

NGHIÊN CỨU GIÁ TRỊ NHŨ ẢNH 3D TRONG CHẨN ĐOÁN TỔN THƯƠNG XÁO TRỘN CẤU TRÚC Ở VÚ

Phạm Thanh Tuấn¹, Huỳnh Quang Huy²

¹Trung tâm Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Đa Khoa Tâm Anh, Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Bộ môn Chẩn đoán hình ảnh, Trường đại học Y Khoa Phạm Ngọc Thạch, Hồ Chí Minh, Việt Nam

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Ung thư vú là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong do ung thư ở nữ giới trên toàn thế giới. Trong đó, tổn thương xoắn trộn cấu trúc là biểu hiện hình ảnh học phổ biến nhưng khó phát hiện và dễ bị bỏ sót. Nhũ ảnh 3D (Digital Breast Tomosynthesis - DBT) đã được chứng minh có khả năng cải thiện độ chính xác trong chẩn đoán các tổn thương này, đặc biệt ở mô vú đặc.

Đối tượng, phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên các bệnh nhân nữ có nghi ngờ tổn thương xoắn trộn cấu trúc vú tại một Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh trong thời gian từ tháng 6/2023 đến tháng 6/2025. Tất cả các trường hợp được chụp nhũ ảnh 2D và nhũ ảnh 3D, đánh giá theo phân loại BI-RADS và đối chiếu với kết quả mô bệnh học. Các chỉ số đánh giá: độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị dự báo dương tính, giá trị dự báo âm tính và diện tích dưới đường cong ROC (AUC).

Kết quả: Nghiên cứu được thực hiện trên 107 tổn thương xoắn trộn cấu trúc phát hiện qua nhũ ảnh 3D, trong đó 45 trường hợp được xác định là UTV và 62 trường hợp không UTV. Về đặc điểm hình ảnh, tổn thương xoắn trộn cấu trúc có lõi tăng đậm độ và vi vôi hóa liên quan rõ rệt đến khả năng ác tính, với tần suất cao hơn ở nhóm UTV (lần lượt là 51,1% và 42,2%). Về vai trò của nhũ ảnh 3D: So với nhũ ảnh 2D, nhũ ảnh 3D có độ nhạy cao hơn rõ rệt trong phát hiện UTV (51,1% so với 28,9%), đặc biệt hữu ích trong nhóm bệnh nhân có mô vú đặc, chiếm đa số trong quần thể nghiên cứu. Nhũ ảnh 3D cũng cho phép phân tầng nguy cơ tốt hơn thông qua phân loại BI-RADS, giúp định hướng sinh thiết chính xác hơn. So sánh hiệu quả chẩn đoán giữa nhũ ảnh 2D và nhũ ảnh 3D cho thấy: Nhũ ảnh 3D có độ nhạy cao hơn (51,1% so với 28,9%) và AUC lớn hơn (0,675 so với 0,636), nhũ ảnh 3D phát hiện thêm 19 ca UTV mà nhũ ảnh 2D bỏ sót ($p < 0,001$), nhũ ảnh 2D có độ đặc hiệu và giá trị dự báo dương tính cao hơn nhưng dễ bỏ sót tổn thương trên nền mô vú đặc.

Kết luận: Nhũ ảnh 3D cho thấy hiệu quả vượt trội trong phát hiện ung thư vú so với nhũ ảnh 2D. Nhờ tăng độ nhạy và khả năng hiển thị rõ hơn trên mô vú đặc, nhũ ảnh 3D phù hợp hơn trong vai trò sàng lọc. Trong khi đó, nhũ ảnh 2D với độ đặc hiệu cao hơn vẫn hữu ích trong việc xác định và đặc trưng tổn thương nghi ngờ.

Từ khóa: Nhũ ảnh 3D, Digital Breast Tomosynthesis, xoắn trộn cấu trúc, ung thư vú, BI-RADS.

