

Về tính chất phẫu thuật và biến chứng sớm, phẫu thuật cấp cứu liên quan đến kết quả xa kém hơn (52,9% so với 84,6%; $p = 0,037$). Điều này có thể phản ánh không chỉ bản chất tình trạng lâm sàng nặng hơn ở những bệnh nhân phải can thiệp khẩn, mà còn sự hạn chế về điều kiện tiền phẫu trong trường hợp cấp cứu. Biến chứng sớm sau mổ là yếu tố liên quan mạnh nhất đến kết quả xa không thuận lợi ($p = 0,003$): tỷ lệ kết quả thuận lợi chỉ 25,0% ở nhóm có biến chứng sớm so với 82,9% ở nhóm không có. Điều này nhấn mạnh tầm quan trọng của phòng ngừa chủ động và xử trí tích cực các biến chứng hậu phẫu, vì chúng không chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến giai đoạn chu phẫu mà còn gây tác động lâu dài đến kết quả chức năng [4, 5].

Hạn chế của nghiên cứu là thiết kế mô tả đơn trung tâm, cỡ mẫu tương đối nhỏ hạn chế phân tích hồi quy đa biến độc lập. Thời gian theo dõi 3–6 tháng chưa phản ánh đầy đủ kết quả dài hạn trong bối cảnh tắc shunt có thể xảy ra muộn. Cần các nghiên cứu đa trung tâm với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn để xác nhận và định lượng mức độ ảnh hưởng độc lập của từng yếu tố.

V. KẾT LUẬN

Phẫu thuật đặt VP shunt là phương pháp điều trị hiệu quả cho bệnh nhân giãn não thất, với 72,1% cải thiện lâm sàng, 67,4% cải thiện trên CT scan và 79,1% shunt hoạt động tốt sau 3–6 tháng. Biến chứng muộn gặp ở 23,3%, trong đó tắc shunt là phổ biến nhất (9,3%). Các yếu tố liên quan đến kết quả

xa không thuận lợi gồm: tuổi trên 60, thời gian can thiệp muộn sau 30 ngày từ khởi phát, rối loạn tri giác trước mổ, giãn não thất nặng trên CT, chỉ số Evans $> 0,40$, phù quanh não thất, phẫu thuật cấp cứu và biến chứng sớm sau mổ. Những phát hiện này có ý nghĩa thực tiễn trong tư vấn bệnh nhân và gia đình, lựa chọn thời điểm phẫu thuật tối ưu và tăng cường theo dõi sau mổ cho các nhóm nguy cơ cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dewan MC, Rattani A, Mekary R, et al. (2019). Global hydrocephalus epidemiology and incidence: systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg*, 130(4):1065-1079.
2. Kahle KT, Kulkarni AV, Limbrick DD, Warf BC. (2016). Hydrocephalus in children. *Lancet*, 387(10020):788-799.
3. Reddy GK, Bollam P, Caldito G. (2014). Long-term outcomes of ventriculoperitoneal shunt surgery in patients with hydrocephalus. *World Neurosurg*, 81(2):404-410.
4. Piatt JH, Carlson CV. (1993). A search for determinants of cerebrospinal fluid shunt survival: retrospective analysis of a population of children. *Pediatr Neurosurg*, 19(5):233-241.
5. Kestle JR, Drake JM, Cochrane DD, et al. (2003). Lack of benefit of endoscopic ventriculoperitoneal shunt insertion: a multicenter randomized trial. *J Neurosurg*, 98(2):284-290.
6. Toma AK, Papadopoulos MC, Stapleton S, Kitchen ND, Watkins LD. (2013). Systematic review of the outcome of permanent cerebrospinal fluid shunting in normal pressure hydrocephalus. *Acta Neurochir (Wien)*, 155(10):1977-1980.

