STUDY ON METABOLIC SYNDTOME IN OSTEOPOROSIS PATIENTS AT NGHE AN GENERAL FRIENDSHIP HOSPITAL

Nguyen Thi Van*

Vinh Medical University - 161 Nguyen Phong Sac, Vinh city, Nghe An, Vietnam

Received: 05/05/2024
Reviced: 06/06/2024; Accepted: 01/07/2024

ABSTRACT

Objective: Determine the proportion of patients with metabolic syndrome and the relationship between components of metabolic syndrome and osteoporosis patients at Nghe An General Friendship Hospital.

Research method: Cross-sectional descriptive study design was conducted on 102 osteoporosis patients examined at Rheumatology clinic and Rheumatology Department, Nghe An General Friendship Hospital from January 2023 to March 2024.

Results: The majority of patients over 70 years old is 58.8%, average age 71.26 ± 0.96 years old; women account for 84,3%. The prevalence of metabolic syndrome is 72.5%, the proportion of women with Metabolic Syndrome is lower than men with MS (72.1% and 75%). There is a relationship between some components of the metabolic syndrome such as increased blood glucose, high blood pressure and obesity between two groups of treated osteoporosis patients and those without treatment.

Conclusion: Patients with osteoporosis have a high rate of metabolic syndrome, and hypertension is one of the comorbidities with the highest rate. Osteoporosis and metabolic syndrome are two very common co-morbidities, therefore, more detailed examination and evaluation is needed when both diseases are present, especially in elderly patients.

Keywords: Metabolic syndrome, osteoporosis, Nghe An General Friendship Hospital.

* Crressponding author
Email address: nguyenthivan123567@gmail.com
Phone number: (+84) 917112386
https://doi.org/10.52163/yhc.v65iCD7.1304

NGHIÊN CỨU HỘI CHỨNG CHUYỂN HÓA Ở BỆNH NHÂN LOÃNG XƯƠNG TẠI BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ ĐA KHOA NGHỆ AN

Nguyễn Thị Vân*

Trường Đại học Y khoa Vinh - 161 Nguyễn Phong Sắc, thành phố Vinh, Nghệ An, Việt Nam

Ngày nhận bài: 05/05/2024
Ngày chỉnh sửa: 06/06/2024; Ngày duyệt đăng: 01/07/2024

TÓM TẮT

Mục tiêu nghiên cứu: Xác định tỷ lệ bệnh nhân có hội chứng chuyển hóa và mối liên quan giữa các thành tố của hội chứng chuyển hóa ở bệnh nhân loãng xương tại Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An.

Phương pháp nghiên cứu: Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang được tiến hành trên 102 bệnh nhân loãng xương đến khám tại Phòng khám Cơ xương khớp và điều trị tại Khoa Cơ xương khớp, Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An từ tháng 1/2023 đến tháng 3/2024.

Kết quả nghiên cứu: Bệnh nhân trên 70 tuổi chiếm chủ yếu với 58,8%, tuổi trung bình 71,26 ± 0,96 tuổi; nữ giới chiếm 84,3%. Các bệnh lý đi kèm: có 77,5% bệnh nhân mắc bệnh tăng huyết áp, 28,6% bị bệnh đái tháo đường và 66,7% bị rối loạn chuyển hóa lipid máu.

Tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa là 72,5%. Tỷ lệ nữ có hội chứng chuyển hóa thấp hơn nam giới có hội chứng chuyển hóa (72,1% so với 75%).

Có mối liên quan giữa các thành tố của hội chứng chuyển hóa như tăng glucose máu, tăng huyết áp, béo phì giữa hai nhóm bệnh nhân loãng xương có điều trị và loãng xương không điều trị.

Kết luận: Bệnh nhân loãng xương có hội chứng chuyển hóa chiếm tỷ lệ cao, tăng huyết áp là một trong những bệnh lý đi kèm có tỷ lệ cao nhất. Loãng xương và hội chứng chuyển hóa là hai bệnh lý cùng mắc rất thường gặp, do đó, cần thăm khám và đánh giá chi tiết hơn khi có sự hiện diện của cả hai bệnh, đặc biệt trên những bệnh nhân cao tuổi.

