Vietnam Journal of Community Medicine, Vol 62, No 7 (2021) 46-53

OSTEOPOROSIS IN GERIATRIC TYPE 2 DIABETES PATIENTS AT 354 MILITARY HOSPITAL IN 2020

Nguyen Thi Lan[1,*], Nguyen Thi Duyen[1], Le Thanh Hai[2], Do Thi Khanh Hy[3]

[1]354 Military Hospital - 120 Doc Ngu, Vinh Phu, Ba Dinh, Hanoi, Vietnam
[2]National Insitute of Medical Device and Contruction - 40 Phuong Mai, Dong Da, Hanoi, Vietnam
[3]Hanoi Medical University - No.1 Ton That Tung, Dong Da, Hanoi, Vietnam

Received 01/09/2021
Revised 07/10/2021; Accepted 11/11/2021

ABSTRACT

Objective: To investigate the status of osteoporosis in elderly type 2 diabetic patients treated at 354 Military Hospital and some related factors.

Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted on 388 elderly patients with type 2 diabetes who visited Military Hospital 354 from July 2020 to September 2021.

Result: Rate Osteoporosis in Osteoporosis is higher than in CRC (37.6% vs 11.1%). The proportion of patients with osteoporosis (at least one of the two sites) was 40.5%. Menopause over 10 years, oophorectomy are factors that increase the risk of osteoporosis in elderly women with diabetes compared with the rest. Alcohol consumption and smoking are risk factors for osteoporosis in elderly male patients with diabetes. Patients with more than 3 comorbidities had a higher rate of osteoporosis than the group with fewer comorbidities (34.6%>22.4%). %. The risk of osteoporosis was nearly 2 times higher in people who did not treat diabetes with insulin compared with the other group (OR=1,838, 95%CI: 1,155-2.912). The risk of osteoporosis is about 2 times higher in people with poor blood sugar control (OR=1,833; 95%CI: 1.155-2.912); not well controlled HbA1c (OR = 1.604; 95% CI: 1,040 - 2.474) and not well controlled (OR = 2,156; 95% CI: 1.307 - 3,557) compared with the other groups.

Conclusion: The rate of osteoporosis in the group of elderly patients with type 2 diabetes is quite high, accounting for 40.5%. The risk factors for osteoporosis in the study group were menopause over 10 years, oophorectomy in women; drinking, smoking in men; patients with more than 3 comorbidities, no insulin therapy or poorly controlled diabetes.

Keywords: Osteoporosis, the elderly, type 2 diabetes.

*Corressponding author
Email address: nguyenthilan354@gmail.com
Phone number: (+84) 989 388 776
https://doi.org/10.52163/yhc.v62i7.207

LOÃNG XƯƠNG Ở BỆNH NHÂN CAO TUỔI MẮC ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TYPE 2 TẠI BỆNH VIỆN QUÂN Y 354 NĂM 2020

Nguyễn Thị Lan[1,*], Nguyễn Thị Duyên[1], Lê Thanh Hải[2], Đỗ Thị Khánh Hỷ[3]

[1]Bệnh viện Quân Y 354 - 120 Đốc Ngữ, Vĩnh Phú, Ba Đình, Hà Nội, Việt Nam
[2]Viện Trang thiết bị và Công trình Y tế - 40 Phương Mai, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam
[3]Trường Đại học Y Hà Nội - Số 1 Tôn Thất Tùng, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 01 tháng 09 năm 2021
Chỉnh sửa ngày: 07 tháng 10 năm 2021; Ngày duyệt đăng: 11 tháng 11 năm 2021

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát thực trạng loãng xương ở bệnh nhân ĐTĐ týp 2 cao tuổi điều trị tại Bệnh viện Quân y 354 và một số yếu tố liên quan.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên 388 bệnh nhân cao tuổi mắc đái tháo đường týp 2 tới khám tại Bệnh viện Quân y 354 từ tháng 7 năm 2020 tới tháng 9 năm 2021.