NGHIÊN CỨU MẬT ĐỘ XƯƠNG CỦA ĐẦU XA XƯƠNG QUAY VÀ TUỔI XƯƠNG THEO MÔ HÌNH BONECHECK Ở BỆNH NHÂN LOÃNG XƯƠNG SAU MÃN KINH CÓ THOÁI HÓA CỘT SỐNG THẮT LƯNG

Lê Trung Hiếu¹, Nguyễn Tiên Sơn², Nguyễn Huy Thông^{2*}

¹Học viện Quân y;

²Bệnh viện Quân y 103

Tác giả chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Huy Thông

Email: thongnh.vmmu@gmail.com

Mã bài: N583

Ngày nhận bài: 10/4/2026

Ngày phản biện khoa học: 6/4/2026

Ngày duyệt bài: 11/5/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá mật độ khoáng xương (BMD) đầu xa xương quay (ĐXXQ), tuổi xương theo BONEcheck, nguy cơ gãy xương (NCGX) ở phụ nữ loãng xương sau mãn kinh có thoái hóa cột sống thắt lưng (CSTL).

Đối tượng và phương pháp: Mô tả cắt ngang 87 phụ nữ ≥ 50 tuổi loãng xương sau mãn kinh, thoái hóa CSTL. BMD được đo bằng phương pháp hấp thụ tia X năng lượng

kép tại ĐXXQ (DXA), CSTL và đầu gần xương đùi; tuổi xương và NCGX 5 năm được tính bằng BONEcheck.

Kết quả: BMD tại 1/3 radius, mid-distal radius, Ultra distal radius, total radius lần lượt là $0,448 \pm 0,070 \text{ g/cm}^2$, $0,367 \pm 0,065 \text{ g/cm}^2$, $0,286 \text{ (IQR: } 0,256\text{-}0,310)\text{ g/cm}^2$, $0,366 \pm 0,053 \text{ g/cm}^2$ thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với BMD tại CSTL (L1-L4) là $0,667 \text{ (IQR } 0,594\text{-}0,749)$ (Friedman test, $p < 0,05$). Tuổi, tuổi xương, NCGX 5 năm không điều trị tương quan nghịch với BMD tại 1/3 radius với hệ số r lần lượt là $-0,451$, $-0,46$, $-0,360$.

Kết luận: BMD ĐXXQ, tuổi xương, NCGX theo BONEcheck là hữu ích trong chẩn đoán, phân tầng NCGX ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu.

Từ khóa: Loãng xương; BMD; ĐXXQ; BONEcheck; thoái hóa cột sống.

SUMMARY

ASSESSMENT OF DISTAL RADIAL BONE MINERAL DENSITY AND BONE AGE USING THE BONECHECK MODEL IN POSTMENOPAUSAL OSTEOPOROTIC PATIENTS WITH LUMBAR SPINE OSTEOARTHRITIS

Objectives: To assess distal radius bone mineral density (BMD), BONEcheck bone age, anthropometric features, and fracture risk in postmenopausal osteoporotic women with lumbar spine degeneration.

Subjects and methods: Cross-sectional study of 87 postmenopausal women ≥ 50 years with osteoporosis and lumbar spondylosis. BMD was measured by DXA at distal radius, lumbar spine, and proximal femur; bone age and 5-year untreated fracture risk were calculated by BONEcheck.

Results: BMD (g/cm^2): 1/3 radius $0,448 \pm 0,070$; mid-distal radius $0,367 \pm 0,065$; ultra-distal radius $0,286 \text{ (IQR } 0,256\text{-}0,310)$; total radius $0,366 \pm 0,053$, all significantly lower than lumbar spine (L1-L4) $0,667 \text{ (IQR } 0,594\text{-}0,749)$ (Friedman, $p < 0,05$). Chronological age, bone age and 5-year untreated fracture risk correlated negatively with 1/3 radius BMD ($r = -0,451, -0,460, -0,360$).

Conclusion: Distal radius BMD, bone age and BONEcheck-derived fracture risk are useful for diagnosis and fracture-risk stratification in these patients.