Từ khóa: Loãng xương, hội chứng chuyển hóa, Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyenthivan123567@gmail.com
Điện thoại: (+84) 917112386
https://doi.org/10.52163/yhc.v65iCD7.1304

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Loãng xương và hội chứng chuyển hóa là gánh nặng y tế trên toàn thế giới do vấn đề già hóa dân số tăng nhanh [1]. Loãng xương là bệnh lý được đặc trưng bởi tình trạng giảm khối xương, thay đổi vi cấu trúc của mô xương dẫn đến xương trở nên giòn, tăng nguy cơ gãy xương. Loãng xương ở phụ nữ cao gấp 4 lần so với nam giới, do khối lượng xương đỉnh ở phụ nữ thấp hơn. Loãng xương để lại nhiều hậu quả nặng nề, hay gặp nhất là gãy xương, gây ra tàn phế, ảnh hưởng lớn đến khả năng lao động, chất lượng cuộc sống của người bệnh nói riêng cũng như ảnh hưởng đến nền kinh tế xã hội nói chung [2].

Hội chứng chuyển hóa đang là một vấn đề quan trọng của y tế cộng đồng của các nước đã và đang phát triển, do tỷ lệ mắc bệnh ngày càng cao (5-25% dân số trưởng thành). Hội chứng chuyển hóa là một rối loạn đặc trưng bởi béo trung tâm, tăng đường huyết, tăng huyết áp và rối loạn lipid máu, được chứng minh có liên quan đáng kể đến tăng nguy cơ xuất hiện các biến cố tim mạch, đột quỵ và đái tháo đường. Ngoài ra, hội chứng chuyển hóa còn ảnh hưởng đến xương thông qua nhiều cơ chế khác nhau.

Loãng xương được cho là có liên quan đến một số thành tố của hội chứng chuyển hóa gồm tăng huyết áp, tăng lipid máu, béo phì trung tâm, đề kháng insulin. Trong các thành tố trên, béo phì trung tâm và đề kháng insulin có liên quan quan tới sự mất xương và gãy xương do loãng xương [3].

Hiện nay đã có những nghiên cứu về mối liên quan giữa hội chứng chuyển hóa và loãng xương, vấn đề này đã thu hút được sự quan tâm của nhiều nhà khoa học, tuy nhiên kết quả còn nhiều tranh cãi, chưa thống nhất. Chúng tôi thực hiện nghiên cứu nhằm mục tiêu xác định tỷ lệ bệnh nhân (BN) có hội chứng chuyển hóa và mối liên quan giữa các thành tố của hội chứng chuyển hóa ở BN loãng xương tại Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang một loạt ca bệnh thông thường.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Phòng khám Cơ xương khớp và Khoa Cơ xương khớp, Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An từ tháng 1/2023 đến tháng 4/2024.

2.3. Đối tượng nghiên cứu

Hồ sơ bệnh án của các BN điều trị ngoại trú và nội trú được chẩn đoán loãng xương theo Hướng dẫn của Bộ Y tế [4]. Loãng xương được chẩn đoán dựa trên tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế thế giới (1994), trong đó chẩn đoán loãng xương khi T-score ≤ -2,5 tại ít nhất 1 trong 2 vị trí: cổ xương đùi, cột sống thắt lưng.

* Tiêu chuẩn chẩn đoán hội chứng chuyển hóa theo NCEP/ATP III (2009) cho người châu Á [5], trong đó chẩn đoán hội chứng chuyển hóa khi có ≥ 3/5 tiêu chí:

- Huyết áp ≥ 130/85 mmHg hoặc đã được chẩn đoán và điều trị tăng huyết áp trước đây.

- Chu vi vòng bụng ≥ 80 cm ở nữ, ≥ 90 cm ở nam.

- Glucose máu lúc đói ≥ 5,6 mmol/L hoặc đang điều trị đái tháo đường.

- HDL-C < 1,29 mmol/L ở nữ, < 1,03 mmol/L ở nam hoặc đang điều trị rối loạn lipid máu.

- Triglycerid máu ≥ 1,7 mmol/L hoặc đang điều trị thuốc giảm triglycerid.

Hồ sơ bệnh án có các thông tin điều trị đầy đủ, rõ ràng.

* Tiêu chuẩn loại trừ:

- BN có bệnh lý: nhiễm độc giáp, hội chứng Cushing, viêm khớp dạng thấp, mãn kinh dưới 40 tuổi…

- BN đang sử dụng thuốc ảnh hưởng đến mật độ xương: glucocorticoids, methotrexate, biphosphonates…; thuốc chứa hormon sinh dục, thuốc chống động kinh…

- BN nghi ngờ loãng xương thứ phát như cường giáp, cường cận giáp, hội chứng Cushing, suy thượng thận mạn, các bệnh liên quan đến rối loạn hấp thu (cắt dạ dày, ruột).

