

# MỐI LIÊN QUAN GIỮA LOÃNG XƯƠNG VÀ SUY YẾU Ở PHỤ NỮ CAO TUỔI

Nguyễn Cẩm Tú<sup>1</sup>, Đặng Ngọc Sơn<sup>2</sup>, Trần Hồng Thụy<sup>2</sup>  
Phạm Ngọc Thùy Trang<sup>3</sup> và Cao Thanh Ngọc<sup>2,3,✉</sup>

<sup>1</sup>Bệnh viện Nhân dân Gia Định

<sup>2</sup>Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

<sup>3</sup>Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh

Nghiên cứu cắt ngang mô tả 294 bệnh nhân nữ cao tuổi tại phòng khám Nội Cơ xương khớp và phòng khám Lão khoa, Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 08/2024 đến tháng 07/2025 nhằm xác định mối liên quan giữa loãng xương và suy yếu. Kết quả cho thấy loãng xương có mối liên quan độc lập với suy yếu (OR = 2,33;  $p = 0,048$ ). Ngoài ra các yếu tố khác như tuổi mãn kinh (OR = 0,87;  $p = 0,002$ ), phụ thuộc IADL (OR = 9,59;  $p < 0,001$ ), chu vi bắp chân (OR = 0,82;  $p = 0,018$ ) cũng liên quan độc lập với suy yếu ở phụ nữ cao tuổi. Tóm lại, loãng xương, tuổi mãn kinh, phụ thuộc IADL, chu vi bắp chân có liên quan đến tình trạng suy yếu ở phụ nữ cao tuổi.

**Từ khóa:** Loãng xương, suy yếu, tiêu chuẩn Fried, phụ nữ cao tuổi.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy yếu là hội chứng lão khoa đặc trưng bởi giảm dự trữ sinh lý và khả năng thích ứng, làm tăng nguy cơ biến cố bất lợi ở người cao tuổi.<sup>1</sup> Tỷ lệ suy yếu có sự dao động rộng rãi giữa các quốc gia, từ 3,9% tại Trung Quốc đến 51,1% tại Cuba.<sup>2,3</sup> Hơn nữa, suy yếu có liên quan với tăng nguy cơ tử vong, té ngã, gãy xương, tàn tật và suy giảm chất lượng sống.<sup>4-6</sup> Loãng xương là bệnh lý xương phổ biến, ảnh hưởng đến khoảng 200 triệu người, chủ yếu là phụ nữ sau mãn kinh. Khoảng 1/3 phụ nữ trên 50 tuổi có gãy xương do loãng xương; trong đó gãy xương đùi có tỷ lệ tử vong sau nhập viện hơn 20%.<sup>7</sup> Phụ nữ cao tuổi thường mắc đồng thời cả suy yếu và loãng xương. Cả hai tình trạng này đều liên quan đến người cao tuổi, viêm hệ thống mạn tính, rối loạn nội tiết tố (estrogen, testosterone, IGF-1), thiếu vitamin D, suy giảm

chức năng cơ xương, tình trạng giảm vận động và giảm dự trữ sinh lý.<sup>8</sup> Một số tác giả còn cho rằng thiếu cơ là điểm giao thoa trung tâm giữa loãng xương và suy yếu.<sup>8-10</sup>

Từ góc độ lâm sàng, loãng xương không chỉ là một bệnh lý xương đơn thuần mà còn phản ánh tình trạng suy giảm chức năng toàn thân, do đó được xem như một yếu tố liên quan hoặc thậm chí có giá trị dự báo đối với hội chứng suy yếu. Nghiên cứu của Shiva ghi nhận tỷ lệ suy yếu 68% ở phụ nữ cao tuổi có loãng xương, trong khi tỷ lệ suy yếu ở người cao tuổi là 28%.<sup>11,12</sup> Mối liên quan giữa loãng xương và suy yếu vẫn chưa thống nhất. Mặc dù nhiều nghiên cứu đã cho thấy mối tương quan giữa suy yếu và loãng xương, các nghiên cứu khác lại không phát hiện mối liên quan này.<sup>11,13-16</sup> Sự khác biệt về đặc điểm nhân khẩu, chủng tộc, thể trạng, dinh dưỡng có thể ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu. Tại Việt Nam, dữ liệu về mối liên quan giữa loãng xương và suy yếu ở phụ nữ cao tuổi vẫn còn là khoảng trống nghiên cứu. Do đó, việc làm rõ mối liên quan giữa loãng xương và suy yếu ở phụ nữ cao tuổi

