

VAI TRÒ CỦA CỘNG HƯỞNG TỪ KHUẾCH TÁN VÀ ĐỘNG HỌC TRONG CHẨN ĐOÁN PHÂN BIỆT U VÚ LÀNH TÍNH VÀ ÁC TÍNH

Lê Thị Diễm¹, Lâm Thanh Ngọc², Nguyễn Thị Thùy Linh², Cao Thiên Tuông³, Võ Tấn Đức²

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Ung thư vú (UTV) là ung thư thường gặp nhất và là một trong những nguyên nhân gây tử vong hàng đầu ở phụ nữ tại nhiều nước trên thế giới. Phát hiện sớm UTV có vai trò quan trọng trong điều trị và tiên lượng bệnh. Tại Việt Nam, nghiên cứu về cộng hưởng từ động học (DCE-MRI) và cộng hưởng từ khuếch tán (DWI) chưa nhiều

Mục tiêu: Khảo sát giá trị của DCE-MRI và DWI trong chẩn đoán phân biệt (CĐPB) u vú lành tính và ác tính.

Đối tượng - Phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 70 bệnh nhân (BN) có u vú được chụp DCE-MRI và DWI trước khi điều trị tại bệnh viện Chợ Rẫy từ tháng 01/2019 đến tháng 05/2021. Ghi nhận các thông số của DCE-MRI theo hướng dẫn của hệ thống BI-RADS phiên bản 5, phân tích DWI thông qua hệ số khuếch tán biểu kiến (ADC), xác định giá trị chẩn đoán của DCE-MRI, DWI và CHT kết hợp (DCE-DWI MRI) so với giải phẫu bệnh (GPB). Kết quả cộng hưởng từ (MRI) được ghi nhận độc lập với kết quả GPB.

Kết quả: Nghiên cứu gồm 70 BN nữ với 80 u vú (47 u lành tính và 33 u ác tính). Giá trị ADC có diện tích dưới đường cong ROC là 0,902 và ngưỡng cắt là $1,112 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. U vú có giá trị ADC dưới ngưỡng là ác tính, trên ngưỡng là u lành tính. Giá trị chẩn đoán của DCE-MRI, DWI và DCE-DWI MRI lần lượt là: độ nhạy là 81,8%, 84,8%, 90,9%; độ đặc hiệu là 85,1%, 91,5%, 93,6%; độ chính xác là 83,8%, 88,8%, 92,5%.

Kết luận: DCE-MRI kết hợp với DWI giúp tăng độ nhạy, độ đặc hiệu và độ chính xác CĐPB u vú lành tính và ác tính so với chỉ dùng riêng lẻ DCE-MRI hoặc DWI.

Từ khóa: tổn thương vú, đường cong động học, cộng hưởng từ khuếch tán

ABSTRACT

THE VALUE OF DYNAMIC CONTRAST-ENHANCED MAGNETIC RESONANCE IMAGING AND
DIFFUSION-WEIGHTED IMAGING IN DIFFERENTIATION BETWEEN BENIGN AND MALIGNANT
BREAST TUMORS

Le Thi Diem, Lam Thanh Ngoc, Nguyen Thi Thuy Linh, Cao Thien Tuong, Vo Tan Duc

* Ho Chi Minh City Journal of Medicine * Vol. 26 - No. 2 - 2022: 08 - 15

Background: Breast cancer was the most common cancer and one of the leading causes of death in women in many countries around the world. Early detection of cancer played an important role in the treatment and prognosis of the disease. In Vietnam, research on dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging (DCE-MRI) and diffusion-weighted imaging (DWI) was still not much.

Objective: The aims of this study were to determine the diagnostic values of DCE-MRI and DWI in differentiation between benign and malignant breast tumors.

Methods: A retrospective study was performed on 70 females with breast lesions underwent DCE-MRI and DWI before treatment at Cho Ray hospital from Jan 2019 to May 2021. We recorded the parameters of DCE-MRI

¹Phòng Kế hoạch tổng hợp, BV Đa khoa Đồng Tháp.

²Bộ môn Chẩn đoán hình ảnh, Đại học Y Dược TP. HCM

Tác giả liên lạc: BSCKI. Lê Thị Diễm ĐT: 0989324559

³Khoa Chẩn đoán hình ảnh, BV Chợ rẫy

Email: bsdiemlt@gmail.com

according to the fifth edition BI-RADS lexicon and the mean apparent diffusion coefficient (ADC) values based on DWI. The diagnostic values of DCE-MRI, DWI and DCE-DWI MRI were detected, compared with histopathology. The DCE-MRI and DWI were independently assessed to breast pathology results.

Results: There were 70 patients with 80 breast lesions including 47 benign lesions and 33 malignant lesions. The area under ROC curve of ADC value was 0.902. The ADC cut-off value was $1.112 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. Breast tumors were malignant when the ADC value was lower than the cut-off value. Tumors were benign when the ADC value was higher than the cut-off value. The diagnostic values of DCE-MRI, DWI and DCE-DWI MRI were sensitivity of 81.8%, 84.8% and 90.9%; specificity of 85.1%, 91.5% and 93.6%; accuracy of 83.8%, 88.8% and 92.5%, respectively.

