

Nghiên cứu gốc

LOÃNG XƯƠNG Ở NGƯỜI CAO TUỔI MẮC BỆNH THẬN MẠN: TỶ LỆ VÀ CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

Nguyễn Minh Quân^{1,2,*}, Võ Tam¹

1. Bộ môn Nội, Đại học Y-Dược, Đại học Huế, Việt Nam

2. Khoa Nội thận - Lọc máu, Bệnh viện Thống Nhất, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

* Tác giả liên hệ: Nguyễn Minh Quân ✉ bsminhquan@gmail.com

TÓM TẮT: Loãng xương là một biến chứng thường gặp ở bệnh nhân cao tuổi mắc bệnh thận mạn (BTM), đặc biệt tại các vị trí dễ gãy xương như cổ xương đùi. Việc tầm soát loãng xương ở nhóm đối tượng này vẫn chưa được chú trọng đầy đủ trong thực hành lâm sàng, đặc biệt tại Việt Nam. Nghiên cứu nhằm xác định tỷ lệ loãng xương và các yếu tố liên quan ở bệnh nhân ≥ 70 tuổi mắc BTM. Nghiên cứu cắt ngang trên 76 bệnh nhân ≥ 70 tuổi mắc BTM giai đoạn 3–5 (47 bệnh nhân chưa lọc máu, 29 bệnh nhân lọc máu chu kỳ) tại Bệnh viện Thống Nhất từ 9/2022–6/2024. Bệnh nhân được thu thập dữ liệu lâm sàng, cận lâm sàng và đo mật độ xương (MĐX) tại 3 vị trí: cột sống thắt lưng (CSTL), toàn bộ xương đùi (TBXD), và cổ xương đùi (CXĐ). Hồi quy logistic xác định yếu tố dự đoán loãng xương, đánh giá độ chính xác qua AUC. Tỷ lệ loãng xương chung là 43,4%, cao nhất tại CXĐ (40,8%). MĐX trung bình tại CXĐ ($0,559 \pm 0,147$ g/cm²) thấp hơn đáng kể so với TBXD ($0,713 \pm 0,168$) và CSTL ($0,901 \pm 0,209$; $p < 0,001$). Các yếu tố bảo vệ độc lập gồm giới tính nam (OR = 0,082; $p < 0,001$) và BMI cao (OR = 0,670; $p = 0,004$). Lọc máu chu kỳ là yếu tố nguy cơ độc lập (OR = 4,368; $p = 0,027$). Mô hình dự báo ba biến này đạt AUC = 0,89. Bệnh nhân ≥ 70 tuổi mắc BTM, đặc biệt nữ giới, có BMI thấp và đang lọc máu chu kỳ, có nguy cơ loãng xương cao, nhất là tại cổ xương đùi. Đo MĐX nên được đưa vào tầm soát thường quy để can thiệp sớm.

Từ khóa: loãng xương, bệnh thận mạn, người cao tuổi.

OSTEOPOROSIS IN ELDERLY PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE: PREVALENCE AND ASSOCIATED FACTORS

Nguyen Minh Quan, Vo Tam

ABSTRACT: Osteoporosis is a common complication in elderly patients with chronic kidney disease (CKD), particularly at fracture-prone sites such as the femoral neck. However, osteoporosis screening in this population remains insufficient in routine clinical practice, especially in Vietnam. This study aimed to determine the prevalence of osteoporosis and its associated factors in patients aged ≥ 70 years with CKD. A cross-sectional study was conducted on 76 patients aged ≥ 70 years with stage 3–5 CKD (including 47 predialysis and 29 maintenance hemodialysis patients) at Thong Nhat Hospital from September 2022 to June 2024. Clinical and laboratory data were collected, and bone mineral density (BMD) was measured using DXA at three sites: lumbar spine (LS), total hip (TH), and femoral neck (FN). Logistic regression was used to identify predictors of osteoporosis, with model accuracy evaluated by AUC. The overall prevalence of osteoporosis was 43.4%, highest at the femoral neck (40.8%). Mean BMD at the femoral neck (0.559 ± 0.147 g/cm²) was significantly lower than at the total hip (0.713 ± 0.168) and lumbar spine (0.901 ± 0.209 ; $p < 0.001$). Independent protective factors included male sex (OR = 0.082; $p < 0.001$) and higher BMI (OR = 0.670; $p = 0.004$). Maintenance hemodialysis was identified as an independent risk factor (OR = 4.368; $p = 0.027$). The predictive model incorporating these three variables achieved good accuracy (AUC = 0.89). Patients aged ≥ 70 years with CKD—particularly women, those with low BMI, and those on maintenance hemodialysis—are at high risk of osteoporosis, especially at the femoral neck. Routine BMD screening should be implemented for early detection and timely intervention.

