

Nghiên cứu

Khảo sát một số yếu tố liên quan đến mật độ xương, loãng xương ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ tại Bệnh viện Trung ương Huế

Võ Tam*, Nguyễn Anh Duy, Nguyễn Hoàng Thanh Vân

Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế

Tác giả liên hệ: Võ Tam; Email: vtam@huemed-univ.edu.vn

Ngày nhận bài (Received): 14/12/2025; Ngày duyệt đăng (Accepted): 27/02/2026; Ngày xuất bản (Published): 30/03/2026

DOI:10.34071/jmp.2026.1.810

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Loãng xương thứ phát ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ là một biến chứng chuyển hóa thường gặp. Nghiên cứu này nhằm khảo sát mật độ xương, loãng xương và các yếu tố liên quan đến mật độ xương, loãng xương ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang, gồm 84 bệnh nhân lọc máu chu kỳ tại khoa Thận nhân tạo và Nội Thận, Bệnh viện Trung ương Huế từ tháng 5/2023 đến tháng 5/2025.

Kết quả: Mật độ xương trung bình tại cột sống thắt lưng là $1,073 \pm 0,217$ g/cm², tại toàn bộ xương đùi là $0,877 \pm 0,184$ g/cm² và cổ xương đùi là $0,819 \pm 0,184$ g/cm². Có 20,20% loãng xương và 32,1% thiếu xương theo tiêu chuẩn chẩn đoán loãng xương của WHO. Phân tích hồi quy đa biến mật độ xương tại toàn bộ xương đùi, tại cột sống thắt lưng có liên quan đến tuổi, BMI và PTH máu; phân tích hồi quy đa biến, mật độ xương tại cổ xương đùi có liên quan đến tuổi, giới, BMI và PTH máu. Phân tích hồi quy logistic đa biến nguy cơ loãng xương có 2 yếu tố là tuổi và PTH máu cao.

Kết luận: Tỷ lệ loãng xương và thiếu xương khá cao ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ. Mật độ xương và loãng xương ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ có liên quan với tuổi giới và PTH máu.

Từ khóa: bệnh thận mạn giai đoạn cuối, lọc máu chu kỳ, mật độ xương, loãng xương.

Survey of some factors related to bone mineral density and osteoporosis in hemodialysis patients at Hue Central Hospital

Vo Tam*, Nguyen Anh Duy, Nguyen Hoang Thanh Van

Hue University of Medicine and Pharmacy, Hue University

Abstract

Background: Secondary osteoporosis in hemodialysis patients is a common metabolic complication. This study aims to investigate bone mineral density, osteoporosis, and factors related to bone mineral density (BMD) and osteoporosis in hemodialysis patients.

Methods: This is a cross-sectional descriptive study; the study subjects included 84 patients undergoing hemodialysis at the Hemodialysis and Nephrology Departments, Hue Central Hospital, from May 2023 to May 2025.

Results: The mean BMD values were 1.073 ± 0.217 g/cm² at the lumbar spine, 0.877 ± 0.184 g/cm² at the total hip, and 0.819 ± 0.184 g/cm² at the hip neck. According to WHO diagnostic criteria. 20.20% of patients had osteoporosis and 32.10% had osteopenia. Multivariate regression analysis of bone mineral density in the total hip and lumbar spine was found to be related to age, BMI, and blood PTH; multivariate regression analysis, bone mineral density in the hip neck was associated with age, gender, BMI, and blood PTH. Multivariable logistic regression showed that osteoporosis risk was associated with age and elevated blood PTH levels.

Conclusions: The prevalence of osteoporosis and osteopenia was relatively high among maintenance hemodialysis patients. BMD and osteoporosis in hemodialysis patients were significantly associated with age, gender, and blood PTH levels.