Keywords: Osteoporosis; BMD; distal radius; BONEcheck; osteoarthritis.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Loãng xương sau mãn kinh là một vấn đề sức khỏe cộng đồng nghiêm trọng, đặc trưng bởi sự suy giảm khối lượng xương, sự phá vỡ cấu trúc vi mô của mô xương và hậu quả là làm tăng nguy cơ gãy xương (NCGX) do giòn xương [1]. Khi đo BMD bằng DXA, bệnh nhân thoái hóa CSTL có BMD cột sống và cổ xương đùi cao hơn có ý nghĩa so với người không thoái hóa CSTL, làm tăng nguy cơ bỏ sót chẩn đoán loãng xương [2].

Để chẩn đoán loãng xương và dự đoán NCGX do loãng xương, đo BMD tại CSTL được ưu tiên ở phụ

nữ sau mãn kinh, khi mất xương bề chiếm ưu thế. Khi tuổi tăng lên, những thay đổi do thoái hóa có thể dẫn đến tăng giả tạo BMD cột sống. Do đó, việc chẩn đoán loãng xương dựa trên BMD cột sống thất bại trở nên ngày càng khó khăn [2]. Ngoài ra, bệnh nhân có biểu hiện thoái hóa CSTL có BMD cao hơn ở cả CSTL và đầu gần xương đùi so với không có thoái hóa CSTL [2]. ĐXXQ ít bị ảnh hưởng bởi các thay đổi thoái hóa, ít yếu tố gây nhiễu cho việc đo BMD [3]

Khác với FRAX chỉ cho NCGX 10 năm, BONEcheck ước tính NCGX trong 5 năm, mô phỏng kịch bản có và không điều trị loãng xương, cung cấp chỉ số mới như tuổi xương, thời gian ước tính đến khi loãng xương, giúp dễ hình dung lợi ích điều trị loãng xương [4].

Tại Việt Nam, các nghiên cứu mối liên quan giữa BMD ĐXXQ và NCGX do loãng xương ứng dụng mô hình BONEcheck ở bệnh nhân thoái hóa CSTL còn hạn chế. Do vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm phân tích mối liên quan giữa BMD ĐXXQ, tuổi xương, NCGX, các đặc điểm nhân trắc học.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Đối tượng nghiên cứu

Gồm 87 bệnh nhân nữ từ 50 tuổi trở lên được chẩn đoán loãng xương và thoái hóa CSTL.

- **Tiêu chuẩn lựa chọn:** Bệnh nhân nữ sau mãn kinh (ngừng kinh tối thiểu 12 tháng); được chẩn đoán loãng xương theo tiêu chuẩn của hiệp hội nội tiết lâm sàng Hoa Kỳ và Trường Nội tiết Hoa Kỳ (AACE/ACE: American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology) năm 2020 [5]; đau thất lực trên 3 tháng và hình ảnh X-quang hoặc cộng hưởng từ chẩn đoán thoái hóa CSTL; đồng ý tham gia nghiên cứu.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Đang điều trị thuốc chống hủy xương; có bệnh lý nội tiết ảnh hưởng chuyển hóa xương; bệnh thận mạn tính; lạm dụng corticoid trên 3 tháng; có tiền sử phẫu thuật CSTL hoặc gãy xương ĐXXQ.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: mô tả cắt ngang. Thực hiện từ tháng 07/2025 đến tháng 03/2026 tại phòng khám cơ xương khớp, khoa khớp, Bệnh viện Quân y 103. Chọn mẫu thuận tiện.

