

# CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN LOÃNG XƯƠNG NAM GIỚI

Cao Thanh Ngọc<sup>1</sup>, Võ Tam<sup>2</sup>, Lê Văn Chi<sup>2</sup>

(1) Nghiên cứu sinh Trường Đại học Y Dược Huế, Đại học Huế

(2) Trường Đại học Y Dược Huế

## Tóm tắt

**Mục tiêu nghiên cứu:** Khảo sát yếu tố liên quan loãng xương nam giới. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang có so sánh nhóm chứng, thực hiện trên 214 bệnh nhân nam giới  $\geq 50$  tuổi trong đó có 110 bệnh nhân loãng xương và 104 bệnh nhân không loãng xương tại Bệnh viện Chợ Rẫy và Bệnh viện Đại học Y Dược trong khoảng thời gian từ tháng 9/2013 – 3/2017. Tất cả bệnh nhân được chẩn đoán loãng xương bằng cách đo mật độ xương bằng phương pháp DXA theo tiêu chuẩn của Tổ Chức Y tế thế giới (máy đo đặt tại Bệnh viện Chợ Rẫy). Đối tượng nghiên cứu được thu thập đầy đủ các dữ kiện về nhân trắc, tiền sử hút thuốc lá, gãy xương, nghiện rượu, hoạt động thể lực và đo nồng độ  $\beta$ -CTX, osteocalcin, testosterone theo bảng thu thập số liệu thống nhất. **Kết quả:** Yếu tố liên quan giảm mật độ xương tại cổ xương đùi bao gồm giảm nồng độ testosterone toàn phần, tăng nồng độ  $\beta$ -CTX, giảm BMI. Yếu tố liên quan giảm mật độ xương cột sống bao gồm giảm nồng độ testosterone toàn phần, giảm BMI, tăng nồng độ  $\beta$ -CTX và giảm chỉ số androgen tự do. Loãng xương có mối liên quan với nồng độ testosterone (OR: 0,98; KTC 95% 0,97 - 0,99) và nồng độ  $\beta$ -CTX (OR: 1,05; KTC 95% 1,03 - 1,07). Phương trình hồi qui logistic tiên đoán xác suất mắc loãng xương  $\text{Log(odds(P))} = -8,79 + 0,05*\beta\text{-CTX} - 0,02*\text{Testosterone}$ . **Kết luận:** Yếu tố liên quan loãng xương nam giới bao gồm giảm nồng độ testosterone, tăng nồng độ  $\beta$ -CTX.

**Từ khóa:** loãng xương, nam giới, mật độ xương, dấu ấn chu chuyển xương,  $\beta$ -CTX, osteocalcin, testosterone.

## Abstract

# THE RELATED FACTORS OF OSTEOPOROSIS IN MEN

Cao Thanh Ngọc<sup>1</sup>, Vo Tam<sup>2</sup>, Le Van Chi<sup>2</sup>

(1) PhD student of Hue University of Medicine and Pharmacy, Hue University

(2) Hue University of Medicine and Pharmacy

**Objective:** To determine the related factors of osteoporosis in men. **Subjects and Methods:** Cross sectional study performed on 110 patients with osteoporosis and 104 subjects without osteoporosis, men aged 50 and over in Cho Ray Hospital and University Medical Center from 09/2013 to 03/2017. Diagnosis of osteoporosis by measuring bone mineral density by DXA according to criteria of World Health Organization. Data on anthropometry, history of smoking, fracture, alcoholism, physical activities and levels of  $\beta$ -CTX, osteocalcin, testosterone were collected. **Result:** The related factors for decrease in bone mineral density at femoral neck, total hip included dropped total testosterone, elevated  $\beta$ -CTX and reduced BMI. The related factors for decrease in bone mineral density at lumbar spine included dropped total testosterone, elevated  $\beta$ -CTX, reduced BMI and elevated androgen index. The results of analysis logistic regression showed the relationship between osteoporosis and testosterone (OR: 0.98; KTC 95% 0.97 - 0.99),  $\beta$ -CTX (OR: 1.05; KTC 95% 1.03 - 1.07). Logistic regression equation predicted the probability of osteoporosis was  $\text{log(odds(P))} = -8.79 + 0.05*\beta\text{-CTX} - 0.02*\text{Testosterone}$ . **Conclusion:** The related factors of osteoporosis in men include decreased total testosterone, elevated  $\beta$ -CTX.