Keywords: osteoporosis, chronic kidney disease, elderly.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thận mạn là vấn đề sức khỏe cộng đồng do tiến triển âm thầm nhưng gây nhiều biến chứng nghiêm trọng, trong đó có rối loạn chuyển hóa khoáng chất và xương (CKD-MBD: Chronic Kidney Disease – Mineral and Bone Disorder). Đây là tình trạng toàn thân với rối loạn chuyển hóa canxi, phospho, PTH và/hoặc vitamin D, thay đổi cấu trúc xương và vôi hóa mô mềm [1]. CKD-MBD làm tăng nguy cơ gãy xương, đặc biệt ở bệnh nhân BTM giai đoạn cuối hoặc đang lọc máu chu kỳ [2].

Trước đây, việc đo mật độ khoáng xương chưa được chú trọng do thiếu bằng chứng về mối liên quan với nguy cơ gãy xương [3]. Tuy nhiên, các nghiên cứu gần đây cho thấy MĐX thấp có giá trị tiên đoán gãy xương, kể cả ở bệnh nhân chưa hoặc đang lọc máu. KDIGO 2017 đã khuyến nghị cân nhắc đo MĐX nếu kết quả ảnh hưởng đến điều trị [4].

Các yếu tố liên quan đến giảm MĐX gồm: tuổi cao, nữ giới, BMI thấp, albumin giảm, phospho và PTH tăng, MLCT giảm [5, 6]. Trong đó, người cao tuổi là nhóm có nguy cơ đặc biệt cao.

Tại Việt Nam, còn thiếu dữ liệu về loãng xương ở bệnh nhân BTM, nhất là ở người ≥ 70 tuổi. Việc xác định tỷ lệ loãng xương và yếu tố nguy cơ trong nhóm này có ý nghĩa trong sàng lọc, dự phòng và cải thiện chất lượng sống. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá tình trạng loãng xương và các yếu tố liên quan ở bệnh nhân BTM cao tuổi.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện từ 9/2022 đến 6/2024 trên bệnh nhân ≥ 70 tuổi mắc BTM giai đoạn 3–5, bao gồm cả nhóm chưa lọc máu và đang lọc máu chu kỳ tại Bệnh viện Thống Nhất.

Chẩn đoán BTM và phân giai đoạn BTM dựa trên KDIGO 2012, sử dụng công thức CKD-EPI creatinine 2021 để tính MLCT [7, 8]. Nhóm chưa lọc máu gồm bệnh nhân chưa có chỉ định lọc máu hoặc MLCT ≥ 7 ml/phút/1,73 m². Nhóm lọc máu gồm bệnh nhân đã lọc máu ≥ 3 tháng, 3 buổi/tuần, mỗi buổi 4 giờ.

Loại trừ các trường hợp nhiễm trùng

nặng, suy thận cấp, bệnh lý cấp tính. Tất cả bệnh nhân đều đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang

Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện

Các bước tiến hành: Các bệnh nhân đủ tiêu chuẩn nghiên cứu được thu thập thông tin về tuổi, giới, chỉ số nhân trắc, tiền sử tăng huyết áp, đái tháo đường, thời gian lọc máu (nếu có) và huyết áp. Mẫu máu được lấy vào buổi sáng khi bệnh nhân nhịn đói ít nhất 8 giờ; riêng nhóm lọc máu chu kỳ, máu được lấy trước phiên lọc. Xét nghiệm bao gồm: công thức máu, ure, creatinin, canxi máu toàn phần, phospho, albumin, PTH và 25(OH)D. Canxi máu hiệu chỉnh được tính theo:

Canxi máu hiệu chỉnh = Canxi máu toàn phần + $0,02 \times (40 - \text{albumin (g/L)})$

Mật độ xương được đo bằng phương pháp hấp thụ tia X năng lượng kép (DXA), sử dụng máy Hologic Discovery Wi (Hologic Inc., Hoa Kỳ). Đo tại ba vị trí: cột sống thắt lưng (L1–L4) theo tư thế sau-trước, cổ xương đùi và toàn bộ xương đùi. Kết quả MĐX được ghi nhận dưới dạng giá trị tuyệt đối (g/cm²) và Điểm số T (T-score) tương ứng.