Keywords: end-stage renal disease, haemodialysis, bone mineral density, osteoporosis.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thận mạn (BTM) là một vấn sức khỏe mang tính toàn cầu, ảnh hưởng tới hơn 800 triệu người trên toàn thế giới. Bệnh thận mạn được dự đoán sẽ trở thành nguyên nhân gây tử vong đứng thứ 5 trên toàn cầu vào năm 2040 [1]. Lọc máu chu kỳ là phương thức điều trị thay thế thận suy được sử dụng nhiều nhất so với ghép thận, lọc màng bụng. Thời gian sống cũng như chất lượng sống của những bệnh nhân lọc máu chu kỳ đã được cải thiện rõ rệt so với trước đây [2]. Tuy nhiên thời gian sống còn tốt hơn dẫn đến sự xuất hiện của nhiều biến chứng, trong đó các biến chứng liên quan đến mật độ xương, loãng xương, gãy xương. Ngày nay, ở nhóm bệnh nhân lọc máu chu kỳ, vấn đề này được quan tâm nhiều. Năm 2017, Hội Thận Quốc tế, KDIGO, đã đồng thuận và khuyến cáo đưa phương pháp DEXA đo mật độ xương để chẩn đoán loãng xương ở bệnh nhân bệnh thận mạn, kể cả lọc máu chu kỳ [3]. Chúng tôi nghiên cứu đề tài này với mục tiêu:

- *Xác định mật độ xương, loãng xương ở bệnh nhân đang lọc máu chu kỳ tại Bệnh viện Trung ương Huế.*

- *Khảo sát một số yếu tố liên quan đến mật độ xương, loãng xương ở đối tượng nghiên cứu trên.*

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Tiêu chuẩn chọn bệnh

Gồm 84 bệnh nhân đang lọc máu chu kỳ từ 6 tháng trở lên tại khoa Lọc máu và khoa Nội Thận xương khớp, Bệnh viện Trung Ương Huế từ tháng

3.1. Kết quả về mật độ xương và loãng xương

Bảng 1. Mật độ xương trung bình ở đối tượng nghiên cứu

Mật độ xương (g/cm ²)	n	Trung bình	Nhỏ nhất - Lớn nhất
Cột sống thắt lưng	84	1,073 ± 0,217	0,522 - 1,859
Toàn bộ xương đùi	84	0,896 ± 0,205	0,360 - 1,833
Cổ xương đùi	84	0,819 ± 0,184	0,316 - 1,396

P < 0,001

Mật độ xương trung bình ở đối tượng nghiên cứu giảm theo thứ tự: cột sống thắt lưng toàn bộ xương đùi, cổ xương đùi. Sự khác biệt mật độ xương trung bình tại ba vị trí đo có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$).

Bảng 2. Tỷ lệ loãng xương theo WHO khi dựa vào mật độ xương tại từng vị trí đo ở đối tượng nghiên cứu

	Loãng xương		Thiếu xương		Bình thường	
	n	%	n	%	n	%
Cột sống thắt lưng	12	14,30	21	25,00	51	60,70
Toàn bộ xương đùi	11	13,10	15	17,90	58	69,00
Cổ xương đùi	11	13,10	25	29,80	48	57,10

Tỷ lệ loãng xương tương tự nhau tại cả ba vị trí cột sống thắt lưng (14,30%), toàn bộ xương đùi (13,10%) và cổ xương đùi (13,10%). Tỷ lệ thiếu xương cao nhất ở toàn bộ xương đùi (29,80%) và cột sống thắt lưng (25,00%) và thấp nhất tại cổ xương đùi (17,90%).

5/2023 đến tháng 5/2025.

- Tiêu chuẩn loại trừ:

+ Tiền sử có các tình trạng bệnh lý hoặc sử dụng các chế phẩm thuốc ảnh hưởng chu chuyển xương.

+ Bệnh nhân đang mang thai.

+ Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

- Mật độ xương được đo bằng máy đo mật độ xương OSTEOCORE Station của nhà sản xuất MEDILINK (Pháp), hoạt động trên nguyên lý đo hấp phụ tia X năng lượng kép (DEXA).

- Tiêu chuẩn chẩn đoán loãng xương dựa vào T-score của Tổ chức Y tế thế giới (WHO)[4].

+ T-score ≥ -1 : Bình thường.

+ - 2,5 < T-score < -1 : Thiếu xương.

+ T-score $\leq -2,5$: Loãng xương.

2.3. Xử lý số liệu: Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 20.0.

2.4. Đạo đức nghiên cứu: nghiên cứu được thông qua Hội đồng đạo đức nghiên cứu trong y sinh học của Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế, mã H2023/2025.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu của chúng tôi bao gồm: 84 bệnh nhân, 44 nam và 40 nữ, tuổi trung bình là 47,82 ± 14,17 tuổi, tuổi lớn nhất là 73 tuổi, tuổi nhỏ nhất là 20 tuổi. thời gian lọc máu trung bình là 54,74 ± 41,09 tháng (4,56 năm) ngắn nhất là 7 tháng, dài nhất là 204 tháng

Bảng 3. Tỷ lệ loãng xương theo tiêu chuẩn WHO ở đối tượng nghiên cứu.

