



Báo cáo nghiên cứu và ứng dụng siêu âm vi mạch trong bệnh lý u vú tại Medic

Bs Jasmine Thanh Xuân

Medic 7- 3.2023



Wiley Online Library

JUM Journal of Ultrasound in Medicine
Journal of Ultrasound in Medicine

aiun
AMERICAN INSTITUTE OF ULTRASOUND IN MEDICINE

Review Article

Superb Microvascular Imaging for the Differentiation of Benign and Malignant Breast Lesions

A System Review and Meta-Analysis

Si-han Chen MSc, Xiao-zhen Xiang MSc, Peng-fei Che MSc ✉, Bing Hu MBBS
Dian-ya Shui MBBS, Yun Zhao MSc, Li Wang MSc

0.69–0.80) for SMI vascular morphology, 0.81 (95% CI: 0.72–0.87), 0.80 (95% CI: 0.75–0.85) SMI penetration vessel. For SMI overall vascular features, the summary sensitivity and summary specificity were 0.74 (95% CI: 0.61–0.84) and 0.80 (95% CI: 0.76–0.84). The result of subgroup analysis and meta-analysis showed malignant rate and country might be the cause of heterogeneity of diagnostic accuracy of vascular grade and morphology.

Conclusion

SMI vascular features have high sensitivity and specificity in the differentiation of benign and malignant lesions. Future international multicenter studies in various regions with large sample size are required to confirm these findings.

Medic 7. 04.03.2023
BS Bùi Đặc Chí

SA vi mạch là gì

SA Doppler vi mạch
giúp khảo sát các dòng chảy rất nhỏ (< 2mm), vận tốc rất chậm
mà Doppler thường quy không
khảo sát được



NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SIÊU ÂM VI MẠCH MỘT SỐ U VÚ BẰNG KỸ THUẬT MV-Flow™

TẠI TRUNG TÂM Y KHOA MEDIC
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH NĂM 2019

Bs Jasmine Thanh Xuân
Bs Phan Thanh Hải

3/4/2023

1



Ứng dụng siêu âm vi mạch trong chẩn đoán bệnh lý khu trú tuyến vú

*Application of microvascular ultrasound in
diagnosis of localized breast disease*



Bs Phan Thanh Hải
BS Jasmine Thanh Xuân
TTYK Medic TP HCM

HỘI NGHỊ SIÊU ÂM TOÀN QUỐC LẦN THỨ NĂM
THE 5TH NATIONAL CONGRESS OF VIETNAMESE SOCIETY OF ULTRASOUND IN MEDICINE
Thành phố Huế, ngày 23-25 tháng 2 năm 2023 | Hue City, February 23-25th, 2023

VSUM5
2023 HUE CITY
23-25/02

- Medic đã nghiên cứu về SA Vi mạch từ rất lâu (# 10 năm): SMI (Superb Micro Imaging/ Toshiba/ Hitachi), MVF (MicroVascular Flow- RS85- Samsung)... trên nhiều lĩnh vực (gan, vú, giáp, mạch máu...)
- Mới: AngioPLUS (SuperSonic)
- Khoa SA đã có nhiều nghiên cứu và báo cáo tại hội nghị VSUM 2020-2023

3/6/2023

3

2. CÁC KỸ THUẬT KHẢO SÁT M.M TRONG ỨNG DỤNG LS

9

- Độ phân giải không gian của một số kỹ thuật CDHA m.m

+ Chụp mạch : 0,2 mm [*]

+ SA tần số cao ($F \geq 20$ Mhz): 0,1 mm [**]

+ SA chất cản âm : 0,06 mm [***]

+ SA nội mạch : 0,1 mm [**]

+ SA vi mạch : < 0,2 mm [**]

+ SA Doppler thông thường: 1 mm [***]

+ CLVT mạch máu: 0,5 mm [*]

+ CHT mạch máu: 1 mm [****]

[*]: Olivier Ghekiere et al. Image quality in coronary CT angiography: challenges and technical solutions. Br J Radiol 2017

