 21.6%. The rates of osteopenia classified by chronic kidney disease groups G5PD, G5HD, G5ND, G3-4 were: 47.4%; 41.2%; 36.5% and 21.9%, respectively.

**Conclusions:** Bone mineral disorder in CKD (CKD-MBD) and osteoporosis are important and common complications in CKD patients, especially in the advanced stages of the disease and the end stage of renal replacement therapy. In this study, CKD-MBD are often hypocalcemia, hyperphosphatemia and hyperparathyroidism. Bone mineral density measurement by DEXA method found that osteoporosis rate according to WHO 1994 accounted for 30.1% of patients and 37.6% of patients were osteopenia.

**Keywords:** chronic kidney disease; bone mineral disorder; bone mineral density; osteoporosis; osteopenia

---

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thận mạn (BTM) hiện nay là một vấn đề sức khỏe cộng đồng quan trọng với sự gia tăng bùng nổ lên gánh nặng toàn cầu. Theo số liệu thống kê cập nhật của năm 2022, BTM là một tình trạng tiến triển ảnh hưởng đến > 10% dân số nói chung trên toàn thế giới, lên tới > 800 triệu người [1]. Rối loạn xương, khoáng xương là một trong những biến chứng

thường hay gặp ở BTM và là yếu tố hàng đầu làm tăng tỷ lệ tử vong và giảm chất lượng cuộc sống [2]. KDIGO 2006 đã đưa ra định nghĩa mới về các rối loạn xương, khoáng xương do BTM, viết tắt là CKD-MBD, là một khái niệm rộng hơn bao gồm các rối loạn khoáng xương, xương, và sự canxi hoá mạch máu, thay vì là thuật ngữ “loạn dưỡng xương do thận” như trước đây [2]. Cụ thể hơn, theo KDIGO, CKD-MBD là rối loạn có tính hệ thống về xương, khoáng xương xảy ra ở

bệnh nhân BTM, gồm một hoặc kết hợp các yếu tố: các bất thường về canxi, phospho, PTH, vitamin D; các bất thường về chu chuyển xương, khoáng hoá, thể tích, tăng trưởng, sức mạnh xương; canxi hoá mạch máu hoặc các mô mềm khác [2]. Loãng xương trong BTM, dẫn đến nguy cơ gãy xương, tàn phế và tử vong cũng đã được ghi nhận, bên cạnh biến chứng tim mạch liên quan đến canxi hoá mạch máu ở bệnh nhân BTM. Mặc dù đã có các hướng dẫn toàn cầu và khu vực nhằm hạn chế các kết quả lâm sàng bất lợi liên quan đến rối loạn xương và bệnh thận mạn tính, hầu hết bệnh nhân BTM vẫn bị ảnh hưởng bởi hậu quả của những bất thường của CKD-MBD. Biến chứng lâm sàng quan trọng này của BTM tiếp tục được nghiên cứu để nâng cao hiểu biết và quản lý CKD-MBD. Do đó, chúng tôi thực hiện đề tài “Khảo sát rối loạn khoáng xương và mật độ xương trên bệnh nhân BTM tại bệnh viện Trung Ương Huế”, nhằm mục tiêu sau:

1. Khảo sát các rối loạn khoáng xương trên bệnh nhân BTM tại bệnh viện Trung ương Huế.

2. Đánh giá mật độ xương bằng phương pháp DEXA ở đối tượng nghiên cứu trên.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Trên 173 bệnh nhân (BN) được chẩn đoán bệnh thận mạn. Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 04/2023 đến tháng 10/2024 tại khoa Nội Thận – Cơ xương khớp và khoa Thận Nhân Tạo, bệnh viện Trung Ương Huế.

#### 2.1.1. Tiêu chuẩn chọn

Bệnh nhân  $\geq 16$  tuổi, đủ tiêu chuẩn chẩn đoán BTM theo KDIGO 2012 mức lọc cầu thận (MLCT) và bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu.

#### 2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

Là các bệnh nhân suy thận cấp, đợt cấp suy thận mạn, bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

### 2.2.2. Cỡ mẫu

Lấy mẫu theo phương pháp thuận tiện, tất cả bệnh nhân đủ tiêu chuẩn chẩn đoán BTM các giai đoạn từ tháng 4/2023 - 10/2024. Trong đó bao gồm các nhóm:

+ 32 BN BTM giai đoạn 3-4: G3-4.