Kết quả: Tỷ lệ LX ở CSTL cao hơn so với ở CXĐ (37,6% so với 11,1%). Tỷ lệ bệnh nhân có LX (ít nhất một trong 2 vị trí) là 40,5%. Mãn kinh trên 10 năm, cắt bỏ buồng trứng là các yếu tố làm tăng nguy cơ LX ở bệnh nhân ĐTĐ cao tuổi là nữ giới so với nhóm còn lại. Uống rượu và hút thuốc là yếu tố làm tăng nguy cơ LX ở bệnh nhân nam cao tuổi mắc ĐTĐ. Bệnh nhân có nhiều hơn 3 bệnh kèm theo có tỷ lệ LX cao hơn nhóm có ít bệnh kèm theo hơn (34,6% > 22,4%). Nguy cơ LX cao gấp gần 2 lần ở người không điều trị ĐTĐ bằng Insulin so với nhóm còn lại (OR=1,838, 95%CI: 1,155-2,912). Nguy cơ LX cao gấp khoảng 2 lần ở người không kiểm soát tốt đường huyết (OR = 1,833; 95%CI: 1,155 - 2,912); không kiểm soát tốt HbA1c (OR = 1,604; 95%CI: 1,040 - 2,474) và không kiểm soát tốt bệnh (OR = 2,156; 95%CI: 1,307 - 3,557) so với các nhóm còn lại.

Kết luận: Tỷ lệ LX trong nhóm bệnh nhân cao tuổi mắc ĐTĐ týp 2 khá cao, chiếm 40,5%. Các yếu tố nguy cơ LX trong nhóm nghiên cứu là mãn kinh trên 10 năm, cắt buồng trứng ở nữ; uống rượu, hút thuốc ở nam; những bệnh nhân có trên 3 bệnh kèm theo, không điều trị insulin hoặc không kiểm soát tốt bệnh ĐTĐ.

Từ khóa: Loãng xương, người cao tuổi, đái tháo đường týp 2.

*Tác giả liên hệ
Email: nguyenthilan354@gmail.com
Điện thoại: (+84) 989 388 776
https://doi.org/10.52163/yhc.v62i7.207

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Người cao tuổi có tỷ lệ mắc đái tháo đường (ĐTĐ) nhiều hơn, tương tự loãng xương (LX) cũng phổ biến hơn trong nhóm này. Theo nhiều tác giả trên thế giới, ĐTĐ týp 2 và LX là hai bệnh lý mạn tính thường cùng tồn tại, có xu hướng tăng dần tỷ lệ lưu hành và đươc thúc đẩy bởi tình trạng lão hóa. Cho tới nay, vẫn còn nhiều tranh cãi về cơ chế gây LX ở người bệnh ĐTĐ. Tuy nhiên nhiều bằng chứng đã chứng minh có một tỷ lệ khá cao người ĐTĐ bị LX. Để giảm thiểu những hậu quả do LX mang lại, đặc biệt là LX ở người bệnh ĐTĐ týp 2, việc nghiên cứu và tìm hiểu về LX là rất cần thiết. Do đó, nghiên cứu được thực hiện với mục tiêu: Khảo sát thực trạng LX ở bệnh nhân ĐTĐ týp 2 cao tuổi điều trị tại Bệnh viện Quân y 354 và một số yếu tố liên quan.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang

2.2. Thời gian nghiên cứu: Từ 07/2020 đến 09/2021.

2.3. Địa điểm nghiên cứu: Khoa Khám bệnh Bệnh viện Quân y 354.

2.4. Đối tượng nghiên cứu: Tất cả các bệnh nhân mắc ĐTĐ týp 2 ≥ 60 tuổi điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Quân y 354 được chọn vào nghiên cứu. Nghiên cứu thực hiện trên 388 đối tượng.

2.5. Phương pháp nghiên cứu

Dùng loại máy đo hấp thụ tia X kép MEDIX DR của Pháp sản xuất năm 2017 số Code GMDN 37661. Nghiên cứu đo MĐX cổ xương đùi (CXĐ) và cột sống thắt lưng (CSTL). MĐX theo T- socre được chia thành 3 nhóm: Nhóm 1: LX: Tscore < -2,5; Nhóm 2: Giảm MĐX: - 2,5 ≤Tscore≤ -1; Nhóm 3: Xương bình thường Tscore > -1.