- Các chỉ tiêu nghiên cứu:

+ Đặc điểm chung: tuổi, chỉ số khối cơ thể (BMI), tuổi mãn kinh, số năm sau mãn kinh

+ Lâm sàng: Bệnh lý kèm theo, tiền sử gãy xương do loãng xương, thang điểm đánh giá đau

VAS (Visual Analogue Scale)

+ BMD và t-score tại: ĐXXQ (1/3 radius, mid-distal radius, ultra-distal, total radius); CSTL (total lumbar spine); Đầu gần xương đùi (Femoral neck, total hip)

+ Đánh giá theo mô hình BONEcheck: Tuổi thực, T-score, chiều cao, cân nặng, tiền sử gãy xương, số lần ngã được nhập vào hệ thống BONEcheck (<https://bonecheck.org>) để tính tuổi xương; chênh lệch giữa tuổi xương và tuổi thực; NCGX trong 5

năm; phân tầng NCGX

- Vấn đề đạo đức: Nghiên cứu được thông qua theo quyết định số 3469/HĐĐĐ ngày 18/07/2025 của Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Bệnh viện Quân y 103.

- Xử lý số liệu: Số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 26.0. Các biến định lượng được biểu diễn dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn hoặc trung vị. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1 Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1: Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu ($n = 87$)

Đặc điểm		Mean $\pm$ SD
Tuổi (năm)		70,86 $\pm$ 7,63
BMI (kg/m ²)		21,66 $\pm$ 2,56
Số năm sau mãn kinh (năm)		21,70 $\pm$ 8,66
		Median
Tuổi mãn kinh (năm)		50
Thời gian đau lưng (tháng)		12
VAS		6
		Tỉ lệ (%)
Bệnh tim mạch		42,5%
Tiền sử gãy xương	Không gãy xương	73,6%
	01 lần	17,2%
	02 lần	5,7%
	Từ 03 lần trở lên	3,4%

Tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là 70,86 $\pm$ 7,63 năm, BMI trung bình 21,66 $\pm$ 2,56 kg/m², số năm sau mãn kinh trung bình 21,70 $\pm$ 8,66 năm. Tuổi mãn kinh trung vị là 50 tuổi. Tỉ lệ bệnh nhân có bệnh tim mạch kèm theo chiếm 42,5%. Đa số bệnh nhân không có tiền sử gãy xương (73,6%).

3.2 Mật độ khoáng của xương tại các vị trí đo

Bảng 2: Mật độ khoáng của xương và T-score tại các vị trí đo ($n = 88$)

Vị trí đo		BMD (g/cm ²)	T-score
ĐXXQ	1/3 radius	0,448 $\pm$ 0,070	-3,96 $\pm$ 1,15
	Mid-distal radius	0,367 $\pm$ 0,065	-4,17 $\pm$ 1,22
	Ultra-distal	0,286 (IQR 0,256, 0,310)	-2,50 (IQR -3,1, -2,0)
	Total radius	0,366 $\pm$ 0,053	-3,8 (IQR -4,5, -2,9)
CSTL (L1-L4)	Total lumbar spine	0,667 (IQR 0,594, 0,749)	-2,90 (IQR -3,6, -2,2)
Đầu gần xương đùi	Femoral Neck	0,526 (IQR 0,469, 0,584)	-2,6 (IQR -3,1, -2,0)
	Total Hip	0,675 $\pm$ 0,108	-1,4 (IQR -2,1, -0,9)

BMD trung bình tại 1/3 radius là $0,448 \pm 0,070$ g/cm² với T-score $-3,96 \pm 1,15$; tại mid-distal radius là $0,367 \pm 0,065$ g/cm² với T-score $-4,17 \pm 1,22$. Ultra-distal radius có BMD trung vị $0,286$ g/cm² (IQR: 0,256, 0,310) với T-score trung vị $-2,50$ (IQR: -3,1, -2,0), còn total radius có BMD trung bình $0,366 \pm 0,053$ g/cm² và T-score trung vị $-3,8$ (IQR: -4,5, -2,9). BMD tất cả các vị trí của ĐXXQ khác biệt có ý nghĩa thống kê với BMD total lumbar spine (Friedman's test, $p < 0,05$). T-score tại tất cả các vị trí của ĐXXQ (ngoại trừ T-score Ultra-distal) đều có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với T-score tại total lumbar spine (Friedman's test, $p < 0,05$).