ABSTRACT

THE VALUE OF DIGITAL BREAST TOMOSYNTHESIS IN DIAGNOSING ARCHITECTURAL DISTORTION OF THE BREAST

Phạm Thanh Tuấn¹, Huỳnh Quang Huy²

Background: Breast cancer is the leading cause of cancer-related mortality among women worldwide. Among its imaging features, architectural distortion (AD) is common yet difficult to detect and easily overlooked, particularly

Ngày nhận bài: 15/10/2025. Ngày chỉnh sửa: 22/11/2025. Chấp thuận đăng: 05/12/2025

Tác giả liên hệ: Phạm Thanh Tuấn. Email: phamthanhluanbmt@gmail.com. ĐT: 0944241089

Nghiên cứu giá trị nhũ ảnh 3D trong chẩn đoán tổn thương...

on conventional 2D mammography. Digital Breast Tomosynthesis (DBT), or 3D mammography, has been shown to improve diagnostic accuracy for detecting such lesions, especially in dense breast tissue.

Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted at Tam Anh General Hospital from June 2023 to June 2025. Female patients with suspected architectural distortion on mammography were enrolled. All participants underwent both 2D and 3D mammography, with lesion classification based on BI-RADS and histopathological correlation. Diagnostic indices assessed included sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV), and area under the ROC curve (AUC).

Results: A total of 107 architectural distortion lesions were evaluated, including 45 cases of breast cancer (BC) and 62 benign cases. Lesions with high-density cores and associated microcalcifications were significantly more frequent in the malignant group (51.1% and 42.2%, respectively). Compared to 2D mammography, DBT showed higher sensitivity for detecting breast cancer (51.1% vs. 28.9%), especially in women with dense breasts, who comprised the majority of the study population. DBT identified 19 additional BC cases missed by 2D mammography ($p < 0.001$). While 2D mammography had higher specificity and PPV, it was more likely to miss lesions in dense tissue. DBT also showed superior risk stratification through BI-RADS scoring, with a higher AUC (0.675 vs. 0.636).

Conclusion: Digital Breast Tomosynthesis has demonstrated superior efficacy in breast cancer detection compared to two-dimensional mammography. Owing to its increased sensitivity and enhanced visualization in dense breast tissue, DBT is more suitable for screening purposes. Meanwhile, 2D mammography, with its higher specificity, remains valuable in the assessment and characterization of suspicious lesions.

Keywords: 3D mammography, Digital Breast Tomosynthesis, architectural distortion, breast cancer, BI-RADS.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Ung Thư toàn cầu (GLOBOCAN) 2022, Ung thư vú là loại ung thư được chẩn đoán phổ biến nhất ở phụ nữ trên thế giới, với hơn 2,29 triệu ca mắc mới (chiếm 11,5% tổng số ca ung thư) và khoảng 666.103 ca tử vong [1]. Tỷ lệ mắc ở các nước phát triển cao hơn, nhưng tỷ lệ tử vong lại cao hơn ở các nước đang phát triển, trong đó có Việt Nam. Năm 2022, Việt Nam ước tính ghi nhận 24.563 ca mắc mới và 10.008 ca tử vong do ung thư vú, đứng đầu về tỷ lệ mắc và xếp thứ tư về tử vong do ung thư [1]. Sự gia tăng tỷ lệ mắc tại các nước đang phát triển có liên quan đến thay đổi lối sống và các yếu tố nguy cơ như sinh ít con, thừa cân, béo phì và ít vận động [2, 3].

Nhũ ảnh là một phương tiện hình ảnh học được sử dụng trong tất cả các quá trình chẩn đoán và điều trị ung thư vú. Tuy nhiên, nhũ ảnh đặc biệt hạn chế ở mô vú đặc [2]. Ung thư vú biểu hiện trên hình ảnh học với nhiều kiểu tổn thương khác nhau, tổn thương tạo khối, xáo trộn cấu trúc, vi vôi hóa. Trong đó tổn thương xáo trộn cấu trúc dễ bị bỏ sót nhất. Vì những lý do trên, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu “Nghiên cứu giá trị nhũ ảnh 3D trong chẩn đoán tổn thương xáo trộn cấu trúc ở vú” trong bối cảnh ung thư vú ngày càng gia tăng tại Việt Nam.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Những bệnh nhân nữ đến khám vú tại Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh trong thời gian từ tháng 6/2023 đến tháng 6/2025, được phát hiện có tổn thương nghi ngờ xáo trộn cấu trúc trên nhũ ảnh.