Tình trạng xương	Số lượng	Tỷ lệ
Bình thường	40	47,60
Thiếu xương	27	32,10
Loãng xương	17	20,20
Tổng cộng	84	100,00

Theo tiêu chuẩn chẩn đoán loãng xương của WHO, có 17 bệnh nhân chiếm tỷ lệ 20,20% loãng xương, 27 bệnh nhân thiếu xương chiếm tỷ lệ 32,10%.

3.2. Kết quả một số yếu tố liên quan đến mật độ xương, loãng xương

Bảng 4. Hồi quy tuyến tính giữa mật độ xương tại cột sống thắt lưng với các biến số.

Các biến số	Đơn biến		Đa biến	
	B (CI 95%)	p	B (CI 95%)	p
Tuổi (5 năm)	-0,012 (-0,028 - 0,005)	0,166	-0,016 (-0,032 đến -0,001)	0,041
Giới (Nữ)	-0,091(-0,184 - 0,001)	0,05	-0,041(-0,126 - 0,044)	0,339
BMI (kg/m ²)	0,083 (0,007 - 0,160)	0,034	0,097 (0,022 - 0,172)	0,011
TGLM (năm)	-0,019 (-0,032 đến -0,006)	0,006	-0,004 (-0,018 đến 0,009)	0,542
Tăng huyết áp (mmHg)	-0,055(-0,172 - 0,062)	0,353		
Albumin (g/l)	0,006 (-0,009 - 0,021)	0,419		
Canxi(mmol/l)	-0,129 (-0,330 - 0,073)	0,207		
Phospho(mmol/l)	-0,003 (-0,085 - 0,080)	0,945		
PTH (pg/ml)	-0,013 (-0,019 đến -0,007)	< 0,001	-0,011 (-0,018 đến -0,005)	< 0,001
CaxP (mmol ² /L ²)	-0,010 (-0,042 - 0,022)	0,547		

Trong phân tích hồi quy đơn biến, một số yếu tố có liên quan đến mật độ xương cột sống thắt lưng gồm giới nữ, BMI thấp, thời gian lọc máu dài và PTH cao. Khi đưa vào mô hình hồi quy đa biến, chỉ còn tuổi, BMI và PTH là có ý nghĩa thống kê.

Bảng 5. Hồi quy tuyến tính giữa mật độ xương tại cổ xương đùi với các biến số.

Các biến số	Đơn biến		Đa biến	
	B (CI 95%)	p	B (CI 95%)	p
Tuổi (5 năm)	-0,026 (-0,039 đến -0,013)	< 0,001	-0,032 (-0,044 đến -0,019)	< 0,001
Giới (Nữ)	-0,106 (-0,182 đến -0,029)	0,008	-0,076 (-0,143 đến -0,009)	0,028
BMI (kg/m ²)	0,064 (-0,001 - 0,130)	0,05	0,104 (0,045 - 0,164)	< 0,001
TGLM (năm)	-0,017 (-0,028 đến -0,06)	0,004	-0,004 (-0,014 - 0,007)	0,492
Tăng huyết áp (mmHg)	-0,112 (-0,209 đến -0,016)	0,230		
Albumin (g/l)	0,010 (-0,003 - 0,022)	0,127		
Canxi (mmol/l)	-0,136 (-0,306 - 0,034)	0,114		
Phospho (mmol/l)	-0,001 (-0,071 - 0,069)	0,975		

PTH (pg/ml)	-0,008 (-0,013 đến -0,002)	0,005	-0,006 (-0,011 đến -0,001)	0,030
CaxP (mmol ² /L ²)	-0,010 (-0,037 - 0,017)	0,457		

Trong phân tích hồi quy đơn biến, các yếu tố có liên quan đến mật độ xương tại cổ xương đùi gồm tuổi cao, giới nữ, BMI thấp, thời gian lọc máu dài và PTH cao.

Khi đưa vào mô hình hồi quy đa biến, chỉ còn tuổi, giới, BMI và PTH là có ý nghĩa thống kê.

Bảng 6. Hồi quy tuyến tính giữa mật độ xương tại toàn bộ xương đùi với các biến số.