Conclusion: Our study reinforces the importance of combining DCE-MRI with DWI in distinguish between benign and malignant breast tumors. DCE-DWI MRI helps to increase the sensitivity, specificity and accuracy compared with DCE-MRI and DWI alone.

Key words: breast lesions, time intensity curve, diffusion-weighted imaging

ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư vú (UTV) là ung thư thường gặp nhất và là một trong những nguyên nhân gây tử vong hàng đầu ở phụ nữ tại nhiều nước trên thế giới. Theo số liệu thống kê của Cơ quan nghiên cứu Ung thư quốc tế, số ca mới mắc năm 2020 là 2,26 triệu, trong đó tử vong khoảng 685000 trường hợp⁽¹⁾. Tại Việt Nam, UTV cũng là ung thư gặp nhiều nhất ở phụ nữ (chiếm khoảng 25,8% các loại ung thư ở nữ giới), tỉ lệ tử vong đứng hàng thứ 3 sau ung thư gan và ung thư phổi (tử vong chiếm 13,8% tất cả các loại ung thư)⁽²⁾. Phát hiện sớm UTV có vai trò quan trọng trong điều trị và tiên lượng bệnh. Hiện nay, cộng hưởng từ động học (DCE-MRI) được xem là phương pháp có độ nhạy cao nhất trong chẩn đoán UTV. Bên cạnh các đặc điểm hình thái, DCE-MRI còn giúp đánh giá chức năng của tổn thương vú thông qua đặc điểm bắt thuốc tương phản từ (TPT) ở pha đầu và pha muộn, dựa trên cơ sở khối u vú ác tính thường có tăng sinh mạch máu và tăng tính thấm thành mạch nên thường bắt thuốc nhanh và đào thải thuốc sau đó⁽³⁾. DCE-MRI tuy có độ nhạy cao nhưng độ đặc hiệu không cao và phải sử dụng thuốc TPT^(4,5,6). Nhiều kĩ thuật cộng hưởng từ (MRI) bổ sung đã được nghiên cứu nhằm cải thiện độ đặc hiệu chẩn đoán UTV. Trong số đó, cộng hưởng từ khuếch tán (DWI) là kĩ thuật cho thấy độ đặc hiệu tăng đáng kể trong chẩn đoán phân biệt (CĐPB) u vú

lành tính và ác tính, nhất là khi sử dụng kết hợp với DCE-MRI (DCE-DWI MRI)^(6,7,8). Tại Việt Nam, nghiên cứu về DCE-MRI và DWI chưa nhiều, vì vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm khảo sát giá trị của DCE-MRI và DWI trong CĐPB u vú lành tính và ác tính, đối chiếu với kết quả giải phẫu bệnh (GPB).

ĐỐI TƯỢNG - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Tất cả bệnh nhân (BN) nữ có u vú đến khám và điều trị tại bệnh viện Chợ Rẫy từ tháng 01/2019 đến tháng 05/2021.

Tiêu chuẩn loại trừ

Những BN đã được điều trị UTV trước đó, BN có bơm silicon trực tiếp vào vú, thời điểm chụp MRI và xét nghiệm GPB cách nhau trên 3 tháng.

Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành theo phương pháp mô tả cắt ngang.

Phương pháp thực hiện

Chọn tất cả BN nữ có u vú từ tháng 01/2019 đến tháng 05/2021 tại bệnh viện Chợ Rẫy (kích thước $\geq 6\text{mm}$ dựa theo hướng dẫn của Hội hình ảnh học tuyến vú Châu Âu 2020 (EUSOBI)), được chụp DCE-MRI và DWI trước khi điều trị và có kết quả GPB từ sinh thiết hoặc phẫu thuật⁽⁹⁾. Tất cả BN được chụp DCE-MRI và DWI

trên máy 3 Tesla, Skyra, Siemens với protocol được trình bày ở *Bảng 1*.

Bảng 1: Protocol chụp cộng hưởng từ vú

Chuỗi xung	Field of view	Repetiti on time	Echo time	Ma trận	Độ dày lát cắt
Axial T1W	400mm	700ms	13ms	448 x 448	3mm
Axial T2W	400mm	2800ms	60ms	448 x 448	3mm
Axial T2W xóa mỡ	400mm	4000ms	60ms	512 x 512	3mm
Axial T1 VIBE xóa mỡ	400mm	4,3ms	1,8ms	374 x 384	1,1mm
DWI	330mm	4300ms	59ms	84 x 192	5mm

DCE-MRI: Thuốc TPT được sử dụng là Dotarem 0,5 mmol/mL, liều 0,1 mmol/kg cân nặng kèm 20 ml NaCl 0,9% bơm rửa sau tiêm thuốc, tốc độ tiêm 2 ml/s. Khảo sát động học gồm 1 pha trước và 5 pha sau tiêm thuốc, có thực hiện xóa nền, pha đầu tiên được chụp không quá 120 giây sau tiêm, khoảng cách giữa các pha là 80 giây. Đọc kết quả MRI trên máy trạm với phần mềm Syngovia, vùng quan tâm (ROI) được đặt lên vị trí nghi ngờ nhất trong tổn thương với sự hỗ trợ của phần mềm có sẵn trên máy (CAD), kích thước ROI ít nhất 3 pixel, ROI 3 lần lên cùng một vị trí và tính trung bình⁽⁹⁾.