- BN bất động lâu ngày ≥ 2 tháng.

2.4. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

* Cỡ mẫu nghiên cứu: toàn bộ số BN được chẩn đoán loãng xương, điều trị nội trú và ngoại trú trong thời gian nghiên cứu. Tổng cộng có 102 hồ sơ bệnh án của BN đủ điều kiện để nghiên cứu.

* Phương pháp chọn mẫu: chọn mẫu thuận tiện, lựa chọn các hồ sơ bệnh án của BN loãng xương đủ tiêu chuẩn.

2.5. Biến số nghiên cứu

- Đặc điểm nhân khẩu học: tuổi, giới tính.

- Tiền sử gãy xương, tiền sử dùng các thuốc điều trị huyết áp, đái tháo đường, rối loạn lipid máu.

- Đặc điểm lâm sàng: chiều cao, cân nặng, BMI, vòng bụng, huyết áp tâm thu, huyết áp tâm trương.

- Đặc điểm cận lâm sàng: triglycerid, glucose máu lúc đói, LDL-C, HDL-C, mật độ xương cổ xương đùi hoặc cột sống thắt lưng.

- Các bệnh lý đi kèm: tăng huyết áp, đái tháo đường, rối loạn lipid máu…

2.6. Kỹ thuật, công cụ và quy trình thu thập số liệu

Các số liệu thu thập hồi cứu trên hồ sơ bệnh án bằng bệnh án nghiên cứu lưu tại phần mềm của bệnh viện. Bệnh án nghiên cứu được thiết kế dựa trên các biến số,

chỉ số nghiên cứu. Sử dụng từ khóa "loãng xương" để lựa chọn các hồ sơ bệnh án. Các bệnh án đủ tiêu chuẩn được lựa chọn để thu thập dữ liệu. Các dữ liệu được đánh giá và ghi chép vào bệnh án nghiên cứu.

2.7. Xử lý và phân tích số liệu

Số liệu thu được từ bộ câu hỏi được nhập bằng phần mềm Epidata phiên bản 3.1. Sau khi hoàn tất nhập liệu, các số liệu được làm sạch bằng cách xem xét và hiệu chỉnh các sai sót trong quá trình nhập. Sử dụng phần mềm SPSS 20.0 để phân tích và xử lý số liệu. Kết quả thể hiện theo dạng bảng tần số, tỷ lệ.

2.8. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được sự đồng ý của Trường Đại học Y khoa Vinh theo Quyết định số 1682/QĐ-ĐHYKV-QLKH và Phòng khám cơ xương khớp, Khoa Cơ xương khớp, Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An. Thông tin về BN được mã hóa và các số liệu thu được sử dụng cho mục đích nghiên cứu, không phục vụ cho mục đích nào khác.

3. KẾT QUẢ

Bảng 1: Đặc điểm nhân khẩu học (n = 102)

Đặc điểm		Số BN	Tỷ lệ (%)
Tuổi	< 60	13	12,7
	60-69	29	28,4
	≥ 70	60	58,8
Giới tính	Nam	16	15,7
	Nữ	86	84,3

Bảng 1 cho thấy tỷ lệ nữ tham gia nghiên cứu chiếm 84,3%, nam giới chiếm 15,7%. Nhóm tuổi chủ yếu là trên 70 tuổi với 58,8%.

Bảng 2: Đặc điểm về chỉ số cơ thể (n = 102)

Đặc điểm		Trung bình ± độ lệch chuẩn
Tuổi	Chung	71,26 ± 0,96
	Nam	69,13 ± 2,48
	Nữ	71,66 ± 1,04
Vòng bụng (cm)	Nam	94,39 ± 0,87
	Nữ	81,89 ± 0,3
Chiều cao (cm)		155,64 ± 0,59
Cân nặng (kg)		52,78 ± 0,71
BMI (kg/m^2)		21,70 ± 0,17
Huyết áp tâm thu (mmHg)		124,31 ± 0,85
Huyết áp tâm trương (mmHg)		75,39 ± 0,71

Trong mẫu nghiên cứu, tuổi trung bình 71,26 ± 0,96 tuổi, chiều cao trung bình 155,64 ± 0,59 cm, cân nặng trung bình 52,78 ± 0,71 kg, BMI trung bình 21,70 ± 0,17 kg/m^2, chỉ số huyết áp tâm thu trung bình 124,31 ± 0,85 mmHg, vòng bụng trung bình 81,89 ± 0,3 cm đối với nữ và 94,39 ± 0,87 cm đối với nam.