+ 52 BN giai đoạn 5 chưa lọc máu: G5ND.

+ 51 BN giai đoạn 5 lọc máu chu kỳ (LMCK): G5HD.

+ 38 bệnh nhân giai đoạn 5 lọc màng bụng (LMB): G5PD.

### 2.2.3. Phương pháp thực hiện

Bệnh nhân được chẩn đoán bệnh thận mạn từ giai đoạn 3-5 chưa lọc máu, bệnh nhân bệnh thận mạn đã lọc máu chu kỳ hoặc lọc màng bụng  $\geq 3$  tháng không có các tiêu chuẩn loại trừ được đưa vào nghiên cứu (N=173).

+ Thu thập các dữ liệu theo phiếu thu thập dữ liệu: Đo các chỉ số nhân trắc, huyết áp, thời gian lọc máu, khám lâm sàng.

+ Lấy máu tĩnh mạch lúc đói hoặc trước buổi lọc máu: Xét nghiệm công thức máu, định lượng urea, creatinin, canxi máu, albumin máu, phospho, PTH.

+ Đo mật độ xương bằng phương pháp DEXA tại các vị trí: cột sống thắt lưng (CSTL), cổ xương đùi và toàn bộ xương đùi.

+ Chia nhóm bệnh nhân theo MLCT và tiến hành xử lý, phân tích số liệu.

### 2.2.4. Biến số nghiên cứu

Phân chia theo giới tính (nhị giá): Nam; nữ.

Tuổi.

BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

Tăng huyết áp (THA) ( $\geq 140/90$  mmHg), huyết áp tâm thu (HATT), huyết áp tâm trương (HATTr).

Các biến số cận lâm sàng:

+ Công thức máu: Hemoglobin (HGB). Thiếu máu: ở nam khi HGB  $< 13\text{g}/\text{dl}$ , ở nữ khi HGB  $< 12\text{g}/\text{dl}$ .

+ Sinh hoá máu: Urea, creatinin. Mức lọc cầu thận ước tính: Sử dụng công thức CKD-EPI 2009.

+ Khoáng xương : Canxi toàn phần, Albumin, Phospho, PTH. Phân loại rối loạn khoáng xương theo KDIGO 2017. Trong đó, công thức tính canxi máu toàn phần hiệu chỉnh

(CaHC) theo albumin máu: Canxi máu hiệu chỉnh (mmol/L) = Canxi máu toàn phần (mmol/L) + 0,02\*(40 - Albumin (g/L)).

Đo mật độ xương vị trí tại cột sống thắt lưng (CSTL), cổ xương đùi và toàn bộ xương đùi bằng phương pháp DEXA. Tiêu chuẩn chẩn đoán loãng xương của Tổ chức Y tế thế giới WHO năm 1994 theo phương pháp DEXA:

- + Bình thường: T-score từ -1SD trở lên.
- + Thiếu xương (Osteopenia): T-score dưới -2,5SD đến -1SD.
- + Loãng xương (Osteoporosis): T-score dưới -2,5SD.
- + Loãng xương nặng: T score dưới -2,5 SD kèm tiền sử/hiện tại có gãy xương.

### 2.2.5. Xử lý và phân tích dữ liệu

Bảng phần mềm SPSS 27.0. Sử dụng các thuật toán tính tỷ lệ phần trăm, tính giá trị trung bình, kiểm định p < 0,05 được xem là có ý nghĩa thống kê.