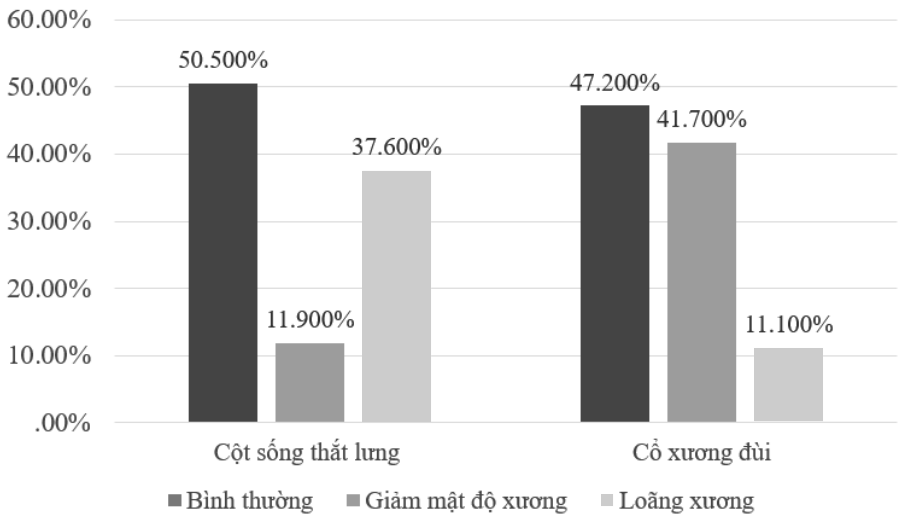
2.6. Phân tích và xử lý số liệu

Dữ liệu thu thập được nhập bằng Excell 2010 và xử lý bằng phần mềm SPSS 16.0. Thống kê mô tả trình bày các tần suất và tỷ lệ LX. Thống kê phân tích tìm hiểu nguy cơ LX/ giảm MĐX giữa các nhóm bằng hồi quy đơn biến. Mức ý nghĩa thống kê p < 0,05 được áp dụng.

3. KẾT QUẢ

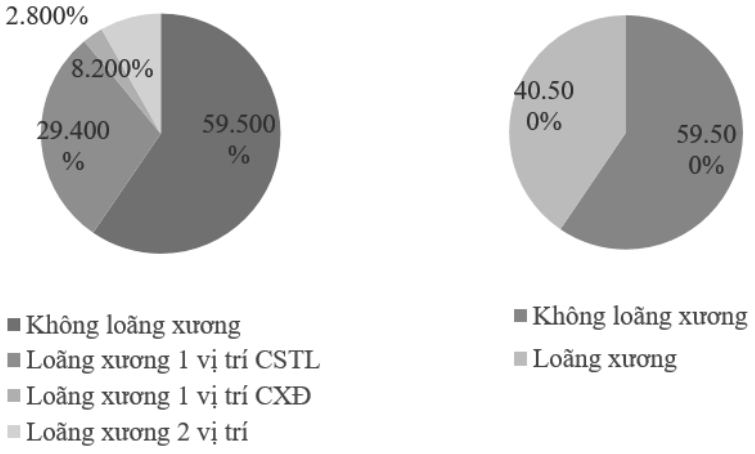
3.1. Tình trạng LX ở đối tượng nghiên cứu

Biểu đồ 3.1: Tình trạng loãng xương tại cột sống thắt lưng và cổ xương đùi



Kết quả đo MĐX cho thấy tỷ lệ có giảm MĐX ở CXĐ là 41,7%, cao hơn so với CSTL 11,9%. Tuy nhiên, tỷ lệ LX ở CSTL cao hơn rõ rệt so với ở CXĐ (37,6% so với 11,1%).

Biểu đồ 3.2: Tình trạng loãng xương của đối tượng nghiên cứu (n = 388



Có 231/388 (59,5%) đối tượng nghiên cứu không có biểu hiện LX. Tỷ lệ LX ở cột sống thắt lưng là 29,4%, tỷ lệ LX ở cổ xương đùi là 2,8%, Tỷ lệ LX ở cả 2 vị trí CSTL và CXĐ là 8,2%.