Tiêu chí chọn bao gồm: Bệnh nhân được chụp nhũ ảnh 2D và nhũ ảnh 3D trong cùng đợt khám; Có ghi nhận hình ảnh nghi ngờ xáo trộn cấu trúc trên nhũ ảnh 2D và/ hoặc nhũ ảnh 3D; Có kết quả giải phẫu bệnh sau mổ hoặc sinh thiết

Tiêu chí loại trừ: Bệnh nhân đang cho con bú; Bệnh nhân đang trong quá trình hóa trị hoặc xạ trị; Bệnh nhân đã có can thiệp phẫu thuật hoặc thủ thuật vùng ngực trước đó; Hồ sơ không đầy đủ dữ liệu hình ảnh hoặc kết quả giải phẫu bệnh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thiết kế dưới dạng mô tả cắt ngang với cỡ mẫu thuận tiện, kết hợp thu thập dữ liệu hồi cứu và tiền cứu.

Dữ liệu giai đoạn từ tháng 6/2023 đến tháng 12/2024 được thu thập hồi cứu: từ hồ sơ bệnh án điện tử của các bệnh nhân theo tiêu chí nghiên cứu.

Tất cả dữ liệu hồi cứu đều được ẩn danh trước khi đưa vào phân tích, đảm bảo tuân thủ các nguyên tắc đạo đức và bảo mật thông tin cá nhân.

Dữ liệu giai đoạn từ sau ngày 17/12/2024 đến tháng 6/2025 được thu thập tiến cứu: Sau khi được Hội đồng Đạo đức phê duyệt, các bệnh nhân mới được tuyển chọn theo tiêu chí nghiên cứu và được giải thích, ký cam kết đồng thuận tham gia nghiên cứu. Thông tin lâm sàng và hình ảnh học được thu thập có hệ thống theo bảng thu thập số liệu.

2.3. Phương tiện nghiên cứu

Hồ sơ bệnh án điện tử. Hệ thống nhũ ảnh Mammomat Inspiration đến từ hãng Siemens Healthineers và hệ thống nhũ ảnh the SeleniaR Dimensions đến từ hãng Hologic.

Các bước tiến hành: (1) Lập danh sách tất cả bệnh nhân được chụp nhũ ảnh 3D và nhũ ảnh 2D tại Trung tâm Chẩn đoán hình ảnh Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh. (2) Lập danh sách các bệnh nhân phát hiện có tổn thương xáo trộn cấu trúc. (3) Các bệnh nhân có tổn thương xáo trộn cấu trúc được tiến hành sinh thiết sang thương nghi ngờ bằng chọc hút kim nhỏ, sinh thiết kim lõi, và/hoặc bệnh phẩm sau mổ tùy theo kích thước của sang thương và chỉ định của bác sĩ lâm sàng sẽ được lập danh sách sau cùng. (4) Thu thập tất cả thông tin của tất cả các trường hợp trên theo bảng thu thập số liệu thiết kế sẵn từ hồ sơ bệnh án điện tử.

2.4. Phân tích và xử lý số liệu

Dữ liệu nhập và được phân tích thống kê bằng phần mềm SPSS 20, sử dụng các thuật toán để tính độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị dự báo dương tính, giá trị dự báo âm tính, độ chính xác Giá trị $p < 0,05$ được cho là có ý nghĩa thống kê. Kết quả được trình bày qua các bảng biểu và đồ hình.

2.5. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được cho phép bởi hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của trường đại học y khoa Phạm Ngọc Thạch số 1267/TĐHYKPNT-HĐĐĐ ngày 17/12/2024.

III. KẾT QUẢ

Nghiên cứu được tiến hành trên 100 bệnh nhân, với 107 tổn thương xáo trộn cấu trúc, đến khám tại

Bệnh Viện Đa Khoa Tâm Anh trong thời gian từ tháng 06/2023 đến hết tháng 06/2025. Trong 107 tổn thương xáo trộn cấu trúc, có 45 tổn thương được chẩn đoán xác định là UTV và 62 tổn thương được xác định là u lành.