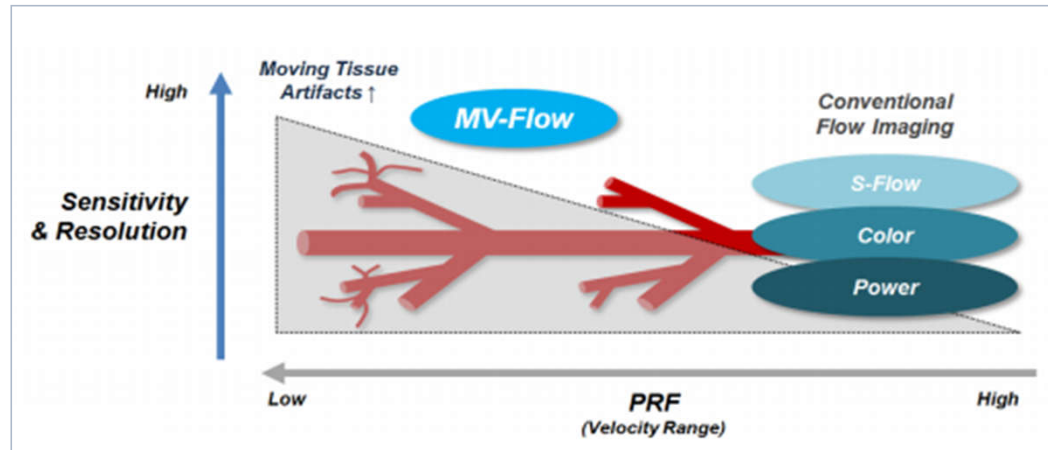
[**]: Kanoulas et al. Super-Resolution Contrast-Enhanced Ultrasound Methodology for the Identification of In Vivo Vascular Dynamics in 2D. Investigative Radiology, 2019

[***]: Schroeder RJ, et al. Role of power Doppler techniques and ultrasound contrast enhancement in the differential diagnosis of focal breast lesions. Eur Radiol.2003;13:68-79

[****]: Hadizadeh, C. Marx , et. High temporal and high spatial resolution MR angiography. Fortschr Röntgenstr 2014.



Nguyên lý SA vi mạch MV-flow



- Color, Power: PRF thấp \rightarrow \uparrow nhiễu do đập của thành mạch.
- **MV-Flow**: PRF thấp + nâng cao độ lọc thành (wall filter) \rightarrow loại bỏ nhiễu do đập của thành mạch, duy trì dòng chảy vận tốc thấp với độ phân giải cao (high resolution) \rightarrow hình ảnh trung thực.

THIẾT KẾ NGHIÊN CỨU

Chọn u Bi-rads 3, 4, 5

Bước 1:

- Ghi hình PDI (V= 2.3cm/s # 0,4Hz).
- Ghi hình MVF.
- Đo: %Vascularity Index/MVF.

Bước 2: trực quan, phân độ mạch máu:

- Độ 1: (-)/ rất ít (lấm tấm, vài nốt)
- Độ 2: trung bình (< 3 nhánh)
- Độ 3: nhiều (>= 3 nhánh)

Bước 3: mô tả, so sánh giữa PDI vs MVF.

IV. Kết quả- Bàn luận 1

Bảng 1: Phân bố mạch trên MVF ở hai nhóm lành/ác (đánh giá trực quan-phân độ) (n = 84)

	Độ 1(n%)	Độ 2 (n%)	Độ 3 (n%)
Lành (n= 51)	23/45,1	29/39,2	8/15,7
Ác (n=33)	1/3	9/27,3	23/69,7



Lành: % độ 1+2 > 3
Ác: % độ 3 > 1+2

3/5/2023

22

Kết quả- Bàn luận 2

Bảng 2. So sánh tỷ lệ phân bố mạch máu giữa PDI và MVF (n = 84)

		MVF (n,%)			p(χ^2)
		Độ 1	Độ 2	Độ 3	
PDI (n,%)	Độ 1	23	24	10	<0,001
	Độ 2	1	4	11	
	Độ 3	0	1	10	



Khác biệt về tỷ lệ ở các nhóm có ý nghĩa (p<0,001)
MVF cung cấp thông tin vi mạch nhiều hơn so với PDI