**Keywords:** osteoporosis, men, bone mineral density, bone turnover marker,  $\beta$ -CTX, osteocalcin, testosterone.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những thập niên gần đây cùng với sự tiến bộ vượt bậc của y học hiện đại thì tuổi thọ con người ngày càng tăng cao nhưng điều này cũng mang lại cho nhân loại những thách thức rất lớn về sự gia tăng các bệnh lý thường gặp ở người cao tuổi. Bên cạnh các bệnh tim mạch, hô hấp, nội tiết chuyển hóa, loãng xương được xếp vào nhóm 10 bệnh có

nhều tác động nhất lên người cao tuổi. Mặc dù không phải là một trong các nguyên nhân hàng đầu gây tử vong, các bệnh lý cơ xương khớp là nguyên nhân nhập viện đứng hàng thứ năm (đặc biệt là gãy xương) và là nhóm nguyên nhân gây tàn phế hàng đầu. Loãng xương làm giảm chất lượng cuộc sống và tuổi thọ của người bệnh và trở thành gánh nặng cho ngành y tế, tài chính quốc gia [2]. Loãng xương,

Địa chỉ liên hệ: Cao Thanh Ngọc, email: caothanhngoc@gmail.com

Ngày nhận bài: 10/3/2017, Ngày đồng ý đăng: 20/3/2018; Ngày xuất bản: 27/4/2018

DOI: 10.34071/jmp.2018.2.8

và biến chứng nặng nề nhất là gãy xương, đã thu hút được nhiều sự quan tâm trên toàn thế giới và bước đầu được quan tâm tại Việt Nam. Tại Mỹ, tỉ lệ loãng xương ở nam giới trên 50 tuổi lên tới 17% [3] và cứ 8 người đàn ông sau 50 tuổi thì có 1 trường hợp bị gãy xương trong suốt cuộc đời còn lại [6]. Tại Việt Nam, tỉ lệ loãng xương ở nam giới sau 50 tuổi là 10% [1]. Mặc dù tỉ lệ loãng xương và gãy xương ở nam giới thấp hơn ở nữ nhưng khi có biến chứng gãy xương, tỉ lệ mắc các bệnh thứ phát và tỉ lệ tử vong của nam giới cao hơn rõ rệt so với nữ [4],[9]. Điều đó cho thấy loãng xương ở nam giới cao tuổi là một vấn đề sức khoẻ rất đáng được quan tâm.

Loãng xương thường không có triệu chứng lâm sàng cho đến khi gãy xương xảy ra cho nên vấn đề đặt ra là cần chỉ định đo mật độ xương cho đối tượng nào để tầm soát loãng xương để từ đó có biện pháp dự phòng và quản lý hiệu quả? Ý kiến chung của các chuyên gia hiện nay là đo mật độ xương dựa trên các yếu tố nguy cơ. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh những yếu tố sau có liên quan đến mất xương và gãy xương ở nam giới như: tuổi tác, trọng lượng thấp, hút thuốc lá, nghiện rượu, suy giảm hormon sinh dục... [12]. Ở nam giới, mất xương có thể do một nguyên nhân duy nhất nhưng cũng có thể do kết hợp của nhiều yếu tố nguy cơ [7].