3.1. Các đặc điểm xáo trộn cấu trúc trên nhũ ảnh 3D

Bảng 1 thể hiện các đặc điểm xáo trộn cấu trúc trên nhũ ảnh 3D. Trong toàn mẫu nghiên cứu ($N=107$), xáo trộn cấu trúc kèm lõi tăng đậm độ (White star) có 34 trường hợp (31,8%), không kèm lõi tăng đậm độ (black star) có 73 trường hợp (68,2%). Ở nhóm không UTV, đặc điểm không có lõi tăng đậm độ chiếm ưu thế hơn so với đặc điểm có lõi (82,3% so với 17,7%). Ngược lại, ở nhóm UTV, đặc điểm có lõi tăng đậm độ cao hơn so với đặc điểm không có lõi (51,1% so với 48,9%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$ giữa nhóm UTV và không UTV về đặc điểm có lõi tăng đậm độ. UTV có tỷ lệ xuất hiện lõi tăng đậm độ rõ rệt so với nhóm không UTV.

Xáo trộn cấu trúc kèm vi vôi có 30 trường hợp (28,0%), không kèm vi vôi hóa có 77 trường hợp (72,0%). Tỷ lệ trường hợp có kèm vi vôi cao rõ ở nhóm UTV so với nhóm không UTV 42,2% so với 17,7%). Ngược lại không kèm vi vôi chiếm ưu thế ở nhóm không UTV so với UTV 82,3% so với 57,8%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$, khi tổn thương xáo trộn cấu trúc đi kèm vi vôi hóa có xu hướng liên quan mạnh với khả năng ác tính.

Phần lớn xáo trộn cấu trúc không kèm nốt (87 trường hợp, 81,3%), chỉ có 20/107 trường hợp (18,7%) có kèm nốt. Ở nhóm không UTV, đặc điểm không kèm nốt chiếm ưu thế hơn so với đặc điểm có kèm nốt (83,9% so với 16,1%). Tương tự, ở nhóm UTV cũng vậy (77,8% so với 22,2%). Sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê $p > 0,05$ giữa nhóm UTV và không UTV. Mặc dù nhóm UTV có tỷ lệ kèm nốt cao hơn nhưng không nhiều 22,2% so với 16,1%), sự chênh lệch này không đủ khác biệt.

Bảng 1: Đặc điểm hình ảnh tổn thương xáo trộn cấu trúc

Đặc điểm		Toàn mẫu (N=107)	Không UTV (n=62)	UTV (n=45)	P
Lỗi tăng đậm độ	Có (%)	73 (68,2%)	51 (82,3%)	22 (48,9%)	0,00026
	Không (%)	34 (31,8%)	11 (17,7%)	23 (51,1%)	
Vi vôi hóa	Không (%)	77 (72,0%)	51 (82,3%)	26 (57,8%)	0,005
	Có (%)	30 (28,0%)	11 (17,7%)	19 (42,2%)	
Nốt	Không (%)	87 (81,3%)	52 (83,9%)	35 (77,8%)	0,425
	Có (%)	20 (18,7%)	10 (16,1%)	10 (22,2%)	
Tổng		100%	100%	100%	

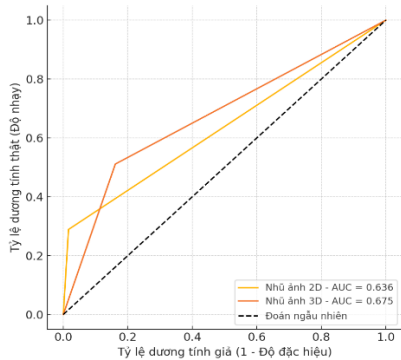
3.2. So sánh giá trị của xáo trộn cấu trúc trên nhũ ảnh 3D và nhũ ảnh 2D trong chẩn đoán UTV