## 3. KẾT QUẢ

### 3.1. Đặc điểm chung của nhóm đối tượng nghiên cứu

Tuổi trung bình là 50,67 ± 17,32 trong đó, nhóm G5HD

**Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng chung của nhóm đối tượng nghiên cứu**

Đặc điểm	Đối tượng NC				
	Các giai đoạn bệnh thận mạn				
	G3-4 <sup>1</sup> (n = 32)	G5ND <sup>2</sup> (n = 52)	G5HD <sup>3</sup> (n=51)	G5PD <sup>4</sup> (n=38)	BTM Chung <sup>5</sup> (n=173)
Tuổi	52,66 ± 22,97	50,85 ± 18,68	47,92 ± 14,88	52,45 ± 12,43	50,67 ± 17,32
Giới tính (Nam/Nữ)	16/16	27/25	31/20	22/16	96/77
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23,14 ± 4,65	20,66 ± 2,82	19,38 ± 2,16	21,42 ± 2,94	20,91 ± 3,34
HATT (mmHg)	142,19 ± 23,52	149,04 ± 17,29	144,61 ± 17,57	142,11 ± 17,42	144,94 ± 18,75
HATTr (mmHg)	82,50 ± 10,16	82,88 ± 14,73	80,78 ± 7,44	81,05 ± 6,38	81,79 ± 10,43
Tăng huyết áp	n=17 (53,13%)	n=43 (82,69%)	n=38 (74,51%)	n=21 (55,26%)	n=119 (68,79%)
Thời gian điều trị thay thế thận (tháng)			57,29 ± 51,50	47,37 ± 34,89	53,06 ± 45,20
			p=0,510		
Ure (mmol/l)	14,23 ± 8,31	31,02 ± 12,61	25,26 ± 9,61	19,50 ± 7,00	23,69 ± 11,60
Creatinin (μmol/l)	196,53 ± 68,48	855,45 ± 420,54	973,06 ± 296,62	979,08 ± 267,49	795,40 ± 422,94
MLCT (ml/ph/1,73m <sup>2</sup> da)	32,66 ± 12,55	6,44 ± 4,02	5,06 ± 2,40	4,5 ± 1,11	10,46 ± 12,17
HGB (g/dl)	10,25 ± 1,74	8,39 ± 1,57	8,84 ± 1,89	9,90 ± 1,96	9,20 ± 1,92
Thiếu máu	n=28 (88%)	n=52 (98%)	n=50 (98%)	n=36 (95%)	n=166 (96%)

có độ tuổi trung bình nhỏ nhất là 47,92 ± 14,88. Về giới tính, tỷ lệ nam/nữ > 1 ở tất cả các nhóm, riêng nhóm G3-4 tỷ lệ là 50/50. Chỉ số BMI chung của nhóm bệnh nhân BTM là 20,91 ± 3,34; trong đó cao nhất là nhóm G3-4 và nhóm G5HD có chỉ số BMI trung bình thấp nhất. Tỷ lệ tăng huyết áp của nhóm BTM chung là gần 70%; trong đó nhóm bệnh nhân BTM giai đoạn 5 chưa được điều trị thay thế thận G5ND là cao nhất (hơn 80%) và nhóm bệnh nhân giai đoạn 3-4 là thấp nhất. Thời gian trung bình điều trị thay thế thận của đối tượng nghiên cứu là 57,29 ± 51,50; trong đó nhóm G5HD là 57,29 ± 51,50 và nhóm G5PD là 53,06 ± 45,20 tháng, sự khác biệt này về thời gian không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). Nồng độ urea máu và creatinin máu trung bình của nhóm đối tượng nghiên cứu lần lượt là 23,69 ± 11,60 mmol/l và 795,40 ± 422,94 μmol/l; mức lọc cầu thận ước tính là 10,46 ± 12,17 ml/phút/1,73m<sup>2</sup> da. Tỷ lệ thiếu máu của nhóm đối tượng bệnh nhân BTM chung là 96%, trong đó ở nhóm G3-4 có 88% trong khi đó đa số bệnh nhân giai đoạn G5ND có thiếu máu (98%). Xét về phương pháp điều trị thay thế thận suy, nhóm bệnh nhân BTM được điều trị thay thế thận bằng lọc máu chu kỳ G5HD có nồng độ HGB thấp hơn nhóm lọc màng bụng G5PD có ý nghĩa thống kê (p < 0,05). Tỷ lệ thiếu máu ở 2 nhóm này là như nhau, chiếm 95% (Bảng 1).

**3.2. Đặc điểm rối loạn khoáng xương của nhóm đối tượng nghiên cứu**

Ở nhóm bệnh nhân chưa lọc máu: Nồng độ trung bình của phospho máu, PTH, tích Ca x P ở nhóm G3-4 thấp hơn so với nhóm G5ND có ý nghĩa thống kê (p <0,05). Nồng độ trung bình của canxi máu hiệu chỉnh ở nhóm bệnh nhân giai đoạn 5 thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với giai đoạn

G3-4 (p <0,05) (Bảng 2).