Theo tiêu chuẩn chẩn đoán của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), bệnh nhân được phân loại thành ba nhóm: mật độ xương bình thường: Điểm số T $> -1,0$; thiếu xương: $-2,5 < \text{Điểm số T} \leq -1,0$; loãng xương: Điểm số T $\leq -2,5$ [9].

2.3. Xử lý số liệu

Phân tích bằng SPSS 26.0. Biến định lượng được trình bày theo trung bình $\pm$ SD hoặc trung vị (IQR), so sánh bằng t-test, ANOVA, Mann–Whitney U hoặc Kruskal–Wallis tùy phân bố. Biến định tính so sánh bằng Chi-square. Tương quan đánh giá bằng Pearson hoặc Spearman. Hồi quy logistic đơn biến và đa biến dùng để xác định yếu tố nguy cơ loãng xương. Mức ý nghĩa thống kê: $p < 0,05$. Hiệu quả mô hình đánh giá qua diện tích dưới đường cong ROC (AUC).

2.4. Đạo đức nghiên cứu

Đề cương đã được phê duyệt bởi Hội

đồng Đạo đức Bệnh viện Thống Nhất. Tất cả người bệnh được giải thích và đồng ý tham gia nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong khoảng thời gian từ tháng 9 năm 2022 đến tháng 6 năm 2024, chúng tôi chọn được 76 bệnh nhân thỏa tiêu chuẩn nghiên cứu, bao gồm 47 bệnh nhân BTM giai đoạn 3–5 và 29 bệnh nhân đang lọc máu chu kỳ.

Bảng 1. Đặc điểm chung của dân số nghiên cứu	
Biến số	Kết quả
Tuổi ($\bar{x} \pm SD$)	77,5 $\pm$ 5,0
Giới tính (nam/nữ)	39/37
BMI (kg/m ²)	23,1 $\pm$ 3,0
Tăng huyết áp (%)	93,4%
Đái tháo đường (%)	47,4%
HA tâm thu (mmHg)	139,4 $\pm$ 15,0
HA tâm trương (mmHg)	80,8 $\pm$ 8,8
Ure (mmol/L)	17,8 $\pm$ 8,5
Creatinin (μ mol/L)	447,8 $\pm$ 307,3
Canxi máu hiệu chỉnh (mmol/L)	2,3 $\pm$ 0,2
Phospho (mmol/L)	1,3 $\pm$ 0,4
PTH (pg/mL)	130,45 (65,57; 284,53)
25(OH)D (ng/mL)	27,4 $\pm$ 14,7
Albumin (g/L)	37,9 $\pm$ 4,9
Cholesterol (mmol/L)	4,3 $\pm$ 1,2
Triglycerid (mmol/L)	2,1 $\pm$ 2,0
Hemoglobin (g/dL)	11,36 $\pm$ 1,77

Đối tượng nghiên cứu là bệnh nhân BTM cao tuổi (tuổi trung bình gần 78), phân bố giới tính cân đối, phần lớn bệnh nhân có tăng huyết áp và khoảng 50% mắc đái tháo đường. Albumin cho thấy tình trạng dinh dưỡng tương đối ổn định, trong khi các chỉ số sinh hóa phản ánh tình trạng suy thận và rối loạn khoáng chất rõ rệt.

Bảng 2. So sánh các chỉ số lâm sàng và sinh hóa giữa nhóm có và không có loãng xương