Các biến số	Đơn biến		Đa biến	
	B (CI 95%)	p	B (CI 95%)	p
Tuổi (5 năm)	-0,019 (-0,034 đến -0,004)	0,015	-0,024 (-0,039 đến -0,009)	0,003
Giới (Nữ)	-0,094 (-0,182 đến -0,007)	0,034	-0,052 (-0,133 - 0,029)	0,203
BMI (kg/m ²)	0,069 (-0,004 - 0,142)	0,063	0,093(0,021 -0,165)	0,012
TGLM (năm)	-0,019 (-0,032 đến -0,007)	0,003	-0,006 (-0,019 - 0,007)	0,371
Tăng huyết áp (mmHg)	0,001(-0,110 -0,113)	0,982		
Albumin (g/l)	0,011(-0,003 -0,025)	0,117		
Canxi (mmol/l)	-0,133(-0,323 - 0,057)	0,168		
Phospho (mmol/l)	-0,003(-0,081 - 0,075)	0,932		
PTH (pg/ml)	-0,011 (-0,017 đến -0,005)	< 0,001	-0,009 (-0,015 đến -0,003)	0,006
CaxP(mmol ² /L ²)	-0,011(-0,042 - 0,019)	0,471		

Trong phân tích hồi quy đơn biến, các yếu tố liên quan đến mật độ xương tại toàn bộ xương đùi gồm tuổi cao, giới nữ, thời gian lọc máu dài và PTH cao. Khi đưa vào mô hình hồi quy đa biến, chỉ còn tuổi, BMI và PTH là có ý nghĩa thống kê.

Bảng 7. Kết quả hồi qui đa biến logistic các yếu tố liên quan đến loãng xương

Biến số	OR (95% CI)	p
Tuổi, 5 năm	1,675 (1,110 -2,525)	0,014
Giới, nữ	3,349 (0,636 - 17,643)	0,154
BMI 21 kg/m ²	0,149 (0,170 - 1,300)	0,085
Thời gian lọc máu, năm	1,108 (0,869 - 1,413)	0,407
Albumin, g/L	0,912 (0,642 - 1,296)	0,609
Canxi, mmol/L	0,501 (0,010 - 25,388)	0,730
Phospho, mmol/L	1,952 (0,445 -8,567)	0,375
PTH, mỗi 100 pg/ml	2,289 (1,344 -3,899)	0,002

Trong phân tích hồi quy logistic có hai yếu tố là tuổi (OR = 1,675) và PTH máu (OR = 2,289) liên quan đến nguy cơ loãng xương ở bệnh nhân lọc máu.

4. BÀN LUẬN

4.1. Về đặc điểm mật độ xương, loãng xương:

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy mật độ xương trung bình giảm theo thứ tự cột sống thắt lưng ($1,073 \pm 0,217 \text{ g/cm}^2$), toàn bộ xương đùi ($0,877 \pm 0,184 \text{ g/cm}^2$) và cổ xương đùi ($0,819 \pm 0,184 \text{ g/cm}^2$). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thanh Minh [5], và tác giả Bạch Thị Nhớ [6].

Khi tiến hành đo mật độ xương bằng DEXA chúng tôi ghi nhận loãng xương ở cột sống thắt lưng, toàn bộ xương đùi, cổ xương đùi lần lượt là 14,30%, 13,10% và 13,10% và thiếu xương ở cột sống thắt lưng, toàn bộ xương đùi, cổ xương đùi lần lượt là 25,00%, 29,80% và 17,90%.

Khi phân loại loãng xương theo WHO (giảm bất kỳ 1 trong 3 vị trí đo mật độ xương), tỷ lệ loãng xương là 20,20 %, thiếu xương chiếm là 32,10%.

Nhìn chung tỷ lệ loãng xương trong nghiên cứu của chúng tôi (20,2%) thấp hơn so với hầu hết các nghiên cứu trong nước: tác giả Nguyễn Thanh Minh ghi nhận có 28,83% loãng xương và 40,4% thiếu xương [5], tác giả Bạch Thị Nhớ kết luận có 28,8% bệnh nhân suy thận mạn loãng xương và 50,8% thiếu xương [6]. Khi phân tích kết quả của tác giả Hiroko Hashimoto nghiên cứu tại Nhật Bản, tỷ lệ loãng xương là 41% [7]. Tác giả Saeid Amirkhanlou nghiên cứu tại Iran cũng chỉ ra có 44% bệnh nhân lọc máu chu kỳ loãng xương và 36% thiếu xương [8]. Sự khác biệt về kết quả nghiên cứu có thể giải thích bởi tuổi trung bình thấp hơn (47,8 tuổi), trong khi nhiều nghiên cứu quốc tế có tuổi trung bình > 60; tỷ lệ nữ giới thấp hơn (47,6%), trong khi nữ giới là yếu tố nguy cơ mạnh của loãng xương; thời gian lọc máu trung bình ngắn hơn (4,6 năm) so với các nghiên cứu khác; mặt khác, sự khác biệt về yếu tố chủng tộc, dinh dưỡng và kiểm soát khoáng xương (canxi, phospho, PTH) giữa các nghiên cứu là khác nhau.