Tác giả liên hệ: Cao Thanh Ngọc

Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

Email: ngoc.ct@umc.edu.vn

Ngày nhận: 13/12/2025

Ngày được chấp nhận: 18/01/2026

Việt Nam là cần thiết, không chỉ góp phần bổ sung bằng chứng khoa học mà còn có ý nghĩa thực tiễn trong sàng lọc sớm, đánh giá nguy cơ và xây dựng các chiến lược can thiệp toàn diện nhằm giảm biến cố và cải thiện chất lượng sống cho người cao tuổi. Mục tiêu nghiên cứu: Khảo sát mối liên quan giữa loãng xương và suy yếu ở phụ nữ cao tuổi.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

Bệnh nhân nữ  $\geq 60$  tuổi đến khám tại phòng khám Nội cơ xương khớp và phòng khám Lão khoa, Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh trong thời gian nghiên cứu từ tháng 08/2024 đến tháng 07/2025.

#### Tiêu chuẩn lựa chọn

Bệnh nhân nữ  $\geq 60$  tuổi, có chỉ định đo mật độ xương tại thời điểm lấy mẫu, có khả năng nghe và trả lời được phỏng vấn, bệnh nhân và gia đình đồng ý tham gia nghiên cứu.

#### Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên

cứu. Tiền sử nhập viện trong 3 tháng qua, mắc bệnh cấp tính, khuyết tật thể chất gồm mất thính lực hoặc mất thị lực, tiền sử các bệnh liên quan mắt xương hoặc suy yếu (suy tim, Alzheimer, bệnh thấp khớp, ung thư, bệnh viêm ruột, bệnh thận mạn, bệnh gan mạn, các bệnh tuyến giáp, tuyến cận giáp). Sử dụng các loại thuốc ảnh hưởng đến chuyển hóa xương (corticosteroid, thuốc điều trị loãng xương, thuốc chống động kinh, thuốc kháng androgen, progestin, thiazolidinediones, tenofovir disoproxil fumarate, thuốc chống đông máu và thuốc ức chế miễn dịch).

### 2. Phương pháp

#### Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang mô tả.

#### Phương pháp chọn mẫu

Chọn mẫu thuận tiện cho đến khi đủ mẫu.

#### Cỡ mẫu

Được xác định dựa trên công thức so sánh 2 tỷ lệ trong quần thể:

$$p = \frac{p_1 + rp_2}{1 + r}$$

$$n \geq \frac{\left[ Z_{1-\alpha/2} \sqrt{(r+1)p(1-p)} + Z_{1-\beta} \sqrt{rp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{r(p_2 - p_1)^2}$$

Trong đó:

- Sai lầm loại 1 ( $\alpha$ ): 0,05.

- Sai lầm loại 2 ( $\beta$ ): 0,2.

-  $p_1$  và  $p_2$  lần lượt là tỷ lệ suy yếu trong nhóm 1 và nhóm 2. Với nhóm 1 là nhóm có loãng xương và nhóm 2 là nhóm không loãng xương.

Do chưa có nhiều nghiên cứu về loãng xương và suy yếu ở phụ nữ cao tuổi tại Việt Nam, nên cỡ mẫu được tính dựa theo nghiên cứu của Zhiqiang Que với tỷ lệ suy yếu ở bệnh nhân có loãng xương và không loãng xương lần lượt là  $p_1 = 0,39$  và  $p_2 = 0,22$ .<sup>17</sup> Từ đó tính được cỡ mẫu là 228 người, bao gồm 114 bệnh nhân có loãng xương và 114 bệnh nhân không

loãng xương. Tuy nhiên, cỡ mẫu thực tế thu được là 294 phụ nữ cao tuổi.