2.2. Một số yếu tố liên quan tới tình trạng loãng xương ở người cao tuổi trong nghiên cứu

Bảng 3.1: Liên quan giữa tiền sử sức khỏe sinh sản với tình trạng loãng xương

Tiền sử	n	Không loãng xương		Loãng xương		OR	95%CI	p
		n	%	n	%			
Mãn kinh (n=259)								
Chưa MK	5	4	80,0	1	20,0	1	-	0,595
Đã MK	254	175	68,9	79	31,1	1,806	0,198 - 16,507	
Thời gian mãn kinh (n = 254)								
≤ 10 năm	27	24	88,9	3	11,1	1	-	**0,020**
>10 năm	227	152	67,0	75	33,0	**3,947**	**1,134 - 13,744**	
Cắt bỏ buồng trứng (n = 259)								
Không cắt	231	166	71,9	65	28,1	1	-	**0,018**
Đã cắt	28	14	50,0	14	50,0	**2,554**	**1,142 - 5,710**	

Tỷ lệ LX cao hơn trong số bệnh nhân có thời gian mãn kinh trên 10 năm (33%) và cắt bỏ buồng trứng (50%) so với nhóm mãn kinh dưới 10 năm (11,1%) và chưa cắt buồng trứng (28,1%) có ý nghĩa thống kê. Nguy cơ có LX cũng cao gấp gần 4 lần ở nhóm trong nhóm mãn kinh trên 10 năm (OR = 3,947; 95% CI: 1,134 – 13,744) và hơn 2,5 lần (OR = 2,554, 95%CI: 1,142 – 5,710) ở nhóm dã cắt buồng trứng so với những nhóm còn lại. Khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 3.2: Tình trạng loãng xương liên quan đến một số hành vi nguy cơ ở nam giới

Hành vi	n	Không loãng xương		Loãng xương		OR	95%CI	p
		n	%	n	%			
Uống rượu (n = 129)								
Không	42	34	81.0	8	19,0	1	-	**0,006**
Có	87	49	56.3	38	43.7	**3.296**	**1,328 - 8,182**	
Hút thuốc (n = 129)								
Không	40	31	77,5	9	22,5	1	-	**0,037**
Có	89	52	58,4	37	41,6	**2,451**	**1,025 - 5,860**	

Bệnh nhân uống rượu có tỷ lệ bị LX (43,7%) và hút thuốc (41,6%) cao hơn so với bệnh nhân không uống rượu (19%) và không hút thuôc (22,5%). Người uống rượu và người hút thuốc có nguy cơ bị LX lần lượt gấp 3,296 lần (OR = 3,296; 95% CI: 1,328 – 8,182) người không uống rượu, và 2,696 lần (OR = 2,451, 95%CI: 1,025 – 5,860) người không hút thuốc lá. Khác biệt có ý nghĩa thống kê với p < 0,05.

Bảng 3.3: Liên quan giữa bệnh kèm theo/biến chứng ĐTĐ với tình trạng loãng xương

Đặc điểm	n	Không loãng xương		Loãng xương		OR	95%CI	p
		n	%	n	%			
Bệnh kèm theo (n = 388)								
≤ 3 bệnh	76	59	77,6	17	22,4	1	-	**0,041**
> 3 bệnh	312	204	65,4	108	34,6	**1,837**	**1,017-3,320**	
Biến chứng (n = 388)								
Không	44	30	68,2	14	31,8	1	-	0,952
Có	344	233	67,7	111	32,3	1,021	0,520-2,004	

Tỷ lệ LX ở nhóm người có hơn 3 bệnh kèm theo là 34,6% cao hơn nhóm có từ 3 bệnh trở xuống là 22,4%. Nguy cơ LX cao gấp 1,837 lần ở nhóm có nhiều bệnh kèm theo so với nhóm có ít bệnh kèm theo hơn (OR = 1,837; 95%CI: 1,017 – 3,320). Khác biệt có ý nghĩa thống kê với p = 0,041.