Về độ nhạy, nhũ ảnh 3D cao hơn đáng kể so với nhũ ảnh 2D (51,1% so với 28,9%), gợi ý khả năng phát hiện ca bệnh nhiều hơn. Ngược lại, độ đặc hiệu của nhũ ảnh 3D thấp hơn nhũ ảnh 2D (83,9% so với 98,4%), kèm theo giá trị dự báo dương tính (PPV) cũng thấp hơn (70,3% so với 92,9%), cho thấy nhũ ảnh 3D tạo ra nhiều dương tính giả hơn so với nhũ ảnh 2D. Giá trị dự báo âm tính (NPV) của nhũ ảnh 3D cao hơn nhũ ảnh 2D (70,3% so với 65,6%), phản ánh khả năng loại trừ bệnh có phần tốt hơn khi kết quả âm tính. Độ chính xác hai phương thức gần tương đương (70,1% so với 69,2%), cho thấy lợi ích tăng độ nhạy của 3D bị bù trừ bởi sự giảm độ đặc hiệu. Điều đó cho thấy nhũ ảnh 3D có độ nhạy và độ chính xác cao hơn, thích hợp để sàng lọc phát hiện, trong khi nhũ ảnh 2D có độ đặc hiệu và giá trị tiên đoán dương cao hơn, phù hợp với mục tiêu xác định tính chất tổn thương (Bảng 2).

Bảng 2: So sánh giá trị của xáo trộn cấu trúc trên nhũ ảnh 3D và nhũ ảnh 2D trong chẩn đoán UTV

Chỉ số	Nhũ ảnh 2D (KTC 95%)	Nhũ ảnh 3D (KTC 95%)
Độ nhạy (%)	28,9% (17,7 - 43,4)	51,1% (37,0 - 65,0)
Độ đặc hiệu (%)	98,4% (91,4 - 99,7)	83,9% (72,8 - 91,0)
Giá trị dự báo dương tính (%)	92,9% (68,5 - 98,7)	70,3% (52,7 - 82,6)
Giá trị dự báo âm tính (%)	65,6% (55,5 - 74,5)	70,3% (59,1 - 79,5)
Độ chính xác	69,2% (59,9 - 77,1)	70,1% (60,8 - 77,9)
p	< 0,001	< 0,001

Trong nghiên cứu này, hiệu quả chẩn đoán ung thư vú giữa phương pháp nhũ ảnh 2D và nhũ ảnh 3D đã được so sánh trên 107 bệnh nhân có xáo trộn cấu trúc tuyến vú. Kết quả cho thấy nhũ ảnh 3D đạt AUC là 0,675 (KTC 95%: 0,590 - 0,762), cao hơn so với nhũ ảnh 2D (AUC = 0,636, KTC 95%: 0,566 - 0,707), cho thấy khả năng phân biệt bệnh tốt hơn. Đồng thời, kiểm định McNemar trên dữ liệu cặp chỉ ra rằng số trường hợp UTV bị bỏ sót bởi nhũ ảnh 2D nhưng được phát hiện bởi nhũ ảnh 3D là 19 ca, trong khi không có trường hợp ngược lại. Giá trị $p < 0,001$, khẳng định sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Như vậy, nhũ ảnh 3D cho thấy ưu thế rõ rệt trong việc phát hiện UTV ở nhóm có xáo trộn cấu trúc so với nhũ ảnh 2D (Biểu đồ 1).



Biểu đồ 1: Đường cong ROC giá trị của tổn thương xáo trộn cấu trúc trên nhũ ảnh 2D và nhũ ảnh 3D trong chẩn đoán UTV.