#### Phương pháp tiến hành

Tất cả bệnh nhân tham gia được ghi nhận thông tin chi tiết về đặc điểm nhân khẩu, các đặc điểm về lão khoa, đo mật độ xương tại hai vị trí (cổ xương đùi chân không thuận, cột sống thắt lưng từ L1 – L4) bằng phương pháp DEXA thực hiện trên máy Hologic QDR4500. Kết quả được bác sĩ chuyên khoa Nội cơ xương khớp đọc và phân tích. Loãng xương được chẩn đoán theo tiêu chuẩn WHO, là một biến nhị giá với hai nhóm: loãng xương (T-score  $\leq -2,5$  SD) và không loãng xương (T-score  $> -2,5$  SD).

Suy yếu được đánh giá theo tiêu chuẩn Fried, là một biến nhị giá gồm hai nhóm: suy yếu và không suy yếu. Đánh giá suy yếu dựa trên 5 tiêu chí: sụt cân, mau mệt, chậm chạp, mức độ hoạt động thấp và yếu cơ. Bệnh nhân được chẩn đoán suy yếu khi có  $\geq 3$  tiêu chí và không suy yếu khi có  $< 3$  tiêu chí.

**Xử lý và phân tích số liệu:** Số liệu được mã hóa bằng Epidata, xử lý và phân tích bằng STATA 14.0. Với các biến nhị giá và biến thứ tự được trình bày dưới dạng tần suất và tỷ lệ. Biến định lượng trình bày dưới dạng trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn (phân phối chuẩn), trung vị và

khoảng tứ phân vị (phân phối không chuẩn). Sử dụng chi bình phương (hiệu chỉnh Fisher), hồi quy logistic đơn biến và đa biến để xác định mối liên quan giữa loãng xương và suy yếu cũng như xác định các yếu tố khác có liên quan với suy yếu.

### 3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua bởi Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học của Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, số 2051/ĐHYD-HĐĐĐ, ngày 23/08/2024.

## III. KẾT QUẢ

**Bảng 1. Đặc điểm dân số nghiên cứu**

Đặc điểm	Chung	Suy yếu	Không suy yếu	p	
	(n = 294)	(n = 68)	(n = 226)		
Nhân khẩu học					
Tuổi (năm)*	68,96 $\pm$ 6,73	73,15 $\pm$ 8,09	67,7 $\pm$ 5,7	< 0,001	
Nhóm tuổi, n (%)	60 - 69	176 (59,86)	24 (35,29)	152 (67,26)	< 0,001 <sup>a</sup>
	70 - 79	95 (32,31)	30 (44,12)	65 (28,76)	
	$\geq 80$	23 (7,82)	14 (20,59)	9 (3,98)	
Nơi sống, n (%)	TP. HCM	29 (9,86)	6 (8,82)	23 (10,18)	0,743 <sup>a</sup>
	Nơi khác	265 (90,48)	62 (91,18)	203 (89,82)	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )*	22,94 $\pm$ 3,18	22,21 $\pm$ 3,16	23,17 $\pm$ 3,16	0,03 <sup>b</sup>	
Phân nhóm BMI, n (%)	Thiếu cân	20 (6,80)	8 (11,76)	12 (5,31)	0,182 <sup>a</sup>
	Bình thường	141 (47,96)	34 (50,00)	107 (47,35)	
	Thừa cân	72 (24,49)	16 (23,53)	56 (24,78)	
	Béo phì	61 (20,75)	10 (14,71)	51 (22,57)	
Tuổi mãn kinh	49,6 $\pm$ 4,00	48,35 $\pm$ 3,85	49,98 $\pm$ 3,98	0,003 <sup>b</sup>	
Tiền căn bệnh lý nội khoa					
Tăng huyết áp, n (%)	164 (55,78)	48 (70,59)	116 (51,33)	0,005 <sup>a</sup>	
Đái tháo đường típ 2, n (%)	69 (23,47)	23 (33,82)	46 (20,35)	0,022 <sup>a</sup>	
Hội chứng mạch vành mạn, n (%)	36 (12,24)	14 (20,59)	22 (9,73)	0,017 <sup>a</sup>	