Bảng 3.4: Liên quan giữa điều trị ĐTĐ với tình trạng loãng xương

Đặc điểm	n	Không loãng xương		Loãng xương		OR	95%CI	p
		n	%	n	%			
Điều trị Insulin (n = 388)								
Điều trị	104	80	76,9	24	23,1	1	-	**0,020**
Không	284	183	64,4	101	35,6	**1.840**	**1,092-3,098**	

Đặc điểm	n	Không loãng xương		Loãng xương		OR	95%CI	p
		n	%	n	%			
Kiểm soát tốt đường huyết (n = 388)								
Tốt	148	112	75,7	36	24,3	1	-	**0,009**
Không	240	151	62,9	89	37,1	**1,833**	**1,155-2,912**	
Kiểm soát tốt HAb1c (n = 388)								
Tốt	226	163	72,1	63	27,9	1	-	**0,031**
Không	162	100	61,7	62	38,3	**1,604**	**1,040-2,474**	
Kiểm soát bệnh (n = 388)								
Tốt	125	98	78,4	27	21,6	1	-	**0,002**
Không	263	165	62,7	98	37,3	**2,156**	**1,307-3,557**	

Tỷ lệ LX ở nhóm không điều trị ĐTĐ bằng insulin là 35,6% cao hơn so với nhóm dùng thuốc này là 23,1%. Nguy cơ LX cao gấp gần 2 lần ở người không điều trị ĐTĐ bằng Insulin so với nhóm còn lại (OR = 1,838, 95%CI: 1,155 - 2,912). Khác biệt có ý nghĩa thống kê với p = 0,01.

Tỷ lệ LX cao hơn ở các nhóm không kiểm soát tốt đường huyết (37,1%), chỉ số HbA1c (38,3%) và không kiểm soát tốt ít nhất một trong 2 chỉ số trên (không kiểm soát tốt bệnh - 37,3%) so với các nhóm còn lại (lần lượt là 24,3%; 27,9% và 21,6%). Nguy cơ LX cao gấp khoảng 2 lần ở người không kiểm soát tốt đường huyết (OR = 1,833; 95%CI: 1,155 - 2,912); không kiểm soát tốt HbA1c (OR = 1,604; 95%CI: 1,040 - 2,474) và không kiểm soát tốt bệnh (OR = 2,156; 95%CI: 1,307 - 3,557) so với các nhóm còn lại. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p < 0,05.

4. BÀN LUẬN

4.1. Tình trạng loãng xương ở người cao tuổi

Nghiên cứu sử dụng máy đo hấp thụ tia X kép MEDIX DR của Pháp sản xuất năm 2017 số Code GMDN 37661 để xác định MĐX ở bệnh nhân. Kết quả đo MĐX cho thấy tỷ lệ LX ở CSTL cao hơn rõ rệt so với ở CXĐ (37,6% so với 11,1%). Kết quả tương tự cũng đã được nhiều tác giả báo cáo trước đó dù tỷ lệ LX ở mỗi vị trí có thể cao hoặc thấp hơn [1], [2].

Dựa vào kết quả đo MĐX CSTL và CXĐ (T-score), tỷ lệ bệnh nhân có LX (ít nhất một trong 2 vị trí trên) trong nghiên cứu được xác định là 40,5%. Tỉ lệ này cao hơn trong các nghiên cứu trước đó [3], [4], [5], [6]. Nguyên nhân có thể là do đối tượng nghiên cứu này là mắc ĐTĐ týp 2, trong khi các nghiên cứu trước đây thường chỉ làm trên nhóm người cao tuổi. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Phương Thùy cho thấy tỷ lệ LX/ giảm MĐX CSTL của bệnh nhân ĐTĐ ở nam giới là 62%, nữ giới lên tới 94,5% [1].

4.2. Một số yếu tố liên quan tới tình trạng LX ở người cao tuổi trong nghiên cứu

Một số đặc điểm sức khỏe sinh sản ở phụ nữ

Theo y văn, thiếu hụt estrogen sau mãn kinh hoặc phẫu thuật cắt bỏ buồng trứng có liên quan đến việc giảm mật độ khoáng xương nhanh chóng. Ở nữ giới, ảnh hưởng của suy sinh dục được điều hòa bởi sự thiếu hụt estrogen có thể xuất hiện khi mãn kinh sớm hay cắt buồng trứng.