Dựa theo nghiên cứu của tác giả Lormeau [10]:

Biến số	Nhóm chứng (N = 40)		Nhóm loãng xương (N = 65)		Cỡ mẫu mỗi nhóm
	TB	ĐLC	TB	ĐLC	
Testosterone (ng/ml)	3,72	1,38	4,83	2,73	60
Osteocalcin (ng/ml)	17,39	6,16	14,91	6,48	102
β-CTX (pmol/l)	4453,3	2466,4	3482,5	2314,1	96

TB: trung bình; ĐLC: độ lệch chuẩn

Với  $\alpha = 0,05$ ;  $\beta = 0,8$  thì  $(Z_{1-\alpha/2} + Z_{\beta})^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2) = 7,85$ ;  $\mu_1$  và  $\mu_2$  là giá trị trung bình của nhóm loãng xương và nhóm không loãng xương;  $\sigma_1^2$  và  $\sigma_2^2$  là phương sai của mỗi nhóm.

Như vậy cỡ mẫu tối thiểu cần là 102 đối tượng cho mỗi nhóm.

### 2.3. Thu thập dữ liệu

Bệnh nhân nam  $\geq 50$  tuổi tại Bệnh viện Chợ Rẫy và Bệnh viện Đại học Y Dược TPHCM trong thời gian 2013 – 2017.

Các đối tượng trong dân số nghiên cứu thỏa tiêu chí chọn mẫu sẽ được giải thích mục đích nghiên cứu, cho các đối tượng ký vào biên bản đồng ý tham gia nghiên cứu, hỏi tiền sử bệnh lý của bản thân (bao gồm tuổi thật, trình độ học vấn, nơi sinh sống lâu nhất, nghề nghiệp làm lâu nhất, vấn đề hút thuốc lá, uống bia rượu, té ngã trong vòng 12 tháng trước khi khám, tiền sử gãy xương của bản thân trong vòng 5 năm, các loại thuốc đang sử dụng bao gồm canxi –

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**2.1. Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang có so sánh nhóm chứng

### 2.2. Đối tượng nghiên cứu.

#### Tiêu chuẩn nhận bệnh:

- Nhóm loãng xương: Nam giới, tuổi từ 50 trở lên, loãng xương được chẩn đoán bằng phương pháp DEXA

- Nhóm chứng (hay nhóm không loãng xương): Nam giới, tuổi từ 50 trở lên, không loãng xương được chẩn đoán bằng phương pháp DEXA

- Các đối tượng đồng ý tham gia nghiên cứu sau khi nghe giải thích rõ mục đích nghiên cứu.

#### Tiêu chuẩn loại trừ:

- Các đối tượng đang sử dụng các thuốc chứa hormon sinh dục, các thuốc chứa glucocorticoid, thuốc chống loãng xương, vitamin D hoặc chất chuyển hoá của vitamin D và các thuốc ảnh hưởng lên chu chuyển xương khác như heparin, insulin...

- Đối tượng nghiên cứu bất động lâu ngày.

- Đối tượng nghiên cứu có chống chỉ định đo mật độ xương hoặc không đo được mật độ xương

**Cỡ mẫu:** được tính theo công thức:

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{\beta})^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

thuốc chống động kinh – kháng đông – lợi tiểu, vấn đề hoạt động thể lực), tiền căn gia đình (bao gồm tiền sử gãy xương trước tuổi 45 của người thân trực hệ). Nếu không có tiêu chuẩn loại trừ sẽ được hỏi bệnh sử, thăm khám, đo mật độ xương, thu thập kết quả các xét nghiệm cơ bản.

Các đối tượng trong dân số nghiên cứu không có tiêu chuẩn loại trừ được đo mật độ xương tại xương đùi và cột sống thắt lưng bằng máy DXA Hologic QDR4500 (Hologic Corp, Madison, WI, USA) đặt tại phòng đo loãng xương Bệnh viện Chợ Rẫy. Hệ số biến thiên của máy DXA là 1,8% ở cột sống thắt lưng và 1,5% ở xương đùi. Máy được chuẩn hóa bằng

cách đo mật độ xương của một mô hình chuẩn có MĐX là 1g/cm<sup>2</sup> vào đầu buổi sáng và chiều. Việc đo mật độ xương được thực hiện bởi kỹ thuật viên có kinh nghiệm.