Đặc điểm	Chung	Suy yếu	Không suy yếu	p
	(n = 294)	(n = 68)	(n = 226)	
<i>Tiền căn bệnh lý nội khoa</i>				
Rối loạn lipid máu, n (%)	149 (50,68)	38 (55,68)	111 (49,12)	0,328 <sup>a</sup>
Bệnh mạch máu não, n (%)	5 (1,70)	1 (1,47)	4 (1,77)	1,0 <sup>c</sup>
Bệnh động mạch ngoại biên, n (%)	8 (2,72)	4 (5,88)	4 (1,76)	0,087 <sup>c</sup>
Rung nhĩ, n (%)	4 (1,36)	2 (2,94)	2 (0,88)	0,23 <sup>a</sup>
Thuyên tắc phổi, n (%)	2 (0,68)	1 (1,47)	1 (0,44)	0,41 <sup>a</sup>
Số bệnh đồng mắc*	1,97 ± 1,34	2,57 ± 1,37	1,79 ± 1,28	< 0,001 <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Kiểm định Chi bình phương; <sup>b</sup>Kiểm định t không bắt cặp với phương sai bằng nhau; <sup>c</sup>Kiểm định Fisher chính xác; \*Trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn

Nhóm suy yếu có độ tuổi trung bình cao hơn, tuổi mãn kinh thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm không suy yếu với p lần lượt là < 0,001 và p = 0,003. Một số bệnh lý như

tăng huyết áp, đái tháo đường típ 2, hội chứng mạch vành mạn có tỷ lệ cao hơn có ý nghĩa thống kê ở nhóm suy yếu so với nhóm không suy yếu.

**Bảng 2. Các đặc điểm hội chứng lão khoa trong dân số nghiên cứu**

Đặc điểm	Chung (n = 294)	Suy yếu (n = 68)	Không suy yếu (n = 226)	p
Phụ thuộc ADL (%)	5 (1,70)	5 (7,35)	0 (0,00)	0,001 <sup>b</sup>
Phụ thuộc IADL (%)	62 (21,09)	39 (57,35)	23 (10,18)	< 0,001 <sup>a</sup>
Tiền căn té ngã (%)	31 (10,54)	14 (20,59)	17 (7,52)	0,002 <sup>a</sup>
Đa bệnh (%)	166 (56,46)	53 (77,94)	113 (50)	< 0,001 <sup>a</sup>
Đa thuốc (%)	75 (25,60)	29 (42,65)	46 (20,44)	< 0,001 <sup>a</sup>
Chu vi bắp chân*	32,61 ± 3,02	31,17 ± 2,66	33,05 ± 2,98	< 0,001 <sup>c</sup>

<sup>a</sup>Kiểm định Chi bình phương; \*Trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn; <sup>b</sup>Kiểm định Fisher chính xác; <sup>c</sup>Kiểm định t không bắt cặp với phương sai bằng nhau  
ADL: Activities of Daily Living - Hoạt động chức năng cơ bản; IADL: Instrumental Activities of Daily Living - Hoạt động chức năng sinh hoạt

Tất cả các đặc điểm lão khoa (trong đó thiếu cơ có thể được đánh giá gián tiếp qua chỉ số

sàng lọc là chu vi bắp chân) đều có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với tình trạng suy yếu.

**Bảng 3. Mối liên quan giữa suy yếu với T-score cột sống thắt lưng và T-score cổ xương đùi**

	Chung (n = 294)	Suy yếu (n = 68)	Không suy yếu (n = 226)	p
Loãng xương, n (%)	174 (59,2)	53 (77,9)	121 (53,5)	< 0,001 <sup>a</sup>
T-score cột sống thắt lưng	-2,21 ± 1,23	-2,56 ± 1,25	-2,1 ± 1,21	0,007 <sup>b</sup>
T-score cổ xương đùi	-1,95 ± 0,93	-2,38 ± 0,90	-1,82 ± 0,90	< 0,001 <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Kiểm định chi bình phương; <sup>b</sup>Kiểm định t không bắt cặp với phương sai bằng nhau

Nhóm suy yếu có tỷ lệ loãng xương cao hơn, giá trị T-score cột sống thắt lưng và cổ xương đùi thấp hơn so với nhóm không suy yếu. Những kết quả này cho thấy tình trạng suy

yếu có liên quan với mật độ xương thấp hơn và nguy cơ loãng xương cao hơn, đặc biệt tại cột sống thắt lưng và cổ xương đùi.