DWI được đánh giá thông qua bản đồ hệ số khuếch tán biểu kiến (ADC). Sử dụng kỹ thuật điểm vang đồng phẳng với hai giá trị b là b=0 mm²/s và b=800 mm²/s. Để tính giá trị ADC, một ROI chứa ít nhất 4 pixel được thực hiện thủ công 3 lần trên vị trí tối nhất của bản đồ ADC, tương ứng vùng sáng trên hình DWI và vùng bắt thuốc nghi ngờ nhất trên hình đầu tiên sau tiêm thuốc. Tính giá trị trung bình trong 3 lần đo.

Thông tin DCE-MRI và DWI được ghi nhận từ kết quả có sẵn, được đọc bởi bác sĩ Chẩn đoán hình ảnh có 5 năm kinh nghiệm về MRI vú.

Các thông số của DCE-MRI được đánh giá dựa theo hướng dẫn của hệ thống BI-RADS phiên bản 5, bao gồm các đặc điểm hình thái của tổn thương, bắt thuốc pha đầu và đường cong động học (ĐCĐH) ở pha muộn. *Hình thái* của tổn thương bao gồm các đặc điểm về hình dạng, đường bờ và đặc điểm bắt thuốc của tổn thương

dạng khối (mass) và dạng không tạo khối (nonmass). Đặc điểm bắt thuốc pha đầu được xác định theo công thức $SI_1 = [(SI_{đỉnh} - SI_{trước\ tiêm}) / SI_{trước\ tiêm}] \times 100\%$, được chia thành 3 dạng: tăng chậm khi SI_1 tăng < 50%, tăng trung bình khi SI_1 tăng từ 50-100%, tăng nhanh khi SI_1 tăng >100%. Đường cong động học ở pha muộn được ghi nhận theo công thức $SI_2 = [(SI_{cuối} - SI_{đỉnh}) / SI_{đỉnh}] \times 100\%$, được chia thành 3 loại: dạng tịnh tiến nếu $SI_2 \geq 10\%$, dạng bình nguyên nếu $-10\% < SI_2 < 10\%$, dạng đào thải nếu $SI_2 \leq -10\%$. Trong đó (SI là cường độ tín hiệu, $SI_{trước\ tiêm}$ là SI tại thời điểm trước tiêm thuốc TPT, $SI_{đỉnh}$ là SI đạt đỉnh trong 2 phút đầu sau tiêm thuốc, $SI_{cuối}$ là SI ở thời điểm cuối cùng sau tiêm thuốc)⁽⁹⁾.

Kết quả GPB ghi nhận từ kết quả sinh thiết hoặc phẫu thuật tại khoa GPB, bao gồm thông tin loại mô học và được phân thành hai nhóm lành tính và ác tính⁽¹⁰⁾.

Xử lý dữ liệu

Liên quan giữa các thông số của DCE-MRI và GPB được đánh giá bằng kiểm định Chi bình phương hoặc Fisher, so sánh giá trị ADC và GPB bằng kiểm định T hoặc Mann-Whitney U. Các kiểm định có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$. Sử dụng đường cong ROC để tìm diện tích dưới đường cong (AUC) và ngưỡng cắt của giá trị ADC. Phân tích hồi qui logistics để tính độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương (PPV), giá trị tiên đoán âm (NPV), độ chính xác của DCE-MRI, DWI và DCE-DWI MRI so với kết quả GPB.

Phân tích dữ liệu bằng phần mềm IBM SPSS 20.0 (IBM Corp, Armonk NY, Mỹ).

Y đức

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Đại Học Y Dược TP. HCM, số: 685/HĐĐĐ-ĐHYD, ngày 12/10/2020.

KẾT QUẢ

Nghiên cứu của chúng tôi có 70 BN nữ với 80 tổn thương vú độc lập thỏa điều kiện chọn mẫu, trong đó có 47 trường hợp lành tính (chiếm

58,8%) và 32 trường hợp ác tính (chiếm 41,2%) dựa trên kết quả mô bệnh học. Trong nhóm lành tính có u sợi tuyến chiếm đa số (34%), kế đến là thay đổi sợi bọc (29,8%). Carcinoma ống tuyến vú (OTV) xâm nhập có tỉ lệ cao nhất trong nhóm ác tính (87,9%). Kết quả GPB chi tiết được trình bày trong Bảng 2.

Bảng 2: Đặc điểm giải phẫu bệnh của u vú lành tính và ác tính.