Thời gian mãn kinh càng dài thì chất lượng xương sẽ càng bị suy giảm. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ LX trong số bệnh nhân có thời gian mãn kinh trên 10 năm là 33,0% cao hơn đối tượng mãn kinh dưới 10 năm là 11,1%. Nguy cơ có LX trong nhóm mãn kinh trên 10 năm cũng cao gấp gần 4 lần nhóm còn lại (OR = 3,947; 95%CI: 1,134 - 13,744). Một số nghiên cứu trước đây cũng đã báo cáo những kết quả tương tự về mối liên quan giữa thời gian mãn kinh ở phụ nữ với MĐX của họ. Theo nghiên cứu của tác giả Hoàng Văn Dũng, nguy cơ LX ở nhóm phụ nữ có thời gian mãn kinh > 10 năm cao hơn 4,17 lần so với nhóm phụ nữ có thời gian mãn kinh ≤ 10 năm [7]. Baccaro L.F và cộng sự nghiên

cứu cắt ngang ở 622 phụ nữ Brazil trên 50 tuổi. Các tác giả kết luận thời gian sau mãn kinh càng dài MĐX càng giảm [6].

Cắt buồng trứng hai bên (phẫu thuật cắt bỏ buồng trứng) và suy buồng trứng sớm gây ra sự sản xuất estrogen thiếu hụt. Điều này cũng giải thích cho kết quả nghiên cứu về tỷ lệ LX ở người đã cắt bỏ buồng trứng là 50% cao hơn so với người không cắt buồng trứng 28,1%. Nguy cơ người đã cắt bỏ buồng trứng có LX cao gấp 2,5 lần so với người không cắt buồng trứng (OR = 2,554, 95%CI: 1,142 – 5,710).

Một số hành vi nguy cơ ở nam giới

Mặc dù một lượng nhỏ rượu có thể có lợi (MĐX tăng khi tăng lượng rượu), việc lạm dụng rượu có thể làm tăng nguy cơ gãy xương mặc dù nó có thể có một vài tác dụng có lợi đối với MĐX. Bệnh nhân uống rượu có tỷ lệ bị LX là 43,7%, cao hơn so với bệnh nhân không uống rượu 19%; người uống rượu có nguy cơ bị LX gấp 3,296 lần người không uống rượu (OR = 3,296; 95% CI: 1,328 – 8,182). Các nghiên cứu trước đây trong nước và quốc tế cũng đã cho các kết quả tương tự [8], [9].

Bệnh nhân nam hút thuốc lá trong nghiên cứu có tỷ lệ LX là 41,6% cao hơn nhiều so với người không hút thuốc là 22,5%; người có hút thuốc lá có nguy cơ bị LX gấp 2,696 lần người không hút thuốc lá. Điều này có thể giải thích do hút thuốc cũng dẫn đến tăng sự phân hủy estrogen ngoại sinh và trọng lượng cơ thể thấp hơn; góp phần làm giảm mật độ khoáng xương [10].

Bệnh kèm theo và biến chứng

Tỷ lệ LX ở nhóm người có hơn 3 bệnh kèm theo là 34,6% cao hơn nhóm có từ 3 bệnh trở xuống là 22,4%. Nguy cơ LX cao gấp 1,837 lần ở nhóm có nhiều bệnh kèm theo so với nhóm có ít bệnh kèm theo hơn (OR = 1,837; 95%CI: 1,017 - 3,320). Kết quả này có thể giải thích do việc mắc nhiều bệnh kèm theo làm ảnh hưởng tới khả năng hấp thụ dinh dưỡng cũng như tăng nguy cơ sử dụng các thuốc ảnh hưởng tới MĐX. Các bằng chứng cho thấy nhiều thuốc có khả năng làm giảm MĐX như là các corticoid hoặc các thuốc chống đông.

Điều trị đái tháo đường

Insulin có tác dụng tổng hợp chất nền và cần thiết cho sự khoáng hóa bình thường ở xương, người bệnh ĐTĐ có sự thiếu hụt insulin sự tăng trưởng và khoáng hóa xương bị giảm. Bởi vậy, bệnh nhân ĐTĐ điều trị bằng Insulin có thể cải thiện tình trạng LX. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ LX ở nhóm không điều trị ĐTĐ bằng insulin là 35,6% cao hơn so với nhóm dùng thuốc này là 23,1%. Nguy cơ LX cao gấp gần 2 lần ở người không điều trị ĐTĐ bằng Insulin so với nhóm còn lại (OR = 1,838, 95%CI: 1,155 - 2,912).