**Bảng 4. Hồi quy logistic đa biến với kết cục là suy yếu ở dân số nghiên cứu**

Đặc điểm	Suy yếu		
	OR	KTC 95%	p
<i>Mô hình hồi quy logistic đa biến (n = 294)</i>			
Tuổi (tăng mỗi 1 năm)	1,04	0,99 – 1,11	0,116
Tuổi mãn kinh (tăng mỗi 1 năm)	0,87	0,79 – 0,95	0,002
BMI	0,98	0,83 – 1,14	0,770
Phụ thuộc IADL	9,59	4,02 – 22,86	< 0,001
Tiền căn té ngã	2,29	0,84 – 6,28	0,106
Đa bệnh	1,52	0,53 – 4,37	0,439
Đa thuốc	1,24	0,43 – 3,55	0,693
Chu vi bắp chân (tăng mỗi 1 cm)	0,82	0,69 – 0,97	0,018
Loãng xương	2,33	1,01 – 5,37	0,048
Tăng huyết áp	0,81	0,33 – 1,99	0,654
Đái tháo đường	1,24	0,47 – 3,29	0,659
Hội chứng mạch vành mạn	1,24	0,45 – 3,42	0,671
Bệnh động mạch ngoại biên	1,37	0,24 – 7,79	0,725

Sau khi phân tích hồi qui đơn biến, các biến có p < 0,2 được đưa vào mô hình đa biến. Bệnh nhân nữ cao tuổi có loãng xương có tỷ lệ suy yếu cao gấp 2,33 lần so với nhóm không loãng xương với p = 0,048. Ngoài ra, các yếu tố khác như yếu tố tuổi mãn kinh, phụ thuộc IADL, chu

vi bắp chân đều có mối liên quan với suy yếu.

## IV. BÀN LUẬN

### 1. Đặc điểm chung của dân số nghiên cứu

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tuổi trung bình trong dân số là 68,96 ± 6,73, tương đồng

với tác giả Shiva tại Iran có cùng đối tượng phụ nữ  $\geq 60$  tuổi sống trong cộng đồng.<sup>11</sup> Tuổi trung bình và tỷ lệ  $\geq 80$  tuổi cao hơn đáng kể ở nhóm suy yếu cho thấy tuổi cao là một yếu tố liên quan quan trọng đối với tình trạng suy yếu.

BMI của nhóm suy yếu thấp hơn ( $p = 0,03$ ), tương tự các nghiên cứu châu Á và Mỹ Latin.<sup>14,18</sup> Tuổi mãn kinh thấp hơn có ý nghĩa ở nhóm suy yếu ( $p = 0,003$ ), phù hợp giả thuyết rằng thời gian thiếu hụt estrogen kéo dài làm tăng mất cơ và xương, từ đó góp phần hình thành suy yếu. Tuy nhiên, sự khác biệt này có thể do tính nhạy của phép kiểm thống kê hoặc ảnh hưởng bởi cỡ mẫu hơn là một tác động lâm sàng thực sự đáng kể do sự chênh lệch tuyệt đối giữa hai nhóm là nhỏ. Do đó, sự khác biệt này chỉ được xem như là một yếu tố gợi ý.

Các đặc điểm lão khoa như phụ thuộc ADL/IADL, tiền căn té ngã, đa bệnh và đa thuốc, thiếu cơ đều cao hơn đáng kể ở nhóm suy yếu, điều này phản ánh mức độ suy giảm chức năng và gánh nặng bệnh tật ở các đối tượng suy yếu.