Các đối tượng nghiên cứu được lấy 3ml máu làm xét nghiệm β-CTX và testosterone. Các xét nghiệm đầu ấn chu chuyển xương và testosterone sẽ được lấy lúc đói buổi sáng sau nhịn ăn 8 giờ. Mẫu máu

được tách huyết thanh và được bảo quản -20°C. Nồng độ β-CTX, osteocalcin và testosterone được xét nghiệm tại trung tâm xét nghiệm Medic bằng phương pháp miễn dịch điện hóa phát quang (ECLIA) trên hệ thống máy Roche Elecsys 10100/201 (Roche Diagnosis Elecsys).

**2.4. Xử lý số liệu:** Các số liệu được nhập và lưu trữ vào chương trình Excel và được xử lý bằng chương trình Stata 13.0

### 3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

#### 3.1. Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu

**Bảng 1.** Đặc điểm về yếu tố nguy cơ loãng xương

Đặc điểm	Nhóm không loãng xương (N=104)	Nhóm loãng xương (N=110)	Giá trị p
Hút thuốc lá	73 (70,2)	73 (66,4)	0,548
Uống bia rượu	29 (27,9)	33 (30,0)	0,733
Hoạt động thể lực	56 (53,9)	37 (33,6)	<b>0,003</b>
Té ngã trong vòng 12 tháng	4 (3,9)	6 (5,5)	0,749
Người thân gãy xương	0 (0,0)	0 (0,0)	-
Gãy xương bản thân trong vòng 5 năm	1 (1,0)	7 (6,4)	0,066

Hoạt động thể lực ở nhóm không loãng xương chiếm tỷ lệ 53,9%, ở nhóm loãng xương chiếm tỷ lệ 33,6%, khác biệt có ý nghĩa thống kê với p < 0,05.

Hút thuốc lá, uống rượu bia, té ngã trong vòng 12 tháng, tiền sử người thân gãy xương và gãy xương bản thân trong vòng 5 năm giữa nhóm không loãng xương và nhóm loãng xương khác biệt không có ý nghĩa thống kê p > 0,05.

#### 3.2. Yếu tố liên quan loãng xương

**Bảng 2.** Phân tích hồi quy tuyến tính đa biến với kết cục là mật độ xương tại cột sống

Các yếu tố	Mật độ xương tại cột sống				
	Hệ số hồi quy (B)	R <sup>2</sup>	KTC 95%		Giá trị p
Testosterone toàn phần (ng/dl)	0,00013	0,018	0,000006	0,00025	0,040
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	0,00772	0,037	0,002	0,133	0,006
β-CTX (pg/ml)	-0,00046	0,297	-0,0006	-0,0004	<0,001
Chỉ số androgen tự do (%)	0,00146	0,025	0,00015	0,00277	0,029
Hằng số	0,771		0,624	0,918	<0,001
R <sup>2</sup>			0,4367		

Phương trình tuyến tính: MĐX tại cột sống = 0,00013 \* Testosterone + 0,00772 \* BMI - 0,00046 \* β-CTX + 0,00146 \* FAI + 0,771

Yếu tố liên quan giảm mật độ xương tại cột sống bao gồm giảm nồng độ testosterone toàn phần, giảm BMI, tăng nồng độ β-CTX và giảm FAI.

Đối với mật độ tại cột sống thắt lưng thì mô hình hồi quy tuyến tính đa biến cho thấy các yếu tố liên quan giảm mật độ xương tại cột sống bao gồm giảm nồng độ testosterone toàn phần, giảm BMI, tăng nồng độ β-CTX và giảm FAI. Mô hình này giải thích 43,67% mật độ xương tại cột sống thắt lưng và có thể tính được giá trị mật độ xương tại cột sống thắt lưng bằng phương trình tuyến tính: mật độ xương