Bảng 3: Phân loại mật độ xương theo T-score tại các vị trí đo (n = 87)

Vị trí đo	Loãng xương ($T \leq -2,5$)	Giảm MĐX ($-2,5 < T \leq -1,0$)	Bình thường ($T > -1,0$)
1/3 Radius	80 (92,0%)	7 (8,0%)	0 (0,0%)
Total Lumbar Spine	60 (69,0%)	25 (28,7%)	2 (2,3%)
Femoral Neck	50 (57,5%)	33 (37,9%)	4 (4,6%)
Total Hip	12 (13,8%)	53 (60,9%)	22 (25,3%)

Tỉ lệ loãng xương cao nhất được ghi nhận tại vị trí 1/3 radius với 92,0% đối tượng có T-score $\leq -2,5$; tiếp theo là CSTL (69,0%) và cổ xương đùi (57,5%). Tại vị trí total hip, chỉ 13,8% đối tượng đạt tiêu chuẩn loãng xương, trong khi 60,9% ở mức giảm mật độ xương và 25,3% trong giới hạn bình thường.

3.3 Tuổi xương và NCGX theo mô hình BONEcheck

Bảng 4: Tuổi xương và NCGX theo BONEcheck (n = 88)

Chỉ số		Kết quả (%)
Tuổi xương (năm)		$73,7 \pm 7,4$
Chênh lệch so với tuổi thực (năm)		2,6 (2,2 -3,3)
NCGX chung trong 5 năm nếu không điều trị		12 (8 - 19)
NCGX chung trong 5 năm nếu điều trị		7 (5 - 11)
NCGX đầu gần xương đùi trong 5 năm nếu không điều trị		4 (2 - 9)
NCGX đầu gần xương đùi trong 5 năm nếu điều trị		2 (1 - 5)
Phân tầng NCGX	Nguy cơ thấp	8,05
	Nguy cơ trung bình	17,24
	Nguy cơ cao	74,71

Tuổi xương trung bình theo mô hình BONEcheck là $73,7 \pm 7,4$ năm, chênh lệch so với tuổi thực có trung vị 2,6 (IQR: 2,2, 3,3) năm. NCGX chung trong 5 năm nếu không điều trị có trung vị 12 (IQR: 8, 19)% và giảm xuống còn 7 (IQR: 5, 11)% nếu có điều trị. NCGX đầu gần xương đùi trong 5 năm không điều trị có trung vị 4 (IQR: 2, 9)%, giảm còn 2 (IQR: 1, 5)% khi điều trị.

3.4 Mối liên quan giữa các chỉ số nghiên cứu

Bảng 5: Mối tương quan giữa các chỉ số nghiên cứu

Biến	BMD 1/3R (r, rs)	BMD RMID (r, rs)	BMD RUD (rs)	BMD total radius (r, rs)
Tuổi (r, rs)	-0,451	-0,492	-0,374	-0,444
Tuổi xương (r, rs)	-0,46	-0,503	-0,408	-0,458
Số năm sau mãn kinh (r, rs)	-0,385	-0,447	-0,329	-0,462
BMI (r, rs)	0,088	0,188	0,213	0,211

Biến	BMD 1/3R (r, rs)	BMD RMID (r, rs)	BMD RUD (rs)	BMD total radius (r, rs)
BMD total lumbar spine (rs)	0,308	0,289	0,375	0,386
BMD Femoral Neck (rs)	0,365	0,356	0,385	0,421
BMD Total Hip (r, rs)	0,513	0,526	0,478	0,586
NCGX chung 5 năm không điều trị (rs)	-0,360	-0,3	-0,328	-0,371
NCGX hồng 5 năm không điều trị (rs)	-0,366	-0,330	-0,331	-0,378