Ở nhóm bệnh nhân đã điều trị thay thế thận suy: Nồng độ PTH trung bình ở nhóm G5HD thấp hơn nhóm lọc màng bụng G5PD có ý nghĩa thống kê (p <0,05). Trong khi đó, nồng độ canxi hiệu chỉnh, phospho máu, tích CaxP trung bình ở nhóm lọc máu chu kỳ cao hơn nhóm bệnh nhân lọc màng bụng đều có ý nghĩa thống kê (p <0,05) (Bảng 2).

**Bảng 2. Kết quả các chỉ số khoáng xương của đối tượng nghiên cứu**

Đặc điểm	Chung <sup>1</sup> (n=173)	G3-4 <sup>2</sup> (n =32)	G5ND <sup>3</sup> (n =52)	G5HD <sup>4</sup> (n =51)	G5PD <sup>5</sup> (n =38)	p <sup>2&amp;3</sup>	p <sup>4&amp;5</sup>
CaHC (mmol/l)	2,201 ± 0,231	2,266 ± 0,100	2,059 ± 0,213	2,330 ± 0,218	2,169 ± 0,237	<0,001	0,001
Phospho (mmol/l)	1,830 ± 0,575	1,283 ± 0,303	2,008 ± 0,502	2,034 ± 0,588	1,774 ± 0,529	<0,001	0,034 (T-test)
PTH (pg/ml)	543,898 ± 776,676	85,418 ± 79,965	293,038 ± 233,405	711,318 ± 905,620	1048,573 ± 1022,240	<0,001	0,024 (test Mann-Whitney)
CaxP (mmol <sup>2</sup> /l <sup>2</sup> )	4,002 ± 1,380	2,903 ± 0,678	4,106 ± 1,045	4,732 ± 1,418	3,896 ± 1,425	<0,001	0,004 (test Mann-Whitney)

**Bảng 3. Phân loại rối loạn khoáng xương: CaHC, Phospho, tích CaxP, PTH máu**

Chỉ số khoáng xương	G3-4 <sup>1</sup> (n =32)		G5ND <sup>2</sup> (n =52)		G5HD <sup>3</sup> (n =51)		G5PD <sup>4</sup> (n =38)		p	
	n	%	n	%	n	%	n	%		
CaHC (mmol/l)	< 2,1	1	3,13	25	48,08	6	11,76	16	42,11	<0,001
	2,1 – 2,5	30	93,74	27	51,92	35	68,63	19	50,00	
	> 2,5	1	3,13	0	0,00	10	19,61	3	7,89	
Phospho mmol/l)	< 0,8	1	3,13	1	1,92	0	0,00	0	0,00	<0,001
	0,8 – 1,5	25	78,14	4	7,70	7	13,73	12	31,58	
	> 1,5	6	18,75	47	90,38	44	86,27	26	68,42	
CaxP (mmol <sup>2</sup> /l <sup>2</sup> )	< 4,4	31	96,88	34	65,38	22	43,14	26	68,42	<0,001
	≥ 4,4	1	3,12	18	34,62	29	56,86	12	31,58	
PTH (pg/ml)	Bình thường	17	53,12	3	5,77	5	9,80	2	5,26	<0,001
	Tăng (>65)	15	46,88	49	94,23	46	90,20	36	94,74	

Về Canxi máu hiệu chỉnh: Ở nhóm G3-4: 93,74% có nồng độ canxi hiệu chỉnh trong giới hạn bình thường. Ở nhóm G5ND có 48,08% và nhóm G5PD có 42,11% có nồng độ canxi hiệu chỉnh giảm trong khi chỉ 11,76% ở nhóm G5HD có nồng độ canxi hiệu chỉnh giảm. Sự khác biệt nồng độ Canxi máu hiệu chỉnh giữa các giai đoạn, chưa và có lọc máu khác biệt có ý nghĩa thống kê (p <0,001) (Bảng 3).

và 68,42%. Sự khác biệt nồng độ Phospho máu giữa các giai đoạn, chưa và có lọc máu khác biệt có ý nghĩa thống kê (p <0,001) (Bảng 3).