Bảng 3: Tình trạng bệnh lý đi kèm

Tình trạng bệnh lý		Số BN	Tỷ lệ (%)
Béo phì	Có	22	21,6
	Không	80	78,4
Tăng huyết áp	Có	79	77,5
	Không	23	22,5
Tăng glucose máu	Có	29	28,4
	Không	73	71,6
Rối loạn lipid máu	Có	68	66,7
	Không	34	33,3

77,5% BN mắc bệnh tăng huyết áp, 28,6% bị bệnh đái tháo đường và 66,7% bị rối loạn chuyển hóa lipid máu.

Bảng 4: Tỷ lệ hội chứng chuyển hóa trên BN loãng xương (n = 102)

Giới tính	Hội chứng chuyển hóa		p
	Có	Không	
Chung	74 (72,5%)	28 (27,5%)	
Nam	12 (75%)	4 (25%)	> 0,05
Nữ	62 (72,1%)	24 (27,9%)	

Trong mẫu nghiên cứu có 72,5% tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa. Tỷ lệ nữ có hội chứng chuyển hóa thấp hơn nam giới có hội chứng chuyển hóa (72,1% so với 75%). Sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

Bảng 5: Mối liên quan giữa các thành tố hội chứng chuyển hóa và loãng xương

Thành tố hội chứng chuyển hóa		Loãng xương không điều trị (n = 51)	Loãng xương có điều trị (n = 51)	p
Béo phì	Có	15 (68,2%)	7 (31,8%)	0,045
	Không	36 (45,0%)	44 (55,0%)	
Tăng huyết áp	Có	44 (56,4%)	34 (43,6%)	0,029
	Không	7 (30,4%)	17 (69,6)	
Tăng glucose máu	Có	7 (24,1)	22 (75,9%)	< 0,001
	Không	44 (40,3)	29 (39,7%)	
Rối loạn lipid máu	Có	32 (47,1%)	36 (52,9%)	0,4
	Không	19 (55,9%)	15 (44,1%)	

Tỷ lệ béo phì, tăng huyết áp của nhóm loãng xương không điều trị lần lượt là 68,2% và 56,4%, cao hơn so với nhóm loãng xương có điều trị lần lượt là 31,8% và 43,6% với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05).

Ở nhóm loãng xương có điều trị, tỷ lệ tăng glucose máu (75,9%) cao hơn so với nhóm loãng xương không điều trị (24,1%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p < 0,001; tỷ lệ rối loạn lipid máu (52,9%) cao hơn nhóm loãng xương không điều trị (47,1%), sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm tuổi, giới tính

Nghiên cứu được tiến hành trên 102 BN, nữ chiếm tỷ lệ 84,3%, nam chiếm 15,7%. Kết quả của chúng tôi phù hợp theo y văn thế giới và nghiên cứu của Hồ Thị Đoan Trinh, nữ chiếm tỷ lệ cao hơn nam [6]. Điều này cũng phù hợp với dịch tễ và cơ chế của bệnh, tỷ lệ BN nữ cao hơn là do giới nữ có nhiều yếu tố nguy cơ như sự thay đổi nội tiết tố sau mãn kinh, sinh con, chế độ dinh dưỡng... Các đối tượng nghiên cứu đều từ 50 tuổi trở lên, độ tuổi này đã có sự mất dần khối lượng xương và là thời điểm rất cần thiết can thiệp điều trị loãng xương cũng như ngăn ngừa biến chứng gãy xương, tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là 71,26 ± 0,96, trong đó nhóm trên 70 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (58,8%).