Tuổi xương có tương quan với BMD tại tất cả các vị trí ĐXXQ, với hệ số tương quan r dao động từ -0,08 đến -0,503, $p < 0,05$, trong đó tương quan mạnh ghi nhận tại vị trí mid-distal radius ($r = -0,503$, $p < 0,05$). Tuổi thực và số năm sau mãn kinh cũng có tương quan với BMD tại các vị trí của ĐXXQ. BMD total hip có tương quan với BMD tại tất cả các vị trí xương quay ($r = 0,478-0,586$, $p < 0,05$). BMI không có tương quan có ý nghĩa với BMD 1/3 radius ($r = 0,088$, $p < 0,05$). NCGX chung và đầu gần xương đùi trong 5 năm (không điều trị) có tương quan nghịch với BMD tại tất cả các vị trí ĐXXQ (r từ -0,300 đến -0,378, $p < 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 87 bệnh nhân nữ sau mãn kinh, tuổi trung bình $70,86 \pm 7,63$ năm, số năm sau mãn kinh $21,70 \pm 8,66$ năm, phản ánh nhóm đối tượng đã trải qua thời gian dài thiếu hụt estrogen - là yếu tố trung tâm trong cơ chế sinh bệnh loãng xương sau mãn kinh [1]. BMI trung bình $21,66 \pm 2,56$ kg/m² cho thấy phần lớn bệnh nhân không thừa cân. Một trong các yếu tố nguy cơ loãng xương được AACE/ACE 2020 liệt kê trong tiêu chí chỉ định đo DXA, với ngưỡng cảnh báo BMI < 20 kg/m² [1].

Tỉ lệ bệnh nhân có bệnh tim mạch kèm theo đạt 42,5%, gợi ý mối liên quan giữa loãng xương và bệnh lý tim mạch. Một nghiên cứu hồi cứu trên người cao tuổi cho thấy nhóm loãng xương có BMD thấp hơn và tỉ lệ bệnh tim mạch cao hơn so với nhóm không loãng xương, BMD thấp là yếu tố nguy cơ độc lập làm tăng khả năng mắc bệnh tim mạch [6]. Đa số bệnh nhân không có tiền sử gãy xương (73,6%), nhưng vẫn có một tỉ lệ đáng kể đã từng gãy xương do chấn thương nhẹ, cho thấy đây là nhóm nguy cơ cao cần được quản lý và theo dõi sát [5].

4.2. Mật độ khoáng xương, tuổi xương và mối liên quan giữa các chỉ số

BMD tại ĐXXQ trong nghiên cứu thấp hơn rõ rệt

so với CSTL. Trong đó, BMD trung bình tại 1/3 radius là $0,448 \pm 0,070$ g/cm², trong khi BMD total lumbar spine là $0,667$ g/cm² (IQR: 0,594-0,749). BMD tại cả bốn vị trí ĐXXQ đều khác biệt có ý nghĩa thống kê với BMD total lumbar spine, và T-score tại các vị trí này (ngoại trừ ultra-distal) cũng thấp hơn có ý nghĩa so với T-score cột sống, các khác biệt có ý nghĩa thống kê (Friedman test, $p < 0,05$). Điều này phù hợp với nghiên cứu của Tenne và cộng sự (2013): Ở người cao tuổi, biểu hiện thoái hóa CSTL có thể dẫn đến BMD tăng cao sai lệch, tỉ lệ bệnh nhân loãng xương tăng từ 37% lên 47% khi loại trừ các đốt sống có thoái hóa [2].