III. BÀN LUẬN

Về đặc điểm có lõi tăng đậm độ, trong xáo trộn cấu trúc, lõi tăng đậm độ có thể phản ánh vùng trung tâm có mật độ mô cao hơn, có thể các tế bào tăng sinh, xơ, mô u nhỏ, hoặc vùng mô tăng sinh kèm viêm hoặc mô phản ứng, từ đó tạo ra tương phản cao hơn trên nhũ ảnh, và do vậy dễ được nhìn thấy hơn. Trong các y văn về hình ảnh học tuyến vú, người ta phân biệt hai hình ảnh xáo trộn cấu trúc là lõi tăng đậm độ và lõi thấu quang. Lõi thấu quang biểu hiện với vùng trung tâm trong suốt, giảm đậm độ kèm theo các tia các ra. Lõi tăng đậm độ biểu hiện có vùng trung tâm đậm độ cao kèm tia kéo ra, hình ảnh này được xem là nghi ngờ cao [4]. Sẹo tỏa tia hay tổn thương xơ hóa phức tạp là các tổn thương lành tính thường gây xáo trộn cấu trúc, được mô tả với hình ảnh lõi thấu quang [5]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, kết quả cho thấy 31,8% trường hợp có lõi tăng đậm độ; đặc điểm này phân bố khác biệt rõ rệt giữa hai nhóm: UTV 51,1% so với không UTV 17,7% ($p < 0,05$). Điều này gợi ý rằng sự hiện diện của lõi tăng đậm độ đi kèm xáo trộn cấu trúc là một dấu hiệu hình ảnh quan trọng liên quan mạnh với ác tính trong quần thể nghiên cứu. Xu hướng này phù hợp với các nghiên cứu Manzar và cộng sự (2023) [4] cho thấy trong thực hành hình ảnh vú, biểu hiện lõi tăng đậm độ có liên quan cao hơn với khả năng ung thư so với lõi thấu quang. Nghiên cứu của Wallis và cộng sự (1993) [6] so sánh giữa tổn thương xáo trộn cấu trúc lành

tính và ác tính, trong đó đặc điểm lõi tăng đậm độ thường được coi là dấu hiệu ung thư. Tuy nhiên, không phải tất cả các trường hợp xáo trộn cấu trúc có lõi tăng đậm độ đều là ác tính, tổn thương sẹo tỏa tia hay tổn thương xơ hóa phức tạp cũng có thể kèm hình ảnh lõi tăng đậm độ [5]. Mặt khác, xáo trộn cấu trúc không kèm lõi tăng đậm độ không đồng nghĩa chắc chắn lành tính: sẹo tỏa tia có thể đi kèm tăng sản không điển hình/ tổn thương nguy cơ cao hoặc hiếm hơn đồng tồn tại ung thư, do đó cần sinh thiết khi nghi ngờ. Nhũ ảnh 3D giúp thể hiện rõ cấu trúc xáo trộn cấu trúc có lõi thấu quang nhưng quyết định cuối cùng vẫn dựa trên tương quan mô bệnh học [7].

Về đặc điểm tổn thương xáo trộn cấu trúc có kèm vi vôi hóa, trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy trong tổng số 107 tổn thương xáo trộn cấu trúc phát hiện trên nhũ ảnh 3D có 30 trường hợp (28%) có vi vôi hóa kèm theo. Tỷ lệ UTV ở nhóm có vi vôi hóa là 19/30 (42,2%), cao hơn rõ rệt so với nhóm không vi vôi hóa 26/77 (33,8%); sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p = 0,005$).

Về đặc điểm tổn thương xáo trộn cấu trúc kèm nốt, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy trong tổng số 107 tổn thương xáo trộn cấu trúc phát hiện trên nhũ ảnh 3D, xáo trộn cấu trúc kèm nốt chiếm 18,7%, tỷ lệ ở nhóm UTV là 22,2% (10/45) so với 16,1% (10/62) ở nhóm không UTV. Sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,425$), sự hiện diện của nốt trong vùng xáo trộn cấu trúc chưa đủ để phân biệt UTV và không UTV trong mẫu nghiên cứu này.

Về độ nhạy, với nhũ ảnh 2D, độ nhạy chỉ đạt 28,9%, nghĩa là gần 3/4 các trường hợp UTV có biểu hiện xáo trộn cấu trúc trên hình ảnh đã không được phát hiện. Trong khi đó, nhũ ảnh đạt độ nhạy 51,1%, cao gần gấp đôi. Mặc dù vẫn chưa đạt mức lý tưởng, kết quả này khẳng định ưu thế của nhũ ảnh trong việc phát hiện các tổn thương xáo trộn cấu trúc mà có thể bị chông lấp hoặc khó quan sát trên hình ảnh 2D. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu Naeim và cộng sự (2021) [8] cho thấy độ nhạy của nhũ ảnh 3D đạt 100%, so với 64,4% ở nhũ ảnh 2D.