Kết quả nghiên cứu chỉ ra, tỷ lệ LX cao hơn ở các nhóm không kiểm soát tốt đường huyết (37,1%), chỉ số HbA1c (38,3%) và không kiểm soát tốt ít nhất một trong 2 chỉ số trên (không kiểm soát tốt bệnh – 37,3%) so với các nhóm còn lại (lần lượt là 24,3%; 27,9% và 21,6%). Nguy cơ LX cao gấp khoảng 2 lần ở người không kiểm soát tốt đường huyết; không kiểm soát tốt HbA1c và không kiểm soát tốt bệnh so với các nhóm còn lại. Những kết quả này là phù hợp với nhiều báo cáo trước đó. Một số tác giả chỉ ra rằng khi HbA1c > 8% sẽ có hiện tượng tăng cường chuyển hóa. Sự tăng cường chuyển hóa này là nguyên nhân gây giảm Calci, giảm PTH, giảm phosphat máu và giảm tốc độ thay xương. Một số nghiên cứu cũng cho thấy rằng có sự liên quan giữa MĐX và sự tăng đường máu. Do đó, việc kiểm soát tốt bệnh ĐTĐ, bao gồm kiểm soát tốt đường máu và chỉ số HbA1c cũng là các biện pháp giảm nguy cơ LX ở bệnh nhân cao tuổi mắc ĐTĐ týp 2.

5. KẾT LUẬN

Tỷ lệ bệnh nhân có LX là 40,5%. Tỷ lệ LX ở CSTL cao hơn so với ở CXĐ (37,6% so với 11,1%). Mãn kinh trên 10 năm, cắt bỏ buồng trứng là các yếu tố làm tăng nguy cơ LX ở bệnh nhân ĐTĐ cao tuổi là nữ giới. Uống rượu và hút thuốc lần lượt làm tăng hơn 3 lần nguy cơ LX ở bệnh nhân nam cao tuổi mắc ĐTĐ. Nguy cơ LX cao hơn ở nhóm nhóm có nhiều hơn 3 bệnh kèm theo, không điều trị ĐTĐ bằng insulin và không kiểm soát tốt các chỉ số đường huyết so với các nhóm còn lại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Thuy NTP, Research on osteoporosis in elderly type 2 diabetes patients, Hanoi Medical University, 2012, Hanoi.

[2] Dong NT, Dua D, Research on osteoporosis in patients with type 2 diabetes by dual X-ray energy absorption technique, Vietnam Medical Journal, 2010, 2(4/2011): 25-28.

[3] Camargo MB, Cendoroglo MS, Ramos LR et al., Bone mineral density and osteoporosis among

a predominantly Caucasian elderly population in the city of São Paulo, Brazil, Osteoporos Int, 2005, 16(11): 1451-60.

[4] Pinheiro MM, Reis NET, Machado FS et al., Risk factors for osteoporotic fractures and low bone density in pre and postmenopausal women, Rev Saude Publica, 2010, 44(3): 479-85.

[5] Buttros DA, Nahas-Neto J, Nahas EA et al., Risk factors for osteoporosis in postmenopausal women from southeast Brazilian, Rev Bras Ginecol Obstet, 2011, 33(6): 295-302.

[6] Baccaro LF , Machado VSS, Costa-Paiva L et al., Factors associated with osteoporosis in Brazilian women: a population-based household survey, Arch Osteoporos, 2013, 8: 138.

[7] Dung HV, Study on bone density, risk factors for osteoporosis, changes in some markers of bone turnover in postmenopausal women supplemented with vitamin D and calcium fortified soy milk in the community, Military Medical University, 2017.

[8] Lan NTN, Survey of risk factors for osteoporosis in Vietnamese women aged 50 years and older and men aged 60 years and older, Journal of Medical Research, 2015. 97(5): 91 – 98.

[9] Matthew TD, Mohammad HM, Karen FM et al., Risk Factors for Low Bone Mass-Related Fractures in Men: A Systematic Review and Meta-Analysis, The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2012, 97(6): 1861-1870.

[10] World Health Organization, Prevention and management of osteoporosis", World Health Organ Tech Rep Ser, 2003, 921: 1-164, back cover.