Giữa các phân vùng của ĐXXQ cũng cho kết quả BMD khác nhau: 1/3 radius có BMD trung bình cao nhất ($0,448 \pm 0,070$ g/cm², trong khi ultra-distal có BMD trung vị thấp nhất là 0,286 (IQR 0,256, 0,310) g/cm², các khác biệt có ý nghĩa thống kê (Friedman test, $p < 0,05$). Do đó, đo BMD nhiều phân vùng ở ĐXXQ giúp đánh giá toàn diện tình trạng mất xương vùng ngoại vi. Kết quả phân loại theo T-score cho thấy tỉ lệ loãng xương cao nhất tại 1/3 radius (92,0%), sau đó là CSTL (69,0%) và cổ xương đùi (57,5%), trong khi total hip có tỉ lệ loãng xương chỉ 13,8% nhưng tỉ lệ giảm mật độ xương lên tới 60,9%. BMD đầu gần xương đùi có thời gian chuyển từ ngưỡng giảm mật độ xương sang ngưỡng loãng xương muộn hơn so với CSTL và xương ngoại vi. Điều này nhất quán với kết quả của Heydari và cộng sự (2025): Khi đo BMD tại CSTL, đầu gần xương đùi và ĐXXQ, số lượng bệnh nhân được phân loại loãng xương cao hơn đáng kể so với chỉ đo BMD CSTL và đầu gần xương đùi, với tỉ lệ loãng xương tăng từ 46,2% lên 61,6% sau khi bổ sung đo ĐXXQ [3].

Tuổi xương tính theo mô hình BONEcheck trung bình $73,7 \pm 7,4$ năm, chênh lệch so với tuổi thực với trung vị 2,6 (IQR: 2,2, 3,3) năm. NCGX chung trong 5 năm nếu không điều trị có trung vị 12 (IQR 8, 19)% và giảm còn 7 (IQR 5, 11)% nếu được điều trị; NCGX đầu gần xương đùi tương ứng giảm từ 4 (IQR 2, 9)% xuống 2 (IQR 1, 5)%. Đây là mức nguy cơ cao, phù hợp với đặc điểm đối tượng là phụ nữ sau mãn kinh

có loãng xương và thoái hóa CSTL [5].

Phân tích tương quan cho thấy tuổi, tuổi xương, số năm sau mãn kinh đều tương quan nghịch với BMD tại tất cả phân vùng của ĐXXQ, với hệ số r dao động từ -0,329 đến -0,503; trong đó tương quan mạnh nhất giữa tuổi xương và BMD mid-distal radius ($r = -0,503$, $p < 0,05$), cho thấy càng lớn tuổi và thời gian sau mãn kinh càng dài thì BMD ngoại vi càng giảm, làm tăng tuổi xương và NCGX. Một nghiên cứu dùng pQCT đo BMD trên phụ nữ 40-61 tuổi cho thấy khi tuổi và số năm sau mãn kinh tăng, mật độ xương ngoại vi giảm và NCGX cổ tay tăng lên [7]. BMD total hip tương quan thuận với BMD tại các phân vùng ĐXXQ ($r = 0,478-0,586$, $p < 0,05$), chứng tỏ đo BMD ĐXXQ có thể cung cấp thông tin bổ sung nhưng vẫn nhất quán với các vị trí đo chuẩn như đầu gần xương đùi. Heydari và cộng sự (2025) cũng ghi nhận tương quan thuận giữa T-score tại 1/3 radius với T-score CSTL ($r = 0,470$, $p < 0,001$) và T-score cổ xương đùi ($r = 0,528$, $p < 0,001$), cho thấy các vị trí đo phản ánh nhất quán tình trạng mất xương toàn thân [3]. BMI không tương quan với BMD 1/3 radius ($r = 0,088$, $p < 0,05$), cho thấy trong nhóm bệnh nhân này BMI không phải là yếu tố quyết định của mật độ xương ngoại vi. NCGX chung và NCGX đầu gần xương đùi trong 5 năm (không điều trị) đều tương quan nghịch với BMD tại tất cả các vị trí ĐXXQ (r khoảng -0,30 đến -0,38, $p < 0,05$), củng cố vai trò của BMD ĐXXQ trong đánh giá NCGX theo mô hình BONEcheck.