tại cột sống = 0,00013 \* Testosterone + 0,00772 \* BMI - 0,00046 \* β-CTX + 0,00146 \* FAI + 0,771 trong đó β-CTX giải thích 29,7% mật độ xương, BMI giải thích 3,7% mật độ xương, FAI giải thích 2,5% mật độ xương và testosterone toàn phần giải thích 1,8% mật độ xương vùng cột sống thắt lưng. Thực vậy, khi qui về độ lệch chuẩn thì hệ số hồi qui của các yếu tố trong mô hình hồi qui tuyến tính đa biến của β-CTX > BMI > FAI > testosterone toàn phần (hệ số hồi qui tương ứng là 0,095; 0,027; 0,023; 0,022). Như vậy, có thể kết luận tăng 1 độ lệch chuẩn nồng độ β-CTX sẽ giảm 0,095 g/cm<sup>2</sup> mật độ xương tại cột sống hay tăng 1 độ lệch chuẩn nồng độ testosterone toàn phần sẽ tăng mật độ xương cột sống lên 0,022 g/cm<sup>2</sup>

**Bảng 3.** Phân tích hồi quy tuyến tính đa biến với kết cuộc là mật độ xương tại cổ xương đùi

Các yếu tố	Mật độ xương tại cổ xương đùi				
	Hệ số hồi quy (B)	R <sup>2</sup>	KTC 95%		Giá trị p
Testosterone toàn phần (ng/dl)	0,00014	0,056	0,00006	0,0002	0,001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	0,00452	0,024	0,00056	0,0085	0,026
β-CTX (pg/ml)	-0,00049	0,494	-0,00056	-0,0004	<0,001
Hằng số	0,669		0,563	0,773	<0,001
R <sup>2</sup>			0,5753		

Phương trình tuyến tính: MĐX tại cổ xương đùi = 0,00014\*Testosterone + 0,00452\*BMI - 0,00049\*β-CTX + 0,669

Yếu tố liên quan giảm mật độ xương tại cổ xương đùi bao gồm giảm nồng độ testosterone toàn phần, giảm BMI và tăng β-CTX

Đối với mật độ xương tại cổ xương đùi, mô hình hồi quy tuyến tính đa biến cho kết quả các yếu tố liên quan giảm mật độ xương tại cổ xương đùi bao gồm giảm nồng độ testosterone toàn phần, giảm BMI và tăng β-CTX. Mô hình này giải thích được 57,53% mật độ xương tại cổ xương đùi trong đó β-CTX là yếu tố ảnh hưởng mạnh nhất (ảnh hưởng 49,4% mật độ xương tại cổ xương đùi). Phương trình tuyến tính tính mật độ xương tại cổ xương đùi: mật độ xương cổ xương đùi = 0,00014\*Testosterone + 0,00452\*BMI - 0,00049\*β-CTX + 0,669 trong đó β-CTX giải thích 49,4% mật độ xương cổ xương đùi, testosterone giải thích 5,6% mật độ xương cổ xương đùi, BMI giải thích 2,4% mật độ xương cổ xương đùi. Thật vậy, khi phân tích hồi quy tuyến tính đa biến với kết cục là mật độ xương tại cổ xương đùi với các biến phụ thuộc qui về độ lệch chuẩn thì hệ số hồi quy của β-CTX > testosterone > BMI. Như vậy, tăng 1 độ lệch chuẩn nồng độ β-CTX sẽ giảm 0,102 g/cm<sup>2</sup> mật độ xương tại cổ xương đùi, tăng 1 độ lệch chuẩn nồng độ testosterone toàn phần sẽ tăng mật độ xương tại cổ xương đùi lên 0,025g/cm<sup>2</sup>.