Kết quả- Bàn luận 3

Bảng 3. So sánh chỉ số phân bố mạch máu

(%Vascularity Index) trung bình (n = 84)

Nhóm	Ratio trung bình	P (t-test)
Lành (n= 51)	9,7 ± 9,8	0,379
Ác (n= 33)	16,0 ± 12,3	

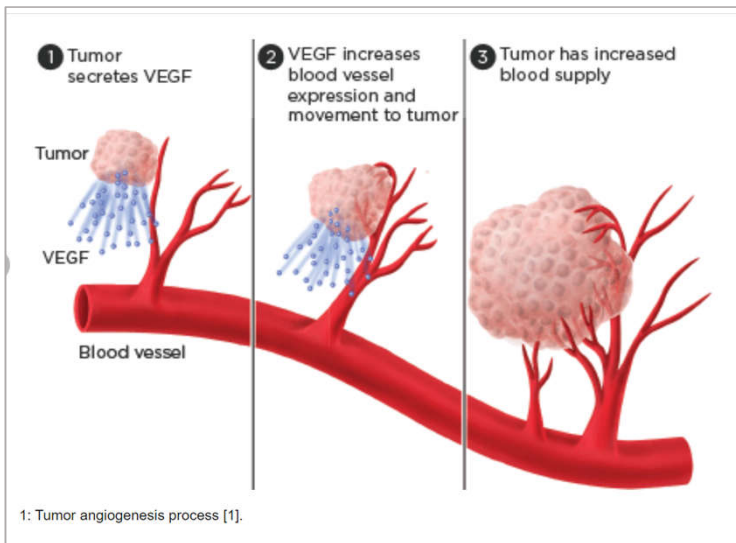


Khác biệt Vascularity Index trung bình của 2 nhóm là ngẫu nhiên (p= 0,379), không có ý nghĩa trong chẩn đoán phân biệt lành/ác.

3/5/2023

23

Khái niệm tân sinh mạch (angiogenesis)



- hình thành các m.m.mới (từ những m.m đã có) → tế bào sinh trưởng, phát triển, giúp lành vết thương.
- Khối u ung thư tiết ra yếu tố tăng trưởng nội mô mạch máu (VEGF), giúp tăng sinh các mạch máu mới nhiều hơn
- Phá vỡ các rào cản giữa các cơ quan, xâm lấn vào mạch máu hoặc hạch bạch huyết để di căn xa đến các cơ quan khác.

Kaouther Moussa. Domain of Attraction Estimation and Optimization-Based Control : Application to Tumor Growth Models. December 2020

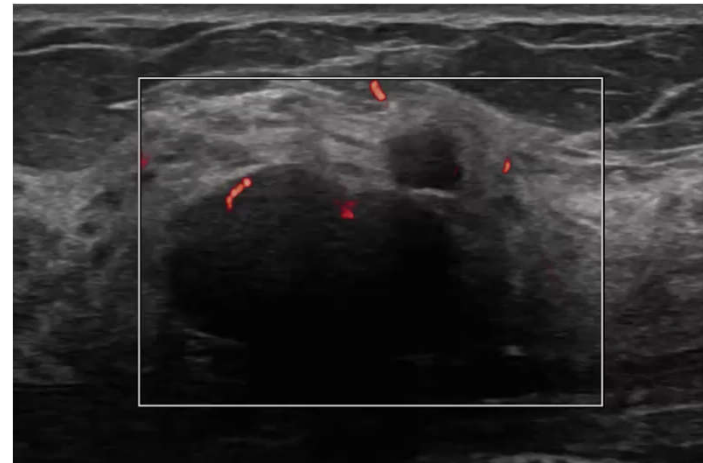
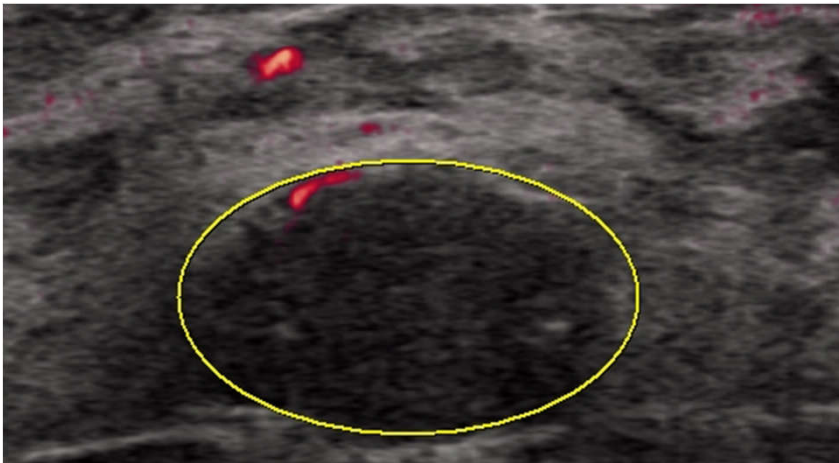
VEGF (Vascular endothelial growth factor). (yếu tố tăng trưởng nội mô mạch máu)