Biến số	Không loãng xương (n=43)	Loãng xương (n=33)	p
Tuổi ($\bar{x} \pm SD$)	77,0 $\pm$ 5,0	78,2 $\pm$ 5,0	0,278
BMI (kg/m ²)	24,4 $\pm$ 2,8	21,4 $\pm$ 2,2	< 0,001
Giới tính nam (n,%)	33 (76,7%)	6 (18,2%)	< 0,001
Tăng huyết áp (%)	90,7%	97,0%	0,531
Đái tháo đường (%)	44,2%	51,5%	0,687
Lọc máu chu kỳ (%)	23,3%	57,6%	0,005
HA tâm thu (mmHg)	137,9 $\pm$ 14,6	141,4 $\pm$ 15,5	0,327
HA tâm trương (mmHg)	80,9 $\pm$ 8,7	80,6 $\pm$ 9,0	0,875
Ure (mmol/L)	16,7 $\pm$ 7,4	19,2 $\pm$ 9,7	0,235
Creatinin (μ mol/L)	365,3 $\pm$ 247,1	555,2 $\pm$ 346,6	0,010
Canxi máu hiệu chỉnh (mmol/L)	2,3 $\pm$ 0,2	2,3 $\pm$ 0,2	0,763
Phospho (mmol/L)	1,3 $\pm$ 0,3	1,4 $\pm$ 0,5	0,034
PTH (pg/mL)	104,6 (56,60; 243,45)	163,4 (71,25; 362,8)	0,145
25(OH)D (ng/mL)	28,3 $\pm$ 14,8	26,2 $\pm$ 14,8	0,544
Cholesterol (mmol/L)	4,3 $\pm$ 1,3	4,4 $\pm$ 1,2	0,684
Triglycerid (mmol/L)	1,9 $\pm$ 1,5	2,5 $\pm$ 2,5	0,217
Albumin (g/L)	38,4 $\pm$ 4,5	37,2 $\pm$ 5,2	0,291
Hemoglobin (g/dL)	11,7 $\pm$ 1,7	10,9 $\pm$ 1,7	0,057

Nhóm loãng xương có BMI thấp hơn; tỷ lệ nữ và tỷ lệ bệnh nhân đang lọc máu chu

kỳ cao hơn có ý nghĩa thống kê, kèm theo creatinin và phospho máu tăng, phản ánh suy thận và rối loạn khoáng chất nặng hơn. Hemoglobin thấp hơn nhưng chưa đạt ý nghĩa thống kê ($p = 0,057$). Các yếu tố còn lại không khác biệt rõ giữa hai nhóm.

Bảng 3. Đặc điểm mật độ xương và Điểm số T của đối tượng nghiên cứu

Vị trí đo	MĐX (g/cm ²)	Điểm số T
CSTL	0,901 ± 0,209	-0,98 ± 1,74
TBXĐ	0,713 ± 0,168	-1,45 ± 1,24
CXĐ	0,559 ± 0,147	-2,35 ± 1,27
p	< 0,001	< 0,001

Mật độ khoáng xương và điểm T khác biệt rõ giữa ba vị trí, cao nhất tại cột sống thắt lưng và thấp nhất ở cổ xương đùi – vị trí mất xương nhiều nhất, cho thấy nguy cơ gãy xương cao và cần đặc biệt lưu ý trong lâm sàng.

Bảng 4. Phân loại mật độ xương theo tiêu chuẩn WHO

Vị trí đo	Bình thường	Thiếu xương	Loãng xương	p
CSTL	40 (52,6%)	20 (26,3%)	16 (21,1%)	< 0,001
CXĐ	13 (17,1%)	32 (42,1%)	31 (40,8%)	
TBXĐ	28 (36,8%)	31 (40,8%)	17 (22,4%)	
Tổng hợp	12 (15,8%)	31 (40,8%)	33 (43,4%)	

Tỷ lệ loãng xương và thiếu xương có sự khác biệt đáng kể giữa các vị trí đo. Cột sống thắt lưng có tỷ lệ bình thường cao nhất, trong khi cổ xương đùi là vị trí ghi nhận tỷ lệ loãng xương nhiều nhất. Khi tổng hợp kết quả từ cả ba vị trí, tỷ lệ loãng xương chiếm ưu thế.

Hồi quy logistic đơn biến [Bảng 5] cho thấy loãng xương liên quan đáng kể với giới tính, BMI, lọc máu chu kỳ và phospho

Bảng 5. Hồi quy logistic đơn biến dự đoán loãng xương ở đối tượng nghiên cứu

Biến số	B	Wald	p	OR	KTC 95%
Nam giới	-2,698	21,79	< 0,001	0,067	0,022–0,209
Tuổi	0,052	1,2	0,273	1,053	0,960–1,155
BMI	-0,432	15,29	< 0,001	0,649	0,523–0,806
Lọc máu chu kỳ	1,499	8,84	0,003	4,479	1,667–12,035
Canxi máu hiệu chỉnh	0,45	0,1	0,757	1,568	0,090–27,241
Phospho	1,489	4,67	0,031	4,432	1,149–17,100
PTH	0,001	1,91	0,167	1,001	1,000–1,002
25(OH)D	-0,01	0,38	0,539	0,99	0,959–1,022
Cholesterol	0,077	0,17	0,684	1,08	0,745–1,566
Triglycerid	0,171	1,57	0,211	1,186	0,908–1,549
Albumin	-0,053	1,16	0,282	0,948	0,861–1,045
Hemoglobin	-0,27	3,43	0,064	0,763	0,574–1,016