Về Phospho máu: Nhóm G3-4 phospho máu chủ yếu là trong giới hạn bình thường (78,14%). Tăng phospho máu ở nhóm G5ND, G5HD, G5PD lần lượt là 90,38%, 86,27%

Về tích số CaxP: Ở nhóm G3-4 chủ yếu đạt giới hạn khuyến cáo: 96,88%. Tăng tích số CaxP được ghi nhận ở nhóm G5HD, G5ND, G5PD lần lượt là 56,86%, 34,62% và 31,58%. Sự khác biệt Về tích số CaxP trong máu giữa các giai đoạn, chưa và có lọc máu khác biệt có ý nghĩa thống kê (p <0,001) (Bảng 3).

Về PTH máu: Khi lấy khoảng PTH máu bình thường là

65 pg/mL. Tỷ lệ tăng PTH máu được ghi nhận ở nhóm G5PD, G5ND và G5HD lần lượt là 94,74%, 94,23% và 90,20%. PTH máu ở các nhóm bệnh nhân giai đoạn cuối chưa và có lọc máu tăng có ý nghĩa thống kê so với nhóm G3-4 ( $p < 0,001$ ) (Bảng 3).

### 3.3. Kết quả mật độ xương của nhóm đối tượng nghiên cứu

Mật độ xương (MĐX) trung bình của nhóm đối tượng nghiên cứu ở CSTL, toàn bộ xương đùi và cổ xương đùi

**Bảng 4. Mật độ xương theo giai đoạn bệnh thận mạn**

Vị trí đo MĐX	Giai đoạn BTM	Trung bình MĐX (g/cm <sup>2</sup> )	Nhỏ nhất	Lớn nhất	p
Cột sống thắt lưng	G3-4	0,984 ± 0,269	0,581	1,752	0,080 (test Kruskal Wallis)
	G5ND	0,975 ± 0,196	0,464	1,258	
	G5HD	1,003 ± 0,194	0,576	1,419	
	G5PD	0,905 ± 0,188	0,463	1,397	
	BTM Chung	0,970 ± 0,210	0,463	1,752	
Toàn bộ xương đùi	G3-4	0,872 ± 0,177	0,542	1,226	0,033 (test Kruskal Wallis)
	G5ND	0,848 ± 0,209	0,477	1,544	
	G5HD	0,840 ± 0,194	0,360	1,227	
	G5PD	0,771 ± 0,164	0,459	1,256	
	BTM Chung	0,833 ± 0,191	0,360	1,544	
Cổ xương đùi	G3-4	0,819 ± 0,201	0,507	1,255	0,105 (test Kruskal Wallis)
	G5ND	0,817 ± 0,188	0,475	1,387	
	G5HD	0,820 ± 0,221	0,466	1,228	
	G5PD	0,737 ± 0,185	0,524	1,372	
	BTM Chung	0,801 ± 0,201	0,466	1,387	

**Bảng 5. Tỷ lệ loãng xương theo WHO (ở 1 trong 3 vị trí đo) ở bệnh nhân bệnh thận mạn**

Tình trạng	Đối tượng		G3-4		G5ND		G5HD		G5PD		BTM Chung	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Loãng xương	13	40,6%	13	25,0%	11	21,6%	15	39,5%	52	30,1%		
Thiếu xương	7	21,9%	19	36,5%	21	41,2%	18	47,4%	65	37,6%		
Bình thường	12	37,5%	20	38,5%	19	37,3%	5	13,2%	56	32,4%		
Tổng cộng	32	100,0	52	100,0	51	100,0	38	100	173	100,0		

Khi đánh giá chung toàn bộ mẫu nghiên cứu 173 bệnh nhân BTM ghi nhận có 30,1% loãng xương, 37,6% thiếu xương theo tiêu chuẩn của WHO. Tỷ lệ loãng xương phân theo nhóm bệnh thận mạn G3-4, G5PD, G5ND, G5HD lần lượt là: 40,5%; 39,5%; 25,0% và 21,6%. Tỷ lệ thiếu xương phân theo nhóm bệnh thận mạn G5PD, G5HD, G5ND, G3-4 lần lượt là: 47,4%; 41,2%; 36,5% và 21,9% (Bảng 5).

lần lượt là: 0,970 ± 0,210; 0,833 ± 0,191 và 0,801 ± 0,201 (g/cm<sup>2</sup>). Mật độ xương tính bằng g/cm<sup>2</sup> ở 2 vị trí cột sống thắt lưng và cổ xương đùi không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ) giữa các giai đoạn, chưa và có lọc máu. Tại vị trí toàn bộ xương đùi, mật độ xương ở nhóm G5PD là thấp nhất (0,771 ± 0,164), tiếp theo là mật độ xương nhóm G5HD (0,840 ± 0,194), G5ND (0,848 ± 0,209), G3-4 (0,872 ± 0,177), sự khác biệt này là có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) (Bảng 4).