## 2. Mối liên quan giữa loãng xương và suy yếu ở phụ nữ cao tuổi

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ loãng xương ở nhóm phụ nữ cao tuổi có suy yếu chiếm 77,9%. Nghiên cứu của tác giả Lê Thị Huệ (2024) tại Bệnh viện Thống Nhất với 200 bệnh nhân nội viện  $\geq 60$  tuổi cho thấy tỷ lệ loãng xương tại cổ xương đùi ở nhóm suy yếu cao hơn nhóm không suy yếu với OR là 2,58 ( $p < 0,01$ ).<sup>13</sup> Mối liên quan này vẫn có ý nghĩa thống kê ngay cả sau khi hiệu chỉnh các yếu tố nhiễu trong mô hình hồi quy logistic đa biến với OR hiệu chỉnh là 2,33 (KTC 95%: 1,01 – 5,37),  $p = 0,048$ . Điều này cho thấy rằng loãng xương là một yếu tố liên quan độc lập với suy yếu ở phụ nữ cao tuổi. Ngoài ra, trong nghiên cứu của chúng tôi cũng ghi nhận tuổi mãn kinh, phụ thuộc IADL, chu vi bắp chân là các yếu tố liên quan độc lập với suy yếu với kích thước hiệu

ứng có ý nghĩa.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự với kết quả nghiên cứu của tác giả Shiva (2023) tại Iran trong nghiên cứu cắt ngang gồm 274 phụ nữ cao tuổi từ 60 – 89 tuổi (tuổi trung bình  $68,6 \pm 6,2$ ).<sup>11</sup> Nghiên cứu ghi nhận loãng xương là yếu tố liên quan độc lập với suy yếu theo tiêu chuẩn Fried với OR 15, 56 (KTC 95%: 2,8 – 86,27),  $p < 0,002$ .

Những dữ liệu này củng cố nhận định rằng loãng xương không chỉ đơn thuần là một vấn đề cơ xương mà còn có liên quan đến tình trạng suy yếu. Sự giao thoa cơ chế bệnh sinh và hệ quả lâm sàng của suy yếu và loãng xương đòi hỏi một chiến lược tiếp cận điều trị toàn diện. Việc đánh giá đồng thời cả hai tình trạng trong các chương trình sàng lọc cho phụ nữ cao tuổi là cần thiết.

## V. KẾT LUẬN

Loãng xương có mối liên quan độc lập với suy yếu theo tiêu chuẩn Fried ở phụ nữ cao tuổi. Bên cạnh đó, các yếu tố như tuổi mãn kinh, phụ thuộc IADL và chu vi bắp chân cũng có liên quan độc lập với suy yếu. Việc phát hiện sớm suy yếu ở phụ nữ cao tuổi loãng xương có thể giúp can thiệp kịp thời, giảm nguy cơ biến cố và cải thiện tiên lượng, đặc biệt đối với những bệnh nhân mãn kinh sớm, phụ thuộc IADL và có chu vi bắp chân nhỏ. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng đây là mối liên hệ quan sát được trong nghiên cứu cắt ngang, không phải quan hệ nhân quả. Do đó, để khẳng định vai trò của loãng xương đối với suy yếu, cần tiến hành các nghiên cứu đoàn hệ hoặc nghiên cứu dọc với cỡ mẫu lớn hơn.

## Lời cảm ơn

Nhóm nghiên cứu xin trân trọng cảm ơn Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh đã tạo điều kiện cho việc thu thập số liệu và cam kết không có xung đột lợi ích từ kết quả