Kết quả giải phẫu bệnh (n=80)	Số lượng tổn thương	%
Lành tính	47	58,8
U sợi tuyến	16	34
Thay đổi sợi bọc	14	29,8
U xơ tuyến vú	7	14,9
Tăng sản OTV thông thường	3	6,4
Tăng sản OTV không điển hình	4	8,5
Tăng sản biểu mô	1	2,1
Viêm, áp xe	2	4,2
Ác tính	33	41,2
Carcinoma OTV xâm nhập	27	81,8
Carcinoma OTV xâm nhập dạng nhày	2	6,1
Carcinoma OTV tại chỗ	2	6,1
Carcinoma OTV hỗn hợp dạng nhày	1	3
U diệp thể giáp biên	1	3

Tuổi trung bình của nhóm u lành tính là $46,9 \pm 9,9$ tuổi và của nhóm ác tính là $50,5 \pm 12,3$ tuổi. U vú ác tính có kích thước trung bình là 32 mm, lớn hơn u lành tính là 10,7 mm. Tổn thương vú lành tính và ác tính đa số đều gặp ở

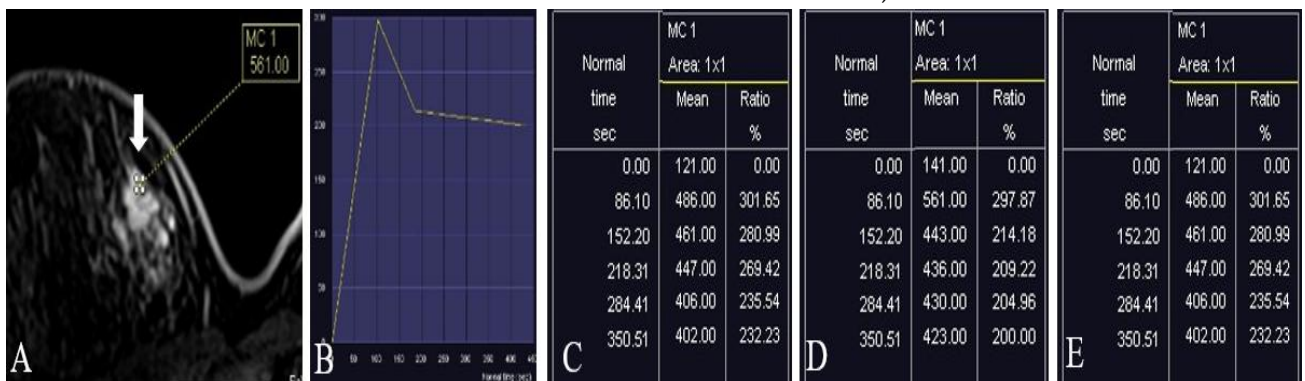
dạng mass (80,9% ở nhóm lành tính và 69,7% ở nhóm ác tính).

Cộng hưởng từ hình thái

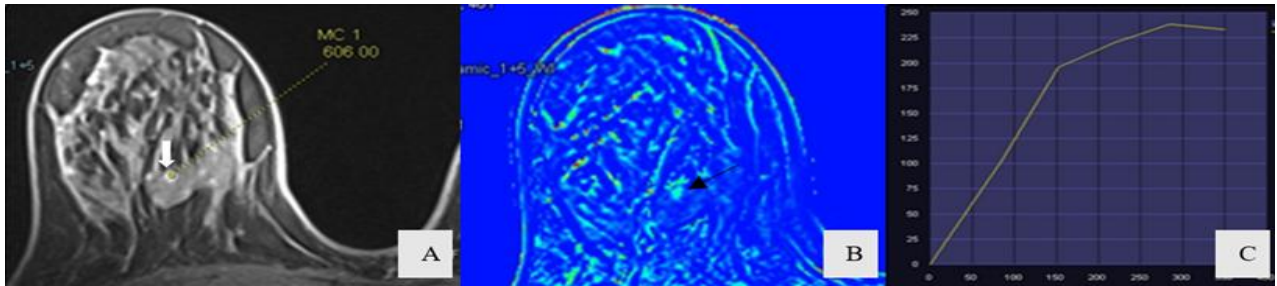
Về hình thái, u vú lành tính dạng mass thường có hình bầu dục (chiếm 57,9%), dạng nonmass có dạng đường, dạng phân thùy và nhiều vùng (chiếm tỉ lệ tương ứng là 33%, 22,2%, 22,2%). U lành tính thường có bờ không đều (chiếm tỉ lệ 53,2%) và bờ nhẵn (tỉ lệ 38,3%), phần lớn bắt thuốc không đồng nhất (chiếm 52,6% dạng mass và 66,7% dạng nonmass). U vú ác tính dạng mass đa số có hình dạng không đều (chiếm 82,6%), dạng nonmass thường ở dạng phân thùy (chiếm 70%). U ác tính thường có bờ gai và bờ không đều (chiếm 60,6% và 36,4%), bắt thuốc không đồng nhất và dạng viên (chiếm 52,4% và 38,1% dạng mass), dạng không đồng nhất và dạng đám (chiếm cùng tỉ lệ 40% dạng nonmass).

Cộng hưởng từ động học

U vú ác tính hầu hết có kiểu bắt thuốc pha đầu tăng nhanh (93,9%) và không gặp trường hợp nào có dạng tăng chậm. Nhóm u lành tính phần lớn cũng có pha đầu tăng nhanh (68,1%) và tăng trung bình (19,1%). Khác biệt có ý nghĩa thống kê trong kiểu bắt thuốc pha đầu giữa nhóm lành tính và ác tính ($p=0,014$ - kiểm định chính xác Fisher).