Đặc điểm về các chỉ số cơ thể

Vòng bụng trung bình của mẫu nghiên cứu là 81,89 ± 0,3 cm đối với nữ và 94,39 ± 0,87 cm đối với nam, tỷ lệ BN nữ trong mẫu có béo bụng thấp hơn so với nam, kết quả này khác biệt với nghiên cứu của Hồ Thị Đoan Trinh, tỷ lệ BN nữ trong mẫu có béo bụng cao hơn so với nam [6]. Điều này có thể lý giải do Hồ Thị Đoan Trinh nghiên cứu trên cả đối tượng loãng xương và không loãng xương, bình thường béo bụng có liên quan với hội chứng chuyển hóa chặt chẽ hơn cả. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này, chúng tôi chỉ nghiên cứu trên đối tượng loãng xương, trong đó nhóm loãng xương có cân nặng thấp hơn so với nhóm không loãng xương. Có nhiều cơ chế giải thích vấn đề này, người có trọng lượng lớn thì xương sẽ chịu lực tải cơ học cao hơn, từ đó sẽ kích thích hình thành xương bằng cách giảm quá trình chết tế bào, tăng sự biệt hóa và phát triển của tế bào tạo xương. Ngoài ra, trọng lượng lớn làm tăng mật độ xương đỉnh ở giai đoạn tuổi trưởng thành, mà những người có mật độ xương đỉnh cao thì sẽ giảm nguy cơ loãng xương sau này.

4.2. Tỷ lệ BN có hội chứng chuyển hóa trên BN loãng xương

Tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa trong nghiên cứu của chúng tôi là 72,5,1%, không khác biệt mấy so với nghiên cứu của Hồ Thị Đoan Trinh tại thành phố Hồ Chí Minh là 70% [6]. So với một số nghiên cứu khác trong nước thì tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn nghiên cứu của Cao Thanh Ngọc ở Bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh (51,7%) [7], tỷ lệ này cao hơn so với nghiên cứu ở nước ngoài của Hwang D.K và cộng sự tại Bệnh viện Đại học Eulji Hàn Quốc là 21% [8] cũng như cao hơn các nghiên cứu khác ở những nước phát triển là 20%. Kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi đúng theo y văn ghi nhận, tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa dao động từ 10-84%, tùy thuộc vào giới tính, tuổi tác và chủng tộc [9]. Sở dĩ tỷ lệ này cao bởi nhóm đối tượng nghiên cứu của chúng tôi có nhiều yếu tố nguy cơ như lớn tuổi, béo phì, nữ chiếm đa số, có nhiều bệnh lý nội khoa như đái tháo đường, tăng huyết áp, rối loạn lipid máu…

Tuy nhiên, trong nghiên cứu này chúng tôi nhận thấy nữ giới và nam giới có tỷ lệ hội chứng chuyển hóa xấp xỉ nhau, nữ giới là 72,1%, nam giới là 75%. Kết quả này hoàn toàn khác biệt so với một số nghiên cứu trong nước như nghiên cứu của Hồ Thị Đoan Trinh, tỷ lệ hội chứng chuyển hóa ở nữ cao gấp 5,88 lần so với nam giới [6], nghiên cứu của Cao Thanh Ngọc cũng thấy tỷ lệ chuyển hóa ở nữ cao hơn nam, chiếm 65,8% [7]. Có sự khác biệt này có thể lý giải do các nghiên cứu trên, đối tượng nghiên cứu là những BN có loãng xương và có cả những BN không loãng xương, còn trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ có một đối tượng duy nhất là BN đã được chẩn đoán xác định là loãng xương. Chẳng hạn như trong nghiên cứu đánh giá hội chứng chuyển hóa ở BN tăng huyết áp của Trần Thừa Nguyên, về phân bố tỷ lệ hội chứng chuyển hóa theo giới tính, không có sự khác biệt giữa hai giới [10]. Hơn nữa, cỡ mẫu nghiên cứu của chúng tôi chưa đủ lớn, điều này có thể ảnh hưởng đến kết quả phân tích.

4.3. Liên quan giữa mật độ xương với hội chứng chuyển hóa ở BN loãng xương

Kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có mối liên quan giữa các thành tố của hội chứng chuyển hóa như tăng glucose máu, tăng huyết áp, béo phì giữa hai nhóm BN loãng xương có điều trị và nhóm BN không điều trị.

Ở nhóm loãng xương không điều trị thì tăng nguy cơ béo phì, tăng huyết áp; ngược lại, tỷ lệ tăng glucose máu, tăng rối loạn lipid máu lại thấp hơn so với nhóm loãng xương có điều trị.