Đặc điểm của các mạch máu tân sinh



- **GPB**: TB non, chưa trưởng thành. Lòng mạch rộng, không đều, thành mạch không có lớp cơ, phân nhánh, thông nối động-tĩnh mạch.
- **Doppler**: dòng chảy hỗn loạn, ngoằn ngoèo, kích thước lớn nhỏ, phân nhánh không đều ở ngoại vi và trung tâm u, trở kháng thấp, tạo shunt.

Các dạng vi mạch của U sợi tuyến lành



video

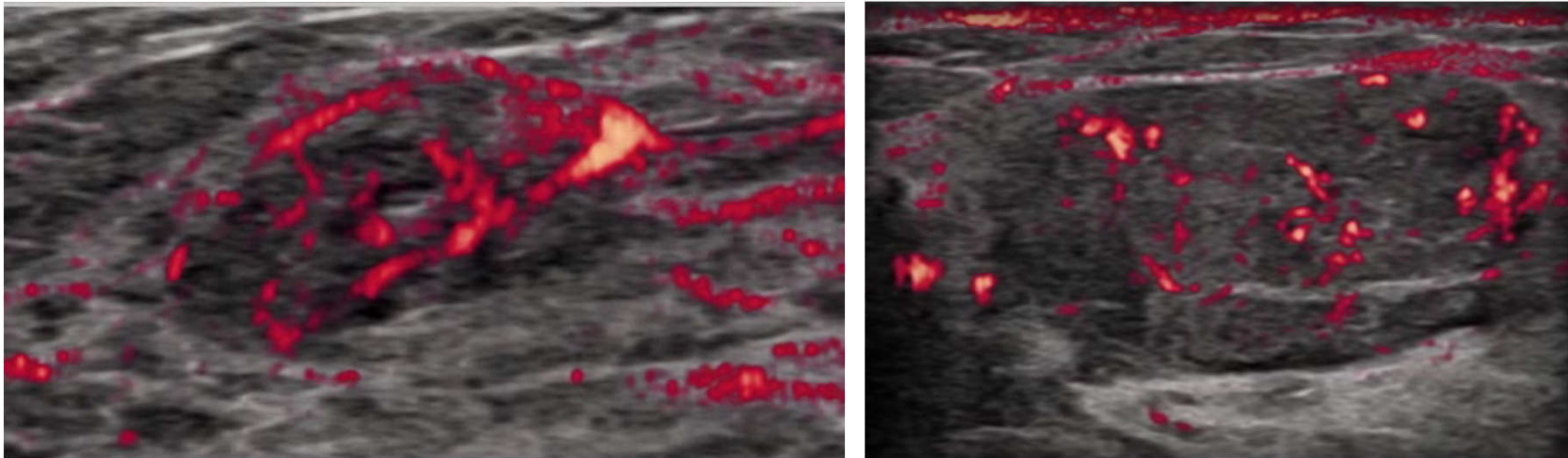
Dạng không thấy mạch máu hoặc rất ít \rightarrow (+/-)

U sợi tuyến lành (m.m vừa- nhiều)



Một nhánh mạch máu lớn ở ngoại vi, trực mạch đi song song da, phân nhánh rải rác, kích thước nhỏ đều vào trung tâm u