nghiên cứu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Fierro-Marrero J, Reina-Varona Á, Paris-Alemany A. Frailty in Geriatrics: A Critical Review with Content Analysis of Instruments, Overlapping Constructs, and Challenges in Diagnosis and Prognostic Precision. *Journal of clinical medicine*. 2025;14(6):1808.
2. Fried LP, Cohen AA, Xue Q-L, et al. The physical frailty syndrome as a transition from homeostatic symphony to cacophony. *Nat Aging*. 2021;1(1):36-46.
3. Siriwardhana DD, Hardoon S, Rait G, et al. Prevalence of frailty and prefrailty among community-dwelling older adults in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open*. 2018;8(3):e018195.
4. Kojima G, Liljas AE, Iliffe SJRm, et al. Frailty syndrome: implications and challenges for health care policy. *Risk Manag Healthc Policy*. 2019;12:23-30.
5. Ensrud KE, Kats AM, Schousboe JT, et al. Frailty phenotype and healthcare costs and utilization in older women. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2018;66(7):1276-1283.
6. Hajek A, Bock J-O, Saum K-U, et al. Frailty and healthcare costs—longitudinal results of a prospective cohort study. *Eur J Public Health*. 2018;47(2):233-241.
7. Porter J, Varacallo M, Osteoporosis. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441901/>.
8. Rolland Y, Abellan van Kan G, Bénétos A, et al. Frailty, osteoporosis and hip fracture: causes, consequences and therapeutic perspectives. *The journal of nutrition, health & aging*. 2008;12(5):335-46.
9. Yu X, Sun S, Zhang S, et al. A pooled analysis of the association between sarcopenia and osteoporosis. *Medicine*. 2022;101(46):e31692.
10. He C, He W, Hou J, et al. Bone and muscle crosstalk in aging. *Frontiers in cell and developmental biology*. 2020;8:585644.
11. Rahimipour Anaraki S, Mohammadian A, Saghafian Larijani S, et al. Frailty syndrome in women with osteoporosis, should physicians consider screening? A cross-sectional study. *Bone reports*. 2023;19:101722.
12. Nguyen Thanh Huan, Nguyen Huu An, Nguyen Thị Xuan Giao. Prevalence and associated factors of frailty in patients attending rural and urban geriatric clinics. *Australasian journal on ageing*. 2022;41(2):e122-e130.
13. Lê Thị Huệ, Tô Nam Kiên, Trương Thiện Ân, và cs. Mối liên quan giữa suy yếu với loãng xương trên bệnh nhân cao tuổi điều trị nội trú tại Bệnh viện Thống Nhất. *Tạp chí Y học cộng đồng*. 2024;65(16):77-83.
14. Calado LB, Ferriolli E, Moriguti JC, et al. Frailty syndrome in an independent urban population in Brazil (FIBRA study): a cross-sectional populational study. *Sao Paulo medical journal*. 2016;134(5):0.
15. Tembo MC, Mohebbi M, Holloway-Kew KL, et al. The contribution of musculoskeletal factors to physical frailty: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2021;22(1):921.
16. Tembo MC, Mohebbi M, Holloway-Kew KL, et al. The Predictability of Frailty Associated with Musculoskeletal Deficits: A Longitudinal Study. *Calcified tissue international*. 2021;109(5):525-533.
17. Que Z, Lin Y, Chen D, et al. The association between osteoporosis and frailty: a cross-sectional observational study and mendelian randomization analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*.

2024;19(1):398.

18. Mohd Hamidin FA, Adznam SN, Ibrahim Z, et al. Prevalence of frailty syndrome and its

associated factors among community-dwelling elderly in East Coast of Peninsular Malaysia. *SAGE open medicine*. 2018;6

## Summary

### THE ASSOCIATION BETWEEN FRAILTY AND OSTEOPOROSIS IN ELDERLY WOMEN

This cross-sectional study included 294 older women attending the Rheumatology and Geriatrics outpatient clinics at the University Medical Center Ho Chi Minh City from August 2024 to July 2025, aiming to examine the association between osteoporosis and frailty. The findings demonstrated that osteoporosis was independently associated with frailty (OR = 2.33;  $p = 0.048$ ). Other factors showing independent associations with frailty included age at menopause (OR = 0.87;  $p = 0.002$ ), IADL dependency (OR = 9.59;  $p < 0.001$ ), and calf circumference (OR = 0.82;  $p = 0.018$ ). In conclusion, among older women, osteoporosis, menopausal age, IADL dependency, and reduced calf circumference are significantly associated with frailty.

**Keywords:** Osteoporosis, frailty, Fried frailty scale, elderly women.