Tương tự, nghiên cứu của Abdel Fattah và cộng sự (2021) [9] là 96% và 64%, nghiên cứu của Li J và cộng sự (2019) [10] là 92,9% vs 88,8%.

Về độ đặc hiệu, nhũ ảnh 2D cho độ đặc hiệu rất cao (98,4%), vượt trội so với nhũ ảnh 3D (83,9%). Điều này cho thấy rằng khi nhũ ảnh 2D đánh giá tổn thương là BI-RADS 5, khả năng là ung thư gần như chắc chắn, tuy nhiên lại có nguy cơ bỏ sót cao. Trong khi đó, nhũ ảnh 3D với độ đặc hiệu thấp hơn đồng nghĩa với việc có thể xuất hiện nhiều trường hợp dương tính giả hơn, tuy nhiên điều này chấp nhận được trong sàng lọc, miễn là tăng độ nhạy đáng kể.

Về giá trị dự báo dương tính trong nghiên cứu của chúng tôi, PPV của nhũ ảnh 2D lên đến 92,9%, cho thấy rằng khi hình ảnh nhũ ảnh 2D phân loại tổn thương là BI-RADS 5, khả năng tổn thương đó là ung thư rất cao. Ngược lại, PPV của nhũ ảnh 3D chỉ đạt 69,7%, tức vẫn có gần 1/3 trường hợp BI-RADS nghi ngờ cao không phải là ung thư. Trong nghiên cứu của Romanucci và cộng sự (2023) [11] cho thấy PPV của tổn thương xáo trộn cấu trúc chỉ thấy trên nhũ ảnh 3D là 30,1%, cho thấy rằng PPV thấp là đặc điểm phổ biến khi chỉ dựa vào xáo trộn cấu trúc trên nhũ ảnh 3D, đặc biệt nếu không có khối rõ, không thấy tương ứng trên các kỹ thuật hình ảnh khác.

Về giá trị dự báo âm tính của nhũ ảnh 3D là 70,3% nhỉnh hơn so với nhũ ảnh 2D là 65,6%. Điều này cho thấy nếu kết quả nhũ ảnh 3D không phát hiện xáo trộn cấu trúc thì xác suất bệnh nhân thực sự không mắc UTV là cao hơn so với nhũ ảnh 2D.

Về độ chính xác tổng thể của nhũ ảnh 2D là 69,2% và nhũ ảnh 3D là 70,1%, cho thấy sự cải thiện nhẹ. Mặc dù chênh lệch không quá lớn, sự khác biệt nằm ở từng thành phần cấu thành (tăng độ nhạy, giảm độ đặc hiệu), cho thấy nhũ ảnh 3D mang lại lợi ích trong việc phát hiện tổn thương sớm.

Mặc dù nhũ ảnh 3D cho thấy ưu thế rõ rệt so với nhũ ảnh 2D trong phát hiện tổn thương xáo trộn cấu trúc, đặc biệt ở phụ nữ có mô vú đặc, các chỉ số như độ nhạy (51,1%) và AUC (0,675) vẫn thấp hơn đáng kể so với một số nghiên cứu quốc tế