**Bảng 4.** Phân tích hồi quy tuyến tính đa biến với kết cuộc là mật độ xương tại toàn bộ xương đùi

Các yếu tố	Mật độ xương toàn bộ xương đùi				
	Hệ số hồi quy (B)	R <sup>2</sup>	KTC 95%		Giá trị p
Testosterone toàn phần (ng/dl)	0,00014	0,035	0,00005	0,00024	0,004
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	0,00711	0,047	0,00257	0,01166	0,002
β-CTX (pg/ml)	-0,00051	0,429	-0,00058	-0,00043	<0,001
Hằng số	0,758		0,638	0,878	<0,001
R <sup>2</sup>			0,5380		

Phương trình tuyến tính: MĐX tại toàn bộ xương đùi = 0,00014\*Testosterone + 0,00711\*BMI - 0,00051\*β-CTX + 0,758.

Yếu tố liên quan giảm mật độ xương toàn bộ xương đùi gồm giảm nồng độ testosterone toàn phần, giảm BMI, tăng nồng độ β-CTX.

Đối với mật độ xương toàn bộ xương đùi, mô hình hồi quy tuyến tính đa biến cho kết quả các yếu tố liên quan giảm mật độ xương toàn bộ xương đùi bao gồm giảm nồng độ testosterone toàn phần, giảm BMI và tăng β-CTX. Mô hình này giải thích được 53,8% mật độ xương toàn bộ xương đùi trong đó β-CTX là yếu tố ảnh hưởng mạnh nhất (ảnh hưởng 42,9% mật độ xương toàn bộ xương đùi). Phương trình tuyến tính tính mật độ xương toàn bộ xương đùi: mật độ xương toàn bộ xương đùi = 0,00014\*Testosterone

+ 0,00711\*BMI - 0,00051\*β-CTX + 0,758 trong đó β-CTX giải thích 42,9% mật độ xương toàn bộ xương đùi, BMI giải thích 4,7% mật độ xương toàn bộ xương đùi và testosterone toàn phần giải thích 3,5% mật độ xương toàn bộ xương đùi. Khi qui về đơn vị độ lệch chuẩn thì hệ số hồi quy của các yếu tố trong mô hình hồi quy tuyến tính đa biến của β-CTX > BMI > testosterone. Như vậy, tăng 1 độ lệch chuẩn nồng độ β-CTX sẽ giảm 0,106 g/cm<sup>2</sup> mật độ xương tại cổ xương đùi, tăng 1 độ lệch chuẩn nồng độ testosterone toàn phần sẽ tăng mật độ xương tại cổ xương đùi lên 0,025g/cm<sup>2</sup>.

Nghiên cứu của tác giả Slemenda (1997) trong phân tích hồi quy tuyến tính đa biến các yếu tố tiên đoán mật độ xương ở các vị trí cho thấy các yếu tố liên quan giảm mật độ xương tại cột sống là tuổi (β =

0,013 với  $p < 0,05$ ), nồng độ estradiol toàn phần ( $\beta = 0,222$  với  $p < 0,05$ ), nồng độ testosterone toàn phần ( $\beta = -0,19$  với  $p < 0,05$ ) và yếu tố liên quan giảm mật độ xương tại cổ xương đùi là trọng lượng cơ thể ( $\beta = 0,0027$  với  $p < 0,05$ ), nồng độ estradiol toàn phần ( $\beta = 0,190$  với  $p < 0,01$ ) [13].

Nghiên cứu của tác giả Cheung trên 407 nam giới tuổi từ 50 cho thấy các yếu tố liên quan giảm MĐX ở cột sống là cân nặng ( $\beta = 0,005$  với  $p < 0,0001$ ), estradiol sinh khả dụng ( $\beta = 0,0006$  với  $p = 0,002$ ), PTH ( $\beta = -0,001$  với  $p = 0,006$ ), và tập luyện thể dục ( $\beta = 0,02$  với  $p = 0,04$ ). Trong khi đó, yếu tố liên quan giảm MĐX ở toàn bộ xương đùi là tuổi ( $\beta = -0,25$  với  $p = 0,008$ ), cân nặng ( $\beta = 0,26$  với  $p = 0,04$ ), BMI ( $\beta = 0,013$  với  $p = 0,004$ ), PTH ( $\beta = -0,169$  với  $p = 0,003$ ), estradiol tự do ( $\beta = 0,057$  với  $p = 0,02$ ), hút thuốc lá ( $\beta = -0,032$  với  $p = 0,03$ ), và tập luyện ( $\beta = 0,305$  với  $p = 0,0008$ ) [5].