Bảng 6. Hồi quy logistic đa biến dự đoán loãng xương ở nhóm BTM và LMCK

Biến số	B	Wald	p	OR	KTC 95%
Giới tính nam	-2,49	-3,65	< 0,001	0,082	0,022–0,313
BMI	-0,40	-2,82	0,004	0,670	0,508–0,885
Lọc máu chu kỳ	1,47	2,20	0,027	4,368	1,176–16,226

máu. Nam giới và BMI cao là yếu tố bảo vệ, trong khi lọc máu và phospho cao làm tăng nguy cơ. Hemoglobin có xu hướng bảo vệ nhưng chưa đạt ý nghĩa, các yếu tố khác không liên quan rõ rệt.

Phân tích hồi quy đa biến xác định giới tính nam và BMI cao là yếu tố bảo vệ, còn lọc máu chu kỳ làm tăng nguy cơ loãng xương. Mô hình gồm ba biến này cho kết quả phân loại tốt với AUC = 0,89, cho thấy khả năng dự đoán cao.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm dân số nghiên cứu

Nghiên cứu gồm 76 bệnh nhân BTM từ 70 tuổi trở lên, tuổi trung bình $77,5 \pm 5,0$. Phân bố giới tính gần cân bằng (39 nam, 37 nữ), BMI trung bình $23,1 \pm 3,0$ kg/m². Tỷ lệ tăng huyết áp cao (93,4%), đái tháo đường chiếm 47,4%. Huyết áp trung bình được kiểm soát khá tốt. Chỉ số sinh hóa cho thấy chức năng thận suy giảm nặng (creatinin $447,8 \pm 307,3$ μmol/L), rối loạn chuyển hóa xương - khoáng (PTH tăng, vitamin D thấp) nhưng dinh dưỡng (albumin) và lipid tương đối ổn định. Thiếu máu ở mức độ nhẹ đến trung bình (Hb $11,36 \pm 1,77$ g/dL).

So sánh hai nhóm cho thấy loãng xương liên quan với BMI thấp ($21,4 \pm 2,2$ so với $24,4 \pm 2,8$ kg/m²; $p < 0,001$), tỷ lệ nữ cao hơn (81,8% vs 23,3%; $p < 0,001$) và tỷ lệ bệnh nhân đang lọc máu chu kỳ cao hơn (57,6% vs 23,3%; $p = 0,005$). Creatinin và phospho máu cao hơn ở nhóm loãng xương, hemoglobin thấp hơn nhưng chưa đạt ý nghĩa ($p = 0,057$). Các chỉ số khác không khác biệt có ý nghĩa.

4.2. Mật độ xương và tỷ lệ loãng xương

Trong nghiên cứu của chúng tôi trên nhóm bệnh nhân ≥ 70 tuổi mắc bệnh thận mạn, mật độ xương và điểm số T cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa giữa ba vị trí đo. MĐX trung bình tại cột sống thắt lưng là $0,901 \pm 0,209$ g/cm² (T score: $-0,98 \pm 1,74$), cao hơn so với toàn bộ xương đùi: $0,713 \pm 0,168$ g/cm²; T score: $-1,45 \pm 1,24$, và thấp nhất tại cổ xương đùi: $0,559 \pm 0,147$ g/cm²; T-score: $-2,35 \pm 1,27$, với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Kết quả này cho thấy CXĐ là vị trí mất xương nặng nhất, phản ánh nguy cơ gãy xương cao hơn tại đây và nhấn mạnh sự cần thiết

của việc đo đa vị trí trong đánh giá loãng xương ở bệnh nhân cao tuổi mắc BTM.