## 4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi trên 173 bệnh nhân (96 nam/77 nữ) BTM nhiều giai đoạn (gồm 32 BN giai đoạn 3-4, 52 BN giai đoạn 5 chưa lọc máu, 51 BN giai đoạn 5 lọc máu chu kỳ, 38 BN giai đoạn 5 lọc màng bụng) có tuổi trung bình là 50,67

$\pm 17,32$ ; trong đó, nhóm G5HD có độ tuổi trung bình nhỏ nhất là  $47,92 \pm 14,88$ . Chỉ số nhân trắc BMI chung của nhóm bệnh nhân BTM là  $20,91 \pm 3,34$ . Thời gian trung bình điều trị thay thế thận của đối tượng nghiên cứu là  $57,29 \pm 51,50$ ; trong đó nhóm G5HD là  $57,29 \pm 51,50$  và nhóm G5PD là  $53,06 \pm 45,20$  tháng. Về các đặc điểm của BTM, ghi nhận tỷ lệ tăng huyết áp của nhóm BTM chung là gần 70%; trong đó nhóm bệnh nhân BTM giai đoạn 5 chưa được điều trị thay thế thận G5ND là cao nhất (hơn 80%) và nhóm bệnh nhân giai đoạn 3-4 là thấp nhất. Về thiếu máu, nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tình trạng này với tỷ lệ khá cao, gặp ở 96% tổng số bệnh nhân BTM, trong đó ở BTM G3-4, tỷ lệ là 88% và ở các giai đoạn 5 là trên 95%. Thiếu máu là một biến chứng phổ biến ở bệnh nhân BTM, đặc biệt ở các giai đoạn bệnh tiến triển. Thiếu máu trở nên phổ biến và nghiêm trọng hơn khi MLCT giảm đi [3].

Về các đặc điểm của chỉ số khoáng xương bao gồm Canxi máu hiệu chỉnh, phospho, tích CaxP và PTH trên bệnh nhân BTM trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tỷ lệ rối loạn các chỉ số khoáng xương giữa các nhóm bệnh nhân bệnh thận mạn có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê. Những khác biệt này nhấn mạnh mối liên hệ giữa chức năng thận suy giảm và rối loạn chuyển hóa khoáng chất ở các bệnh nhân mắc bệnh thận mạn. Rối loạn chuyển hóa canxi là một trong những đặc điểm chính của rối loạn chuyển hóa xương và khoáng chất do BTM (CKD-MBD). Khi chức năng thận suy giảm, khả năng bài tiết canxi qua nước tiểu cũng giảm, dẫn đến nguy cơ tích tụ canxi trong cơ thể. Đồng thời, nồng độ  $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ , dạng hoạt hóa của vitamin D, giảm dần làm giảm hấp thu canxi từ ruột, khiến cơ thể phụ thuộc nhiều hơn vào lượng canxi cung cấp từ chế độ ăn uống. Nồng độ phospho máu luôn tăng đồng nhất trong các giai đoạn BTM. Đối với tích số CaxP: Đây là một chỉ số quan trọng để đánh giá nguy cơ vôi hóa mạch máu và mô mềm ở bệnh nhân BTM và LMCK. Khi chỉ số này vượt ngưỡng an toàn (thường là  $<55 \text{ mg}^2/\text{dL}^2$  hoặc  $<4,4 \text{ mmol}^2/\text{L}^2$ ), nguy cơ các biến chứng tim mạch, vôi hóa động mạch, và tổn thương mô mềm tăng cao [4]. Tình trạng tăng PTH máu nhằm đáp ứng với các rối loạn cân bằng khoáng chất, bao gồm tăng phosphate máu, hạ canxi máu, và giảm  $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ . Nghiên cứu của Nguyễn Hoàng Thanh Vân báo cáo nồng độ PTH trung bình cao nhất ở nhóm lọc máu chu kỳ ( $324,64 \pm 287,23 \text{ pg/mL}$ ), cao hơn đáng kể so với nhóm BTM điều trị bảo tồn ( $228,05 \pm 172,55 \text{ pg/mL}$ ,  $p < 0,05$ ) và nhóm chứng ( $23,09 \pm 9,58 \text{ pg/mL}$ ,  $p < 0,01$ ) [5]. Tác giả Nguyễn Thanh Minh cũng ghi nhận nồng độ PTH trung bình ở nhóm LMCK là  $557,82 \pm$