Hình 1: Đường cong dạng đảo thải của tổn thương vú ác tính có GPB là carcinoma OTV xâm nhập. Hình A: tổn thương bắt thuốc trên chuỗi xung axial T1WI FS đầu tiên sau tiêm thuốc (mũi tên trắng); hình B: đường cong động học; hình C, D, E: giá trị và tỉ lệ % SI của tổn thương trước và sau tiêm thuốc ở lần đo thứ 1, 2, 3. Giá trị SI trung bình của 3 lần đo tại các thời điểm là: $SI_{\text{trước tiêm}} = 127,67$, $SI_{\text{đỉnh}} = 511$, $SI_{\text{cuối}} = 409$. Bắt thuốc ở pha đầu có dạng tăng nhanh với $SI_1 = 300,3\%$. Ở pha muộn có giá trị $SI_2 = -19,96\%$ (Nguồn: Bệnh nhân nữ 28 tuổi trong mẫu nghiên cứu)



Hình 2: Đường cong dạng tịnh tiến của tổn thương vú lành tính có GPB là u sợi tuyến. Hình A: tổn thương bắt thuốc trên chuỗi xung axial T1W FS đầu tiên sau tiêm thuốc (mũi tên trắng); hình B: tổn thương trên CAD (mũi tên đen); hình C: đường cong động học. Giá trị SI tại các thời điểm là: $SI_{\text{trước tiêm}} = 198$, $SI_{\text{đỉnh}} = 387$, $SI_{\text{cuối}} = 657,5$. Bắt thuốc ở pha đầu có dạng tăng trung bình với $SI_1 = 95,5\%$. Ở pha muộn có giá trị $SI_2 = 69,9\%$ (Nguồn: Bệnh nhân nữ 46 tuổi trong mẫu nghiên cứu)

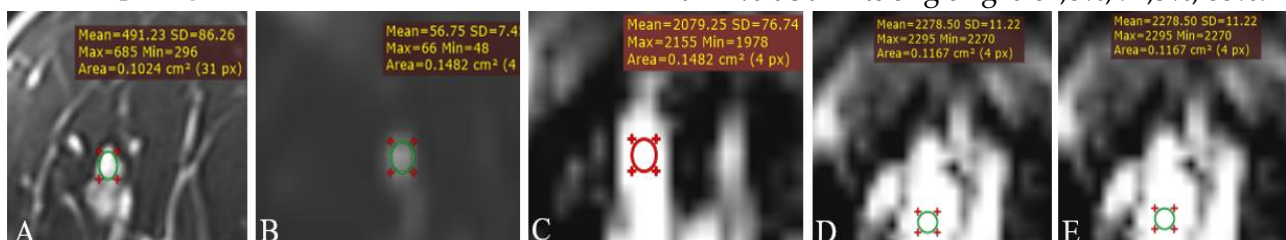
Kết quả phân tích ĐCDH ở pha muộn cho thấy u vú lành tính thường có đường cong dạng tịnh tiến với tỉ lệ là 48,9%, dạng bình nguyên chiếm 27,7% và dạng đào thải chiếm 23,4%. U vú ác tính chủ yếu có đường cong dạng đào thải với tỉ lệ là 66,7%, dạng bình nguyên chiếm 27,3% và dạng tịnh tiến chiếm 6,1%. Dạng đường cong động học của nhóm u vú lành tính và ác tính khác biệt có ý nghĩa thống kê (với $p < 0,001$ - Kiểm định Chi bình phương).

Bảng 3: Giá trị chẩn đoán của DCE-MRI bao gồm hình thái

DCE-MRI	Kết quả GPB		Giá trị p
	Ác tính	Lành tính	
Ác tính	27	7	$<0,001^1$
Lành tính	6	40	

¹Phân tích hồi qui logistics

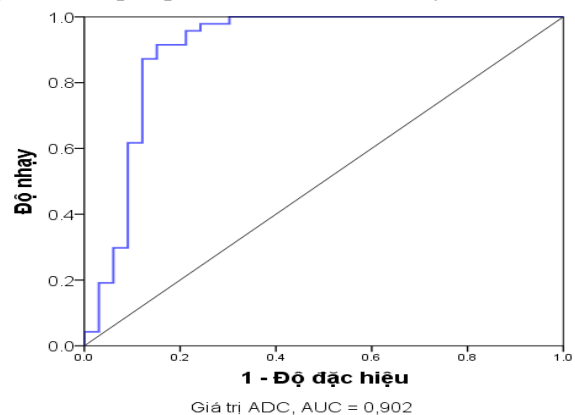
Kết quả từ Bảng 3 cho thấy DCE-MRI có thể ĐDPB u vú lành tính và ác tính với độ nhạy là 81,8%, độ đặc hiệu là 85,1%, giá trị tiên đoán dương là 79,4%, giá trị tiên đoán âm là 87%, độ chính xác là 83,8% ($p < 0,001$ - phân tích hồi qui logistics).