Nghiên cứu của tác giả Scholtissen (2009) trên 1004 nam giới  $\geq 60$  tuổi, kết quả cho thấy các yếu tố liên quan giảm trị số T-score ở cột sống là tuổi ( $\beta = -0,1$  với  $p < 0,0001$ ), BMI ( $\beta = 0,4$  với  $p < 0,0001$ ),  $\beta$ -CTX ( $\beta = -0,2$  với  $p < 0,0001$ ), tiền sử gãy xương bản thân ( $\beta = -0,1$  với  $p < 0,0001$ ), tiền sử loãng xương hoặc gãy xương của người thân ( $\beta = -0,1$  với  $p < 0,0001$ ); Các yếu tố liên quan giảm trị số T-score ở cổ xương đùi là tuổi ( $\beta = -0,1$  với  $p < 0,0001$ ), BMI ( $\beta = 0,3$  với  $p < 0,0001$ ),  $\beta$ -CTX ( $\beta = -0,2$  với  $p < 0,0001$ ), tiền sử loãng xương hoặc gãy xương của người thân ( $\beta = -0,1$  với  $p < 0,0001$ ); Các yếu tố liên quan giảm trị số T-score ở toàn bộ xương đùi là tuổi ( $\beta = 0,1$  với  $p < 0,0001$ ), BMI ( $\beta = 0,2$  với  $p < 0,0001$ ),  $\beta$ -CTX ( $\beta = -0,2$  với  $p < 0,0001$ ) (47) [11].

**Bảng 5.** Phân tích hồi quy logistic đa biến mối liên quan giữa loãng xương với các đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng

Các yếu tố	Loãng xương			Giá trị p
	OR	KTC 95%		
Testosterone toàn phần (ng/dl)	0,98	0,97	0,99	<0,001
$\beta$ -CTX (pg/ml)	1,05	1,03	1,07	<0,001

Loãng xương có mối liên quan với nồng độ testosterone (OR: 0,98; KTC 95% 0,97 - 0,99) và nồng độ  $\beta$ -CTX (OR: 1,05; KTC 95% 1,03 - 1,07)

Nghiên cứu của tác giả El Maataoui cho kết quả

mô hình tiên đoán loãng xương ở nam giới tốt nhất bao gồm các yếu tố tuổi (OR = 1,0807 KTC 95% 1,0172 - 1,1481 với  $p = 0,01$ ), BMI (OR = 0,8407 KTC 95% 0,7293 - 0,9691 với  $p = 0,02$ ), phosphatase kiềm (OR = 1,0255 KTC 95% 1,0062 - 1,0453 với  $p = 0,01$ ), hút thuốc lá (OR = 1,8557 KTC 95% 1,0488 - 3,2833 với  $p = 0,03$ ) [8].

**Bảng 6.** Hệ số hồi qui trong phân tích đa biến tương quan giữa loãng xương với các đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng

Các yếu tố	Loãng xương			Giá trị p
	Hệ số hồi quy (B)	KTC 95%		
$\beta$ -CTX (pg/ml)	0,05	0,025	0,07	<0,001
Testosterone toàn phần (ng/dl)	-0,02	-0,029	-0,011	<0,001
Hằng số	-8,79			

Loãng xương tương quan có tương quan với nồng độ  $\beta$ -CTX, testosterone toàn phần.