So sánh với các nghiên cứu trước, MĐX trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn đáng kể, đặc biệt tại vị trí cổ xương đùi. Trong nghiên cứu của Nguyễn Thanh Minh trên bệnh nhân lọc máu chu kỳ ($n = 163$; tuổi trung bình $49,3 \pm 15,6$), MĐX ghi nhận tại CSTL là 0,955; TBXĐ: 0,846; và CXĐ: $0,752$ g/cm² [10]. Tương tự, Nguyễn Thị Dũng nghiên cứu trên nhóm bệnh nhân lọc máu chu kỳ ($n = 93$; tuổi trung bình $55,5 \pm 15,7$) báo cáo MĐX tại TBXĐ là $0,723 \pm 0,138$ và CXĐ là $0,603 \pm 0,105$ g/cm² [11]. Trong khi đó, các nghiên cứu quốc tế như của Saleem Najar trên bệnh nhân BTM giai đoạn 3–5 ($n = 151$; tuổi trung bình $51,0 \pm 14,1$) ghi nhận MĐX tại CSTL: $0,96 \pm 0,087$ và CXĐ: $0,88 \pm 0,085$ g/cm² [12]. Tác giả Uhlirova cũng cho thấy MĐX cao hơn ở cả ba vị trí trong nghiên cứu trên bệnh nhân BTM ($n = 90$; tuổi trung bình 64,0), với CSTL: $1,18 \pm 0,22$; TBXĐ: $0,96 \pm 0,16$; và CXĐ: $0,88 \pm 0,15$ g/cm² [13]. MĐX trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn có thể liên quan đến dân số nghiên cứu khi tuổi trung bình trong nghiên cứu chúng tôi khá cao.

Tỷ lệ loãng xương tổng thể trong nghiên cứu của chúng tôi là 43,4%, trong đó cao nhất tại CXĐ (40,8%), tiếp theo là TBXĐ (27,6%) và thấp nhất tại CSTL (21,1%) ($p < 0,001$). So sánh với nghiên cứu của Bạch Thị Nhơ trên bệnh nhân BTM giai đoạn 3–5, tỷ lệ loãng xương tổng thể là 31,2%, với CSTL: 11,8% và CXĐ: 28% [14]. Trong nhóm lọc máu chu kỳ, Nguyễn Văn Minh ghi nhận tỷ lệ loãng xương tại CSTL: 15,3%, CXĐ: 19,6%, và tổng thể: 28,8% [10], trong khi Nguyễn Thị Dũng báo cáo tỷ lệ loãng xương tại CXĐ là 29,8% và tổng thể là 52,7% [11]. Như vậy, bệnh nhân ≥ 70 tuổi trong nghiên cứu của chúng tôi có tỷ lệ mất xương cao hơn ở tất cả các vị trí so với các nghiên cứu trong và ngoài nước, cho thấy ảnh hưởng cộng hưởng giữa lão hóa và suy thận trong tiến triển loãng xương ở người cao tuổi, điều này cần được đặc biệt quan tâm trong chiến lược dự phòng và điều trị.

4.3. Các yếu tố dự đoán loãng xương

Hồi quy logistic đơn biến xác định giới tính nam (OR = 0,067; $p < 0,001$) và BMI cao (OR = 0,649; $p < 0,001$) là yếu tố bảo vệ, trong khi lọc máu chu kỳ (OR = 4,479; p

= 0,003) và phospho máu cao (OR = 4,432; p = 0,031) là yếu tố nguy cơ. Trong hồi quy đa biến, ba yếu tố trên tiếp tục giữ vai trò độc lập: giới tính nam (OR = 0,082; p < 0,001), BMI (OR = 0,670; p = 0,004) và lọc máu chu kỳ (OR = 4,368; p = 0,027). Mô hình gồm ba biến này cho AUC = 0,89, cho thấy khả năng dự đoán loãng xương tốt, có thể ứng dụng lâm sàng.

Kết quả của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của Bạch Thị Nhớ, khi tỷ lệ loãng xương cao hơn ở bệnh nhân nữ, BMI thấp, cân nặng <50 kg [14]. Tương đồng với nghiên cứu của Tìng Huang, BMI thấp là yếu tố nguy cơ, tuy nhiên khác biệt ở chỗ tuổi không còn là yếu tố phân biệt rõ trong nhóm ≥70 tuổi của chúng tôi [15]. Điều này cho thấy ở người cao tuổi, ảnh hưởng của tuổi có thể bị che lấp bởi các yếu tố lồng ghép khác như suy dinh dưỡng, viêm mạn tính và giảm khối cơ xương.

Tóm lại, giới tính nữ, BMI thấp và lọc máu chu kỳ là những yếu tố nguy cơ nổi bật đối với loãng xương ở bệnh nhân BTM cao tuổi. Vai trò của các yếu tố sinh học khác như Klotho huyết thanh cần được khảo sát thêm.