Hình 4: Hình ảnh DWI điển hình của u vú lành tính có kết quả GPB là u sợi tuyến. ADC có giá trị trung bình của 3 lần đo là $2,212 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. Hình A: axial T1W đầu tiên sau tiêm thuốc; hình B: hình DWI; hình C, D, E: giá trị ADC ở lần đo thứ 1, 2, 3 (mean). (Nguồn: Bệnh nhân nữ 49 tuổi trong mẫu nghiên cứu)

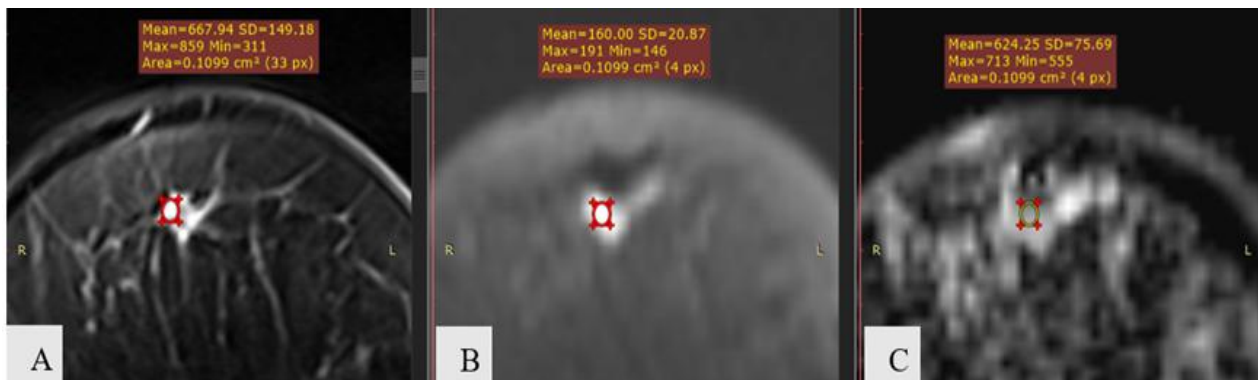
Cộng hưởng từ khuếch tán

Giá trị ADC trung vị của u vú lành tính là $1,4 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ và của u vú ác tính là $0,882 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. Giá trị ADC giữa hai nhóm u vú lành tính và ác tính khác biệt có ý nghĩa thống kê (với $p < 0,001$ - phép kiểm Mann-Whitney U).



Hình 3: Đường cong ROC của giá trị ADC.

Dựa vào đường cong ROC, chúng tôi tìm thấy AUC của giá trị ADC là 0,902. Tại ngưỡng cắt là $1,112 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, giá trị ADC có độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác trong ĐDPB u vú lành tính và ác tính tương ứng là 84,8%, 91,5%, 88%.



Hình 5: Hình ảnh DWI điển hình của u vú ác tính có kết quả GPB là carcinoma OTV xâm nhập độ 2. ADC có giá trị trung bình ở 3 lần đo là $0,647 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ (giá trị ADC lần 1, 2, 3 tương ứng là $0,624 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, $0,694 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, $0,624 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$). Hình A: axial T1W đầu tiên sau tiêm thuốc; hình B: hình DWI; hình C: giá trị ADC ở lần đo thứ 1 (mean). (Nguồn: Bệnh nhân nữ 67 tuổi trong mẫu nghiên cứu)

Kết hợp cộng hưởng từ động học và khuếch tán

Bảng 4: Giá trị chẩn đoán của DCE-MRI (bao gồm hình thái) kết hợp với DWI

DCE-DWI MRI	Kết quả GPB		Giá trị p
	Ác tính	Lành tính	
Ác tính	30	3	< 0,001 ²
Lành tính	3	44	

²Phân tích hồi qui logistics

Kết quả từ *Bảng 4* cho thấy DCE-DWI MRI có thể CĐPB u vú lành tính và ác tính với độ nhạy là 90,9%; độ đặc hiệu là 93,6%, giá trị tiên đoán dương là 90,9%, giá trị tiên đoán âm 93,6%, độ chính xác là 92,5% (p <0,001 - phân tích hồi qui logistics).

BÀN LUẬN

DCE-MRI trong nghiên cứu của chúng tôi có độ nhạy thấp hơn so với các nghiên cứu của Ebrahim YGS, Pinker K và Thái Dương Anh Thủy (độ nhạy trong nghiên cứu của chúng tôi và các tác giả trên tương ứng là 81,8%, 100%, 100%, 97,7%)^(4,6,11). Độ đặc hiệu trong kết quả của chúng tôi thấp hơn tác giả Ebrahim YGS, nhưng cao hơn tác giả Pinker K và Thái Dương Anh Thủy (giá trị tương ứng là 85,1%, 93,3%, 77%, 53,9%), chúng tôi có độ chính xác thấp hơn Ebrahim YGS, Pinker K và cao hơn Thái Dương Anh Thủy (giá trị tương ứng là 83,8%, 97,9%, 91%, 81,4%). Nhìn chung, kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với các tác giả trên rằng DCE-MRI có độ nhạy và độ chính xác cao

trong CĐPB u vú lành tính và ác tính, tuy nhiên độ đặc hiệu thay đổi giữa các nghiên cứu từ chưa cao đến cao. Sự khác biệt giữa các nghiên cứu có liên quan đến cỡ mẫu, dân số chọn mẫu, huyết động học và các yếu tố kỹ thuật (từ trường, chuỗi xung, liều lượng thuốc tương phản, tốc độ bơm thuốc và độ phân giải thời gian của kỹ thuật động học).