$561,00 \text{ pg/mL}$ , vượt xa nhóm chứng ( $26,27 \pm 8,50 \text{ pg/mL}$ ,  $p < 0,001$ ) [6]. Kết quả từ các nghiên cứu quốc tế cũng tương đồng. Tác giả Liu QF ghi nhận nồng độ PTH tăng dần theo giai đoạn BTM, với mức trung bình là  $143,5 \text{ pg/mL}$  ở giai đoạn 3;  $298,4 \text{ pg/mL}$  ở giai đoạn 4 và  $488,6 \text{ pg/mL}$  ở giai đoạn 5 ( $p < 0,001$ ) [7].

Về kết quả đo MĐX và tình trạng loãng xương ở bệnh nhân BTM trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ) về mật độ xương giữa các nhóm bệnh nhân bệnh thận mạn tại cột sống thắt lưng và cổ xương đùi, tuy nhiên tại vị trí toàn bộ xương đùi, mật độ xương trên nhóm bệnh nhân BTM giai đoạn 3-4 là cao nhất, thấp hơn lần lượt ở nhóm G5ND, G5HD và G5PD; sự khác biệt này là có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). MĐX trung bình của nhóm đối tượng nghiên cứu ở CSTL, toàn bộ xương đùi và cổ xương đùi lần lượt là:  $0,970 \pm 0,210$ ;  $0,833 \pm 0,191$  và  $0,801 \pm 0,201 \text{ (g/cm}^2\text{)}$ . Về phân loại loãng xương theo WHO, tỷ lệ loãng xương chiếm 30,1 % bệnh nhân bệnh thận mạn trong nghiên cứu và tỷ lệ thiếu xương là 37,6%. Tình trạng loãng xương và thiếu xương theo WHO (ở 1 trong 3 vị trí đo) được ghi nhận chiếm hơn 1/2 ở tất cả các nhóm bệnh nhân BTM, riêng nhóm G5PD tình trạng này gặp ở hơn 80% số bệnh nhân (loãng xương chiếm 39,5% và thiếu xương chiếm 44,7%). Nghiên cứu của chúng tôi có kết quả tương tự nghiên cứu của Bạch Thị Nhớ tại dịch tễ Việt Nam trên 93 bệnh nhân bệnh thận mạn giai đoạn 3 đến 5 chưa điều trị thay thế thận và 59 bệnh nhân suy thận mạn giai đoạn cuối đang lọc máu chu kỳ ghi nhận: MĐX tại cổ xương đùi, toàn bộ xương đùi và cột sống thắt lưng giữa hai nhóm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). Ở nhóm bệnh thận mạn chưa lọc máu, MĐX trung bình tại cột sống thắt lưng, toàn bộ xương đùi và cổ xương đùi lần lượt là  $1,0939 \pm 0,213 \text{ g/cm}^2$ ;  $0,8591 \pm 0,256 \text{ g/cm}^2$ ; và  $0,7679 \pm 0,166 \text{ g/cm}^2$ . Tỷ lệ loãng xương trong nhóm này là 31,2%, trong khi tỷ lệ giảm mật độ xương là 39,8%. Trong nhóm lọc máu chu kỳ, MĐX trung bình tại các vị trí tương ứng là  $1,072 \pm 0,167 \text{ g/cm}^2$ ;  $0,8178 \pm 0,131 \text{ g/cm}^2$ ; và  $0,7457 \pm 0,127 \text{ g/cm}^2$ . Tỷ lệ loãng xương trong nhóm này là 28,8%, và tỷ lệ giảm mật độ xương là 50,8% [8].