Nghiên cứu của chúng tôi có một số hạn chế. Thứ nhất, cỡ mẫu của nghiên cứu còn hạn chế có thể ảnh hưởng đến độ tin cậy của kết quả. Thứ hai, chỉ đánh giá mật độ xương tại ba vị trí tiêu chuẩn mà chưa khảo sát các đặc điểm vi mô của xương. Thứ ba, do tính chất cắt ngang, nghiên cứu không thể xác định được mối quan hệ nhân quả giữa các yếu tố lâm sàng và loãng xương.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu trên 76 bệnh nhân BTM ≥70 tuổi ghi nhận tỷ lệ loãng xương 43,4%, cao nhất tại cổ xương đùi (40,8%). MĐX tại cổ xương đùi ($0,559 \pm 0,147 \text{ g/cm}^2$) thấp hơn rõ rệt so với toàn bộ xương đùi và cột sống thắt lưng (p < 0,001). Hồi quy đa biến cho thấy giới tính nam (OR = 0,082; p < 0,001) và BMI cao (OR = 0,670; p = 0,004) là yếu tố bảo vệ, còn lọc máu chu kỳ làm tăng nguy cơ loãng xương hơn 4 lần (OR = 4,368; p = 0,027). Mô hình gồm ba yếu tố này có giá trị dự đoán cao (AUC = 0,89), phù hợp để sàng lọc lâm sàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] 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 Int.* 2006 Nov;69(11):1945–53.
- [2] Sidibé A, Auguste D, Desbiens LC, Fortier C, Wang YP, Jean S, et al. Fracture risk in dialysis and kidney transplanted patients: a systematic review. *JBMR Plus.* 2019 Jan;3(1):45–55.
- [3] Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD–MBD Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of Chronic Kidney Disease–Mineral and Bone Disorder (CKD–MBD). *Kidney Int Suppl.* 2009 Aug;(113):S1–130.
- [4] Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD–MBD Update Work Group. KDIGO 2017 clinical practice guideline update for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of Chronic Kidney Disease–Mineral and Bone Disorder (CKD–MBD). *Kidney Int Suppl.* (2011). 2017 Mar;7(1):1–59.
- [5] Kang DH, Park CH, Kim HW, Park JT, Han SH, Kim J, et al. Kidney function and bone mineral density in chronic kidney disease patients. *Clin Kidney J.* 2024;17(9):sfae248.
- [6] Nazzal Z, Khader S, Zawyani H, Abdallah M, Sawalmeh O, Hamdan Z. Bone mineral density in Palestinian patients with end-stage renal disease and the related clinical and biochemical factors: cross-sectional study. *PLoS One.* 2020 Nov;15(11):e0241201.
- [7] Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Chapter 1: definition and classification of CKD. *Kidney Int Suppl.* (2011). 2013 Jan;3(1):19–62.
- [8] Lu S, Robyak K, Zhu Y. The CKD–EPI 2021 equation and other creatinine-based race-independent eGFR equations in chronic kidney disease diagnosis and staging. *J Appl Lab Med.* 2023 Sep;8(5):952–61.
- [9] WHO Scientific Group on the Assessment of Osteoporosis at Primary Health Care Level. Summary meeting report. Geneva: World Health Organization; 2004.
- [10] 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 [dissertation]. Huế: Đại học Y Dược, Đại học Huế; 2021.
- [11] Nguyễn Thị Dũng, Võ Tam. Loãng xương và các yếu tố nguy cơ ở bệnh nhân lọc máu định kỳ. *Tạp chí Y Dược học - Trường Đại học Y Dược Huế.* 2015;(24):50–7.

- [12] Najar MS, Mir MM, Muzamil M. Prevalence of osteoporosis in patients with chronic kidney disease (stages 3–5) in comparison with age- and sex-matched controls: a study from Kashmir Valley tertiary care center. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2017 May;28(3):538–44.
- [13] Uhlinova J, Kuudeberg A, Metsküla K, Lember M, Rosenberg M. Significant associations between bone mineral density and vascular calcification in patients with different stages of chronic kidney disease. *BMC Nephrol.* 2022 Oct;23(1):327.
- [14] 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.
- [15] Huang T, He Y, Li Y, Zhang H, Wang Q, Gao Y. The relationship between serum fibroblast growth factor 23 and Klotho protein and low bone mineral density in middle-aged and elderly patients with end-stage renal disease. *Horm Metab Res.* 2024 Feb;56(2):142.