Kết quả nghiên cứu khẳng định giá trị của BMD ĐXXQ trong đánh giá loãng xương trên bệnh nhân nữ sau mãn kinh có thoái hóa CSTL, cho thấy BMD CSTL ở người cao tuổi dễ bị nhiễu bởi các tổn thương thoái hóa dẫn đến đánh giá thấp tỉ lệ loãng xương, trong khi ĐXXQ ít chịu ảnh hưởng của thoái hóa.

Đa số bệnh nhân thuộc nhóm nghiên cứu có phân tầng NCGX cao theo BONEcheck, trong khi điều trị loãng xương ước tính giảm đáng kể NCGX, phù hợp với mục tiêu của AACE/ACE 2020 là nhận diện và điều trị tích cực cho nhóm nguy cơ cao và rất cao.

Hạn chế của nghiên cứu là thiết kế mô tả cắt ngang không đánh giá được khả năng dự báo gãy xương thực sự trong tương lai. Cỡ mẫu tương đối nhỏ và chỉ gồm phụ nữ ≥ 50 tuổi nên khả năng khái quát kết quả cho toàn bộ quần thể phụ nữ sau mãn kinh còn hạn chế. Nghiên cứu chưa phân tích sâu ảnh hưởng của yếu tố nguy cơ khác có thể tác động đồng thời lên BMD và NCGX.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy BMD tại ĐXXQ, đặc biệt tại vị trí 1/3 radius, có thể phản ánh tình trạng loãng xương rõ rệt hơn so với CSTL và đầu gần xương đùi ở phụ nữ loãng xương sau mãn kinh có thoái hóa CSTL. Đo BMD tại ĐXXQ hạn chế ảnh hưởng của các tổn thương thoái hóa lên kết quả đo so với BMD vùng cột sống. Mô hình BONEcheck đánh giá tuổi xương và NCGX trong 5 năm, đồng thời mô phỏng hiệu quả giảm NCGX khi điều trị, góp phần cá thể hóa chiến lược quản lý loãng xương. Sự kết hợp giữa đo BMD ĐXXQ và đánh giá nguy cơ theo mô hình BONEcheck là một tiếp cận bổ trợ hữu ích trong chẩn đoán và phân tầng NCGX ở bệnh nhân loãng xương sau mãn kinh có thoái hóa CSTL.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ena G., Soyfoo M. (2025). Postmenopausal Osteoporosis: From Molecular Pathways to Therapeutic Targets-A Mechanism-to-Practice Framework Integrating Pharmacotherapy, Fall Prevention, and Adherence into Patient-Centered Care. *J Clin Med*, 15(1).
2. Tenne M., McGuigan F., Besjakov J., et al. (2013). Degenerative changes at the lumbar spine—implications for bone mineral density measurement in elderly women. *Osteoporosis International*, 24(4): 1419-1428.
3. Heydari P., Mirzaei A., Tabrizian P., et al. (2025). The added value of distal radius bone mineral density for the diagnosis of osteoporosis in patients with a history of fragility fracture. *BMC Musculoskelet Disord*, 27(1): 56.
4. Nguyen D. T., Ho-Le T. P., Pham L., et al. (2023). BONEcheck: A digital tool for personalized bone health assessment. *Osteoporos Sarcopenia*, 9(3): 79-87.
5. Camacho P. M., Petak S. M., Binkley N., et al. (2020). American Association of Clinical Endocrinologists/ American College of Endocrinology Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis—2020 Update. *Endocrine Practice*, 26: 1-46.
6. Hu X., Shucan, Chen L., et al. (2023). Association between osteoporosis and cardiovascular disease in elderly people: evidence from a retrospective study. *PeerJ*, 11.
7. Ó Breasail M., Gregson C. L., Norris S. A., et al. (2022). Menopause is associated with bone loss, particularly at the distal radius, in black South African women: Findings from the Study of Women Entering and in Endocrine Transition (SWEET). *Bone*, 164: 116543.