Giá trị ADC của DWI trong nghiên cứu của chúng tôi có giá trị tốt trong CĐPB u vú lành tính và ác tính với AUC là 0,902. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Dietzel với AUC là 0,863⁽¹²⁾. Ngưỡng cắt của ADC trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn tác giả Pinker K (ngưỡng ADC là $1,25 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$) và cao hơn so với tác giả Ebrahim YGS (ngưỡng ADC là $1,063 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$)^(4,6). Sự khác nhau về ngưỡng cắt liên quan đến sự khác biệt về cỡ mẫu, dân số nghiên cứu cũng như cách chọn giá trị b, các thông số kỹ thuật (từ trường của máy, thông số kỹ thuật chuỗi xung,...)⁽⁹⁾. Nghiên cứu của Ebrahim YGS cho thấy giá trị ADC có độ nhạy cao hơn chúng tôi (96,9% so với 84,8%) nhưng độ đặc hiệu và độ chính xác thấp hơn (độ đặc hiệu tương ứng là 66,7% và 91,5%, độ chính xác là 87,2% và 88,8%). Độ nhạy, độ đặc hiệu và độ chính xác của giá trị ADC trong nghiên cứu của Pinker K đều có giá trị thấp hơn kết quả của chúng tôi (tỉ lệ lần lượt là 81%, 86,8% và 83%)^(4,6).

Trong nghiên cứu của chúng tôi, vùng ROI

trên bản đồ ADC được so sánh với hình DWI và hình chụp đầu tiên sau tiêm thuốc TPT, cách thực hiện này tương tự với nghiên cứu của Dietzel M⁽¹²⁾. Do đó, mặc dù DWI trong nghiên cứu của chúng tôi và Dietzel có độ chính xác cao hơn DCE-MRI thì DWI không thể sử dụng để thay thế hoàn toàn cho DCE-MRI mà chỉ đóng vai trò kết hợp. Điều này cũng tương tự với kết quả nghiên cứu của Pinker K và Naranjo ID^(6,13), độ nhạy của DWI trong hai nghiên cứu này thấp hơn DCE-MRI nên cũng không thể sử dụng như là một phương tiện khảo sát độc lập với DCE-MRI vì sẽ bỏ sót nhiều trường hợp UTV. EUSOBI cũng đưa ra khuyến cáo rằng DWI chưa thể sử dụng như một phương pháp đơn lẻ trong chẩn đoán UTV mà có thể là một lựa chọn thay thế ở những BN có chống chỉ định đối với thuốc TPT chứa gadolinium (chẳng hạn như BN suy thận nghiêm trọng có nguy cơ gây xơ hóa toàn thân do thận hoặc những BN có phản ứng cấp tính trước đó với thuốc TPT chứa gadolinium)⁽⁹⁾.

Kết hợp DCE-DWI MRI cho kết quả ĐPBP u vú lành tính và ác tính với giá trị cao nhất so với sử dụng DCE-MRI và DWI riêng lẻ. Nghiên cứu của chúng tôi có kết quả tương tự với các tác giả khác là khi kết hợp DCE-DWI MRI đã giúp tăng độ đặc hiệu và độ chính xác so với DCE-MRI hoặc DWI. Trong nghiên cứu của Pinker, DCE-MRI có độ nhạy và độ chính xác cao hơn nhưng độ đặc hiệu thấp hơn với DWI (độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác tương ứng là 100% và 81%, 77% và 87%, 91% và 83%), kết hợp DCE-DWI MRI không làm giảm đáng kể độ nhạy của DCE-MRI và độ đặc hiệu của DWI, độ chính xác tăng so với DCE-MRI và DWI riêng lẻ (độ nhạy là 97%, độ đặc hiệu là 84%, độ chính xác là 92%)⁽⁶⁾. Trong nghiên cứu của Naranjo ID, DWI và DCE-MRI có độ nhạy tương ứng là 68,1% và 76,6%, độ đặc hiệu bằng nhau là 77,2%, độ chính xác tương ứng là 73,1% và 76,9%, khi kết hợp DCE-DWI MRI thì độ nhạy, độ đặc hiệu và độ chính xác tăng tương ứng là 85,1%, 79% và 81,7%⁽¹³⁾. Tác giả Dietzel M cho thấy kết hợp DCE-DWI MRI có giá trị chẩn đoán cao với AUC là 0,877,

so với DCE-MRI là 0,788 và DWI là 0,863. Giá trị của DCE-DWI MRI trong ĐPBP u vú lành tính và ác tính không thay đổi kể cả khi chỉ kết hợp DWI với pha đầu của DCE-MRI hoặc với DCE-MRI đầy đủ (gồm pha đầu và pha muộn), kết quả nghiên cứu này đã ủng hộ một tiềm năng mới trong thực hành lâm sàng: sử dụng một protocol kết hợp DCE-DWI MRI với động học rút gọn chỉ bao gồm pha đầu, giúp đơn giản hóa protocol của MRI vú hiện tại mà không làm thay đổi giá trị chẩn đoán⁽¹²⁾.