Phương trình hồi qui logistic:  $\text{Log}(\text{odds}(P)) = -8,79 + 0,05 \cdot \beta\text{-CTX} - 0,02 \cdot \text{Testosterone}$

$$\text{Với } \text{odds}(P) = \frac{p}{1-p} \text{ odds}(P) = \frac{p}{1-p}$$

Số chênh mắc loãng xương:

$$\text{odds}(P) = \exp(\log(\text{odds}(P)))$$

Xác suất mắc loãng xương

$$p = \frac{1}{1 + \exp(\log(\text{odds}(P)))} = \frac{1}{1 + \exp(\log(\text{odds}(P)))}$$

#### 4. KẾT LUẬN

- Yếu tố liên quan giảm mật độ xương cột sống bao gồm giảm nồng độ testosterone toàn phần, giảm BMI, tăng nồng độ  $\beta$ -CTX và giảm chỉ số androgen tự do.

- Yếu tố liên quan giảm mật độ xương cổ xương đùi và toàn bộ xương đùi bao gồm giảm nồng độ testosterone toàn phần, tăng nồng độ  $\beta$ -CTX, giảm BMI.

- Loãng xương có mối liên quan với nồng độ testosterone (OR: 0,98; KTC 95% 0,97 - 0,99) và nồng độ  $\beta$ -CTX (OR: 1,05; KTC 95% 1,03 - 1,07)

Phương trình hồi qui logistic tiên đoán xác suất mắc loãng xương  $\text{Log}(\text{odds}(P)) = -8,79 + 0,05 \cdot \beta\text{-CTX} - 0,02 \cdot \text{Testosterone}$ .

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lan Hồ Phạm Thục (2011), "Chẩn đoán loãng xương: Ảnh hưởng của giá trị tham chiếu". *Thời sự Y học TP Hồ Chí Minh*, pp. 57.
2. Bartl R. (2009), "*Osteoporosis: Diagnosis, Prevention, Therapy*", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 1-43.
3. Berry S. D.,Kiel D. P.,Donaldson M. G., et al. (2010), "Application of the National Osteoporosis Foundation Guidelines to postmenopausal women and men: the Framingham Osteoporosis Study". *Osteoporos Int*, 21 (1), pp. 53-60.
4. Center JR,Nguyen TV,Schneider D, et al. (1999), "Mortality after all major types of osteoporotic fracture in men and women: an observational study". *Lancet*, (353), pp. pp.878-882.
5. Cheung E. Y.,Ho A. Y.,Lam K. F., et al. (2005), "Determinants of bone mineral density in Chinese men". *Osteoporos Int*, 16 (12), pp. 1481-6.
6. Cooper C., Campion G., Melton L. J., 3rd (1992), "Hip fractures in the elderly: a world-wide projection". *Osteoporos Int*, 2 (6), pp. pp. 285-9.
7. Drake M. T., Khosla S. (2012), "Male osteoporosis". *Endocrinol Metab Clin North Am*, 41 (3), pp. 629-41.
8. El Maataoui Aissam,Benghabrite Asmae,El Maghraoui Abdellah, et al. (2015), "Relationship between sex hormone levels, bone mineral density and bone turnover markers in healthy moroccan men: a cross-sectional study". *Pan African Medical Journal*, 22 (1).
9. Forsen L.,Sogaard A. J.,Meyer H. E., et al. (1999), "Survival after hip fracture: short- and long-term excess mortality according to age and gender". *Osteoporos Int*, 10 (1), pp. 73-8.
10. Lormeau C.,Soudan B.,d'Herbomez M., et al. (2004), "Sex hormone-binding globulin, estradiol, and bone turnover markers in male osteoporosis". *Bone*, 34 (6), pp. pp.933-9.
11. Scholtissen S.,Guillemin F.,Bruyere O., et al. (2009), "Assessment of determinants for osteoporosis in elderly men". *Osteoporos Int*, 20 (7), pp. 1157-66.
12. Sidlauskas Kristel M, Sutton Emily E , Biddle Michael A (2014), "Osteoporosis in men: epidemiology and treatment with denosumab". *Clinical interventions in aging*, 9, pp. 593.
13. Slemenda C. W.,Longcope C.,Zhou L., et al. (1997), "Sex steroids and bone mass in older men. Positive associations with serum estrogens and negative associations with androgens". *J Clin Invest*, 100 (7), pp. pp.1755-9.