Một số nghiên cứu cho thấy tăng huyết áp là một yếu tố nguy cơ của loãng xương như nghiên cứu của Chin K.Y và cộng sự và nghiên cứu của Loke S.S và cộng sự [11], [12]. Tăng huyết áp liên quan đến khối lượng xương thấp do tăng bài tiết canxi qua nước tiểu, dẫn đến tăng nồng độ hormon tuyến cận giáp, tăng chu chuyển xương và tăng hủy xương. Ngược lại, tăng huyết áp làm tăng nồng độ ghrelin, một chất ức chế hủy xương và tăng tạo xương [7]. Có thể thấy rằng ở nhóm điều trị loãng xương, BN được điều trị các bệnh lý đi kèm như tăng huyết áp nên kiểm soát huyết áp

tốt hơn so với những BN điều trị ngoại trú. Ngoài ra trong kết quả phân tích ở bảng 3 ghi nhận được phần lớn BN trong nhóm nghiên cứu có các bệnh lý nội khoa kèm thì tăng huyết áp chiếm tỷ lệ cao nhất (77,5%), bệnh đái tháo đường chiếm 28,6%. Mối liên quan giữa tăng glucose máu và loãng xương vẫn còn nhiều tranh cãi. Một số nghiên cứu cũng không ghi nhận mối liên quan như nghiên cứu của Chin K.Y và cộng sự [11].

5. KẾT LUẬN

BN loãng xương có hội chứng chuyển hóa chiếm tỷ lệ cao, tăng huyết áp là một trong những bệnh lý đi kèm có tỷ lệ cao nhất. Điều này cho thấy loãng xương và hội chứng chuyển hóa là hai bệnh lý cùng mắc rất thường gặp, do đó cần thăm khám và đánh giá chi tiết hơn khi có sự hiện diện của cả hai bệnh cùng mắc, đặc biệt trên những BN cao tuổi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Cheung EYN, Tan KCB, Cheung CL et al., Osteoporosis in East Asia: Current issues in assessment and management, Osteoporos Sarcopenia, 2016, 2 (3), pp. 118-133.

[2] World Health Oranization, Prevention and management of osteoporosis, World Health Organ Tech Rep Ser, 2013, 921, 23-34.

[3] Wongdee K, Charoenphandhu N, Update on type 2 diabetes-related osteoporosis, World J. Diabetes, 2015, 6, 673-678.

[4] Bộ Y tế, Quyết định số 361/QĐ-BYT, ban hành Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị các bệnh cơ xương khớp, ngày 25/01/2014.

[5] Alberti, K.G.M.M Eckel, Robert H, Grundy, Scott M et al, Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement, Circulation, 2009, Vol 120, pp. 1640-1645.

[6] Hồ Thị Đoan Trinh, Trần Bình Thanh, Khảo sát mối liên quan giữa mật độ xương với hội chứng chuyển hóa ở bệnh nhân trên 50 tuổi tại Khoa Điều trị đau - Vật lý trị liệu - Y học cổ truyền, Bệnh viện Trưng Vương, Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh, 2018, 22 (6): 47-54.

[7] Cao Thanh Ngọc, Bùi Đăng Khoa, Ngô Tuấn Anh, Mối liên quan giữa hội chứng chuyển hóa và loãng xương ở người cao tuổi, Tạp chí Y học Việt Nam, 2023, 525 (2), tr. 113-117.

[8] Hwang K.D, Choi J.H, The Relationship between low bone mass and metabolic syndrome in Korean women, Osteoporos Int, 2014, 21 (3), pp. 425-431.

[9] Stefanska A, bergmann K, Sypniewska G, Metabolic syndrome and menopause: pathophysiology, clinical and diagnostic significance, Adv Clin Chem, 2015, 72: 1-75.

[10] Trần Thừa Nguyên, Đánh giá hội chứng chuyển hóa ở bệnh nhân tăng huyết áp tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam - Cu Ba Đồng Hới, Quảng Bình, Tạp chí Thông tin Khoa học và Công nghệ Quảng Bình, 2014, 4, tr. 34-37.

[11] Chin KY, Chan CY, Subramaniam S et al, Positive association between metabolic syndrome and bone mineral density among Malaysians, Int. J. Med. Sci., 2020, 17 (16), pp. 2585-2593.

[12] Loke SS, Chang HW, Li WC, Association between metaboli syndrome and bone mineral density in a Taiwanese elderly population, J. Bone Miner Metab, 36 (2), 2018, pp. 200-208.