Nghiên cứu của chúng tôi có một số hạn chế như sau: Thứ nhất là ROI được đặt lên vùng bắt thuốc mạnh nhất trong tổn thương, tương ứng với vùng tín hiệu cao trên hình khuếch tán và vùng tín hiệu thấp trên bản đồ ADC (theo hướng dẫn của hệ thống BI-RADS phiên bản 5 và EUSOBI)^(3,9). Tuy nhiên, tổn thương vú đặc biệt là tổn thương ác tính có xu hướng không đồng nhất, do đó cách ROI này có thể không đại diện cho tất cả các đặc điểm của khối u. Hạn chế thứ hai là DWI chỉ áp dụng được cho các tổn thương có đường kính ≥ 6 mm, không dùng được cho các tổn thương dạng nốt do không đủ tiêu chuẩn thể tích ảnh để khảo sát DWI theo hướng dẫn của EUSOBI⁽⁹⁾. Nhìn chung, nghiên cứu của chúng tôi cũng như các nghiên cứu khác trên thế giới cho thấy cần kết hợp DWI với DCE-MRI nhằm tăng giá trị ĐPBP u vú lành tính và ác tính.

KẾT LUẬN

Cộng hưởng từ khuếch tán có giá trị tốt trong chẩn đoán phân biệt u vú lành tính và ác tính. Sử dụng kết hợp cộng hưởng từ khuếch tán và động học giúp tăng độ nhạy, độ đặc hiệu và độ chính xác chẩn đoán so với cộng hưởng từ động học và khuếch tán riêng lẻ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Globocan (2020). Breast. URL: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/20-Breast-fact-sheet.pdf>.
2. Globocan (2020). Viet Nam. URL: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/704-viet-nam-fact-sheets.pdf>.

3. Morris EA, Comstock CE, Lee CH, Lehman CD, et al (2013). ACR BI-RADS Magnetic Resonance Imaging. In: D'Orsi CJ (ed). ACR BI-RADS Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System, 1st e-publication, pp.364-564. URL: <https://scirp.org/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2190244>.
4. Ebrahim YGS, Louis MR, Ali EA (2018). Multi-parametric dynamic contrast enhanced MRI, diffusion-weighted MRI and proton-MRS in differentiation of benign and malignant breast lesions: Imaging interpretation and radiology-pathology correlation. *Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*, 49(4):1175-1181.
5. Yin J, Yang J, Jiang Z (2019). Classification of breast mass lesions on dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging by a computer-assisted diagnosis system based on quantitative analysis. *Oncol Lett*, 17(3):2623-2630.
6. Pinker K, Moy L, Sutton EJ, Weber M, et al (2018). Diffusion-Weighted Imaging With Apparent Diffusion Coefficient Mapping for Breast Cancer Detection as a Stand-Alone Parameter: Comparison With Dynamic Contrast-Enhanced and Multiparametric Magnetic Resonance Imaging. *Investigative radiology*, 53(10):587-595.
7. El Khouli RH, Macura KJ, Kamel IR, Jacobs MA, et al (2011). 3T dynamic contrast-enhanced MRI of the breast: pharmacokinetic parameters versus conventional kinetic curve analysis. *Am J Roentgenol*, 197(6):1498-1505.
8. Newell D, Nie K, Chen JH, Hsu CC, et al (2010). Selection of diagnostic features on breast MRI to differentiate between malignant and benign lesions using computer-aided diagnosis: differences in lesions presenting as mass and non-mass-like enhancement. *Eur Radiol*, 20(4):771-81.
9. Baltzer P, Mann RM (2020). Diffusion-weighted imaging of the breast-a consensus and mission statement from the EUSOBI International Breast Diffusion-Weighted Imaging working group. *Eur Radiol*, 30(3):1436-1450.
10. Ellis IO, Carder P, Hales S, Lee AHS, et al (2016). In: Ellis IO (ed). Pathology reporting of breast disease in surgical excision specimens incorporating the dataset for histological reporting of breast cancer, V2, pp.35-105. The Royal College of Pathologists.
11. Thái Dương Ánh Thủy, Lê Hồng Cúc, Võ Tấn Đức (2017). Vai trò của cộng hưởng từ trong chẩn đoán ung thư vú. *Luận Án Chuyên Khoa Cấp II*, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh.
12. Dietzel M, Ellmann S, Schulz-Wendtland R, Wendtland RS, Clauser P, et al (2020). Breast MRI in the era of diffusion weighted imaging: do we still need signal-intensity time curves? *European Radiology*, 30(1):47-56.
13. Naranjo ID, Gibbs P, Reiner JS, Gullo RL, et al (2021). Radiomics and Machine Learning with Multiparametric Breast MRI for Improved Diagnostic Accuracy in Breast Cancer Diagnosis. *Diagnostics*, 11(6):919.

Ngày nhận bài báo: 01/12/2021

Ngày nhận phản biện nhận xét bài báo: 10/02/2022

Ngày bài báo được đăng: 15/03/2022