## 5. KẾT LUẬN

Rối loạn khoáng xương ở BTM (CKD-MBD), loãng xương là biến chứng quan trọng và thường gặp trên bệnh nhân BTM, đặc biệt là ở các giai đoạn bệnh tiến triển và giai

đoạn cuối điều trị thay thế thận suy. Trong nghiên cứu này phát hiện rối loạn khoáng xương ở bệnh nhân BTM thường gặp là canxi máu giảm, phospho máu tăng và tăng PTH máu. Đo mật độ xương bằng phương pháp DEXA ở bệnh nhân BTM, phát hiện có tỷ lệ loãng xương theo WHO 1994 ở 30,1% bệnh nhân và tỷ lệ thiếu xương là 37,6%. Tuy nhiên nghiên cứu của chúng tôi có thiết kế cắt ngang, vẫn chưa đánh giá được các yếu tố can thiệp hay mối liên hệ nhân quả nên cần có nhiều nghiên cứu hơn về vấn đề CKD-MBD cũng như chỉ định đo mật độ xương bằng phương pháp DEXA thường quy trên lâm sàng để phát hiện các bất thường này ở đối tượng bệnh nhân BTM.

### Nguồn tài trợ

Nghiên cứu không nhận tài trợ.

### Xung đột lợi ích

Không có xung đột lợi ích tiềm ẩn nào liên quan đến bài viết này được báo cáo.

### ORCID

Võ Thị Hoài Hương

<https://orcid.org/0009-0003-5910-1703>

### Đóng góp của các tác giả

Ý tưởng nghiên cứu: Võ Thị Hoài Hương

Đề cương và phương pháp nghiên cứu: Võ Thị Hoài Hương, Nguyễn Hoàng Thanh Vân, Phan Thị Minh Phương

Thu thập dữ liệu: Võ Thị Hoài Hương, Võ Thắng

Giám sát nghiên cứu: Võ Tam

Nhập dữ liệu: Võ Thị Hoài Hương

Quản lý dữ liệu: Võ Thị Hoài Hương

Phân tích dữ liệu: Võ Thị Hoài Hương, Trần Thị Bích Ngọc

Viết bản thảo đầu tiên: Võ Thị Hoài Hương

Góp ý bản thảo và đồng ý cho đăng bài: Tất cả tác giả

### Cung cấp dữ liệu và thông tin nghiên cứu

Tác giả liên hệ sẽ cung cấp dữ liệu nếu có yêu cầu từ Ban biên tập.

### Chấp thuận của Hội đồng Đạo đức

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Trường Đại học Y-Dược, Đại học Huế, số: H2023/045 ngày 05/05/2023.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kovesdy CP. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney International Supplements*. 2022;12(1):7-11.
2. Moe S, Drüeke T, Cunningham J, Goodman W, Martin K, Olgaard K, et al. Definition, evaluation, and classification of renal osteodystrophy: A position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney International*. 2006;69(11):1945-53.
3. Chun LL. POS-237 Prevalence and risk factors of anemia among non-dialysis chronic kidney disease patients: a single-centre, cross-sectional study from Malaysia. *Kidney International Reports*. 2022;7(2):S104.
4. Block GA, Klassen PS, Lazarus JM, Ofsthun N, Lowrie EG, Chertow GM. Mineral metabolism, mortality, and morbidity in maintenance hemodialysis. *J Am Soc Nephrol*. 2004;15(8):2208-18.
5. Nguyễn Hoàng Thanh Vân. Nghiên cứu nồng độ beta-crosslaps, hormon tuyến cận giáp huyết thanh ở bệnh nhân bệnh thận mạn giai đoạn cuối. Luận án Tiến sĩ Y học, Đại học Y-Dược, Đại học Huế. 2015.
6. Nguyễn Thanh Minh. Nghiên cứu rối loạn xương, khoáng và các yếu tố liên quan trên bệnh nhân bệnh thận mạn giai đoạn 5 lọc máu chu kỳ. Luận văn Tiến sĩ Y học, Đại học Y-Dược, Đại học Huế. 2021.
7. Liu QF, Ye JM, Yu LX, He AL, Sun Q, He DW, et al. Plasma s-Klotho is related to kidney function and predicts adverse renal outcomes in patients with advanced chronic kidney disease. *J Investig Med*. 2018;66(3):669-75.
8. Bạch Thị Nhớ, Trần Thị Tô Châu, Đặng Thị Việt Hà. Khảo sát mật độ xương và các yếu tố liên quan ở bệnh nhân suy thận mạn tại bệnh viện 19-8. *Tạp chí Y học Việt Nam* 2023;527(1B):359-62.