trước đó. Nghiên cứu của Naeim và cộng sự (2021) [8] báo cáo độ nhạy của nhũ ảnh 3D đạt 100% và AUC lên đến 0,977, trong khi các nghiên cứu của Abdel Fattah (2021) [9] và Li J (2019) [10] cũng cho thấy hiệu quả cao hơn rõ rệt so với kết quả hiện tại. Sự khác biệt này có thể được giải thích do thiết kế nghiên cứu và đặc điểm mẫu bệnh. Thứ nhất, khác với các nghiên cứu đánh giá tổng thể hiệu quả nhũ ảnh 3D trên nhiều loại tổn thương tuyến vú (tạo khối, vi vôi hóa, xáo trộn cấu trúc...), nghiên cứu hiện tại chỉ tập trung vào một nhóm tổn thương duy nhất là xáo trộn cấu trúc, đó là nhóm tổn thương khó phát hiện nhất và có hình ảnh học phức tạp, dễ chồng lấp, đặc biệt trong mô vú dày. Do đó, độ nhạy và khả năng phân biệt tổn thương (AUC) có thể bị giới hạn một cách tự nhiên trong nhóm tổn thương này. Thứ hai, một kích thước mẫu nhỏ có thể làm giảm độ chính xác thống kê và tăng dao động các chỉ số chẩn đoán như độ nhạy, AUC. Trong các nghiên cứu lớn hơn, số lượng tổn thương ác tính đa dạng hơn về đặc điểm và phân bố mô vú, từ đó giúp đánh giá khả năng phát hiện tổn thương của nhũ ảnh 3D một cách đầy đủ hơn. Trong khi đó, số lượng UTV hạn chế trong nghiên cứu này (45 trường hợp UTV) có thể khiến kết quả thiên lệch do hiện tượng chọn mẫu và hiện tượng dao động thống kê. Thứ ba, nếu không được kiểm soát đồng nhất, những yếu tố như kỹ thuật tái tạo ảnh, độ phân giải thiết bị và kinh nghiệm của bác sĩ đọc nhũ ảnh có thể ảnh hưởng đến hiệu quả chẩn đoán của nhũ ảnh 3D trong thực tế lâm sàng.

V. KẾT LUẬN

Nhũ ảnh 3D cho thấy hiệu quả vượt trội trong phát hiện ung thư vú so với nhũ ảnh 2D. Nhờ tăng độ nhạy và khả năng hiển thị rõ hơn trên mô vú đặc, nhũ ảnh 3D phù hợp hơn trong vai trò sàng lọc. Trong khi đó, nhũ ảnh 2D với độ đặc hiệu cao hơn vẫn hữu ích trong việc xác định và đặc trưng tổn thương nghi ngờ.

Xung đột lợi ích

Các tác giả khẳng định không có xung đột lợi ích đối với các nghiên cứu, tác giả, và xuất bản bài báo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2024; 74(3): 229-263.
2. Xu H, Xu B. Breast cancer: Epidemiology, risk factors and screening. *Chin J Cancer Res*. 2023; 35(6): 565-583.
3. Xu Y, Gong M, Wang Y, Yang Y, Liu S, Zeng Q. Global trends and forecasts of breast cancer incidence and deaths. *Scientific Data*. 2023; 10(1): 334.
4. Manzar S, Chikarmane SA, Birdwell RL. Imaging and management of radial scars and complex sclerosing lesions of the breast. *Radiographics*. 2023; 43(2): e230022.
5. Trombadori CML, D'Angelo A, Ferrara F. Radial Scar: a management dilemma. *Radiologia Medica*. 2021; 126: 774-785.
6. Wallis MG, Pinder SE, Ellis IO, Wilson ARM. Complex sclerosing lesions (radial scars) of the breast. *Clinical Radiology*. 1993; 47(6): 401-410.
7. Smetherman DH. Clinical images: radial scar of the breast. *Proceedings (Baylor University Medical Center)*. 2015; 28(4): 478-479.
8. Naeim RM, Kamel M, Mansour SM, Farid SG. Comparing the diagnostic efficacy of digital breast tomosynthesis with full-field digital mammography using BI-RADS scoring. *Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2021; 52(1): 44.
9. Abdel Fattah NMA, El Shafiey M, Talaat M, Abdelbaki A. The impact of Digital Breast Tomosynthesis on BIRADS categorization and diagnostic accuracy in the assessment of architectural distortion. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. 2021; 22(4): 1235-1242.
10. Li J, Liu H. Diagnostic performance of digital breast tomosynthesis for breast suspicious calcifications from various populations. *Computational and Structural Biotechnology Journal*. 2019; 17: 82-89.
11. Romanucci G, Gagliardi RM, Garlaschi A. Tomosynthesis Detected Architectural Distortions: A Single-Center Study of Malignancy Rate and Imaging Features. *Journal of Imaging*. 2023; 9(5): 103.