4.2. Về mối liên quan với mật độ xương, loãng xương

Bên cạnh các yếu tố nguy cơ quan trọng như tuổi cao và lão hoá, giới nữ, tình trạng mãn kinh và tiền sử gãy xương ảnh hưởng đến mật độ xương. Bệnh nhân bệnh thận mạn lọc máu chu kỳ còn đối mặt với một loạt trạng thái bệnh lý khác nhau có thể làm giảm mật độ khoáng xương như cường tuyến cận giáp, thiếu vitamin D, hạ canxi máu, rối loạn dinh dưỡng và amyloidosis, đây là các yếu tố có liên quan mật độ xương ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh rằng có sự tương quan giữa mật độ xương thấp với bệnh thận mạn và lọc máu chu kỳ.

Nguyễn Thanh Minh (2021) đã khảo sát mật độ xương trên 163 bệnh nhân bệnh thận mạn lọc máu chu kỳ ghi nhận nguy cơ giảm mật độ xương ở cổ

xương đùi có hai yếu tố là tuổi (OR = 1,117, $p < 0,01$), PTH (OR = 0,001, $p < 0,01$); ở cột sống thắt lưng có 3 yếu tố là giới (OR = 4,572, $p < 0,05$), tuổi (OR = 1,045, $p < 0,05$), PTH (OR = 4,078, $p < 0,05$); toàn bộ xương đùi có hai yếu tố là PTH (OR = 0,683, $p < 0,05$), tuổi (OR = 1,117, $p < 0,01$) [5].

Nghiên cứu trên 93 bệnh nhân bệnh thận mạn đang lọc máu chu kỳ, tác giả Nguyễn Thị Dũng và cộng sự cho thấy mật độ xương vùng cổ xương đùi tương quan với giới tính ($p = 0,03$) và nồng độ albumin máu ($r = 0,33$, $p < 0,05$), tại vùng mấu chuyển tương quan với giới tính ($p = 0,01$), nồng độ albumin máu ($r = 0,26$, $p < 0,05$), nồng độ canxi máu toàn phần ($r = 0,26$, $p < 0,05$), nồng độ phospho máu ($r = 0,28$, $p < 0,05$). MĐX toàn bộ CXĐ bị ảnh hưởng bởi giới tính ($p < 0,01$), nồng độ phospho máu ($r = 0,23$, $p < 0,05$) [9].

Tại Nhật Bản, tác giả Hiroko Hashimoto và cs (2021) nghiên cứu trên 321 bệnh nhân lọc máu chu kỳ ghi nhận mật độ xương có liên quan đến tuổi (tăng mỗi 5 năm) ($B = -0,087$, $p = 0,004$), giới nữ ($B = -0,781$, $p < 0,001$), BMI < 18,5 ($B = -0,679$, $p < 0,001$), đồng mắc đái tháo đường ($B = -0,475$, $p = 0,002$), tỷ Kt/V ($B = -0,157$, $p < 0,001$), canxi máu ($B = 0,238$, $p = 0,046$) khi dựa vào mô hình hồi quy tuyến tính [7].

Tại Châu Âu, tác giả Maroua Slouma và cộng sự (2020) chỉ ra mối tương quan giữa mật độ xương ở bệnh nhân bệnh thận mạn lọc máu chu kỳ với các yếu tố lâm sàng và cận lâm sàng, cụ thể: MĐX tại CSTL chưa ghi nhận mối tương quan có ý nghĩa; tại toàn bộ xương đùi MĐX tương quan nghịch với tuổi ($r = -0,289$, $p < 0,01$), tương quan nghịch với PTH máu ($r = -0,275$, $p < 0,01$), tương quan thuận với vitamin D ($r = 0,239$, $p < 0,05$); MĐX tại cổ xương đùi tương quan nghịch với tuổi ($r = -0,212$, $p < 0,05$), tương quan nghịch với PTH máu ($r = -0,232$, $p < 0,05$) và tương quan thuận với vitamin D máu ($r = 0,216$, $p < 0,05$); BMD toàn thân tương quan nghịch với PTH máu ($r = -0,343$, $r < 0,001$), tương quan nghịch với alkaline phosphatase máu ($r = -0,277$, $p < 0,001$) [10].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, khi phân tích mô hình hồi quy tuyến tính đa biến các yếu tố ảnh hưởng đến nguy cơ giảm mật độ xương, tại cột sống thắt lưng có ba yếu tố ảnh hưởng là tuổi ($B = -0,016$; $p = 0,041$), PTH ($B = -0,011$; $p < 0,001$), BMI ($B = 0,097$; $p = 0,011$); tại toàn bộ xương đùi có ba yếu tố ảnh hưởng là tuổi ($B = -0,024$; $p = 0,003$), PTH ($B = -0,009$; $p = 0,006$), BMI ($B = 0,093$; $p = 0,012$); tại cổ xương đùi có bốn yếu tố là tuổi ($B = -0,032$; $p < 0,001$), nữ giới ($B = -0,076$; $p = 0,028$), BMI ($B = 0,104$; $p < 0,001$) và PTH ($B = -0,006$; $p = 0,030$).

Phân tích mô hình hồi quy logistic đa biến nguy cơ loãng xương chung có 2 yếu tố là tuổi (OR = 1,675; KTC 95%: 1,110 – 2,525; $p = 0,014$) và PTH máu cao

(OR = 1,675; KTC 95%: 1,110 - 2,525; p = 0,014). Kết quả này phù hợp với y văn cũng như nhiều nghiên cứu trong nước và quốc tế. Các kết quả trên cho thấy cần đặc biệt quan tâm đến nhóm tuổi cao, nữ giới, bệnh nhân lọc máu lâu năm, BMI thấp và PTH cao trong chiến lược sàng lọc và phòng ngừa loãng xương. Điều này cũng phù hợp với khuyến cáo KDIGO 2017, nhấn mạnh vai trò theo dõi PTH huyết thanh, duy trì trong khoảng mục tiêu (2 - 9 lần so với bình thường) [3].

5. KẾT LUẬN

Ở bệnh nhân lọc máu chu kỳ, mật độ xương đo bằng DEXA giảm dần theo thứ tự: cột sống thắt lưng, toàn bộ xương đùi, cổ xương đùi; tỷ lệ loãng xương và thiếu xương khá cao. Giảm mật độ xương tại cột sống thắt lưng, tại toàn bộ xương đùi có liên quan với tuổi, BMI và PTH máu, tại cổ xương đùi có liên quan với tuổi, giới nữ, BMI và PTH máu. Tình trạng loãng xương có liên quan với tuổi và PTH máu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kovesdy CP. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney Int Suppl* (2020). 2022;12:7–11.
2. Bello AK, Okpechi IG, Osman MA, Cho Y, Htay H, Jha V, et al. Epidemiology of haemodialysis outcomes. *Nat Rev Nephrol*. 2022;18(6):378–95.
3. *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of CKD–MBD. Kidney Int Suppl* (2011). 2017;7(1):1–59.
4. Kanis JA, Melton LJ, Christiansen C, Johnston CC, Khaltaev N. The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res*. 1994;9(8):1137–41
5. 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 án Tiến sĩ, Trường Đại học Y Dược Huế; 2021.
6. Nhớ BT, Châu TTT, Hà ĐTV. 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):59–65.
7. Hashimoto H, Shikuma S, Mandai S, Adachi S, Uchida S. Calcium-based phosphate binder use is associated with lower risk of osteoporosis in hemodialysis patients. *Sci Rep*. 2021;11(1):1924.
8. Amirkhanlou S, Roshandel G, Aghaei M, Mohebi H, Tabatabaei SS, Momen S, et al. Assessment of bone mineral density in patients undergoing hemodialysis: an Iranian population-based study. *Arch Iran Med*. 2021;24(8):611–8.
9. 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*. 2024;24:45–52.
10. Slouma M, Sahli H, Bahlous A, Laadhar L, Smaoui W, Rekik S, et al. Mineral bone disorder and osteoporosis in hemodialysis patients. *Adv Rheumatol*. 2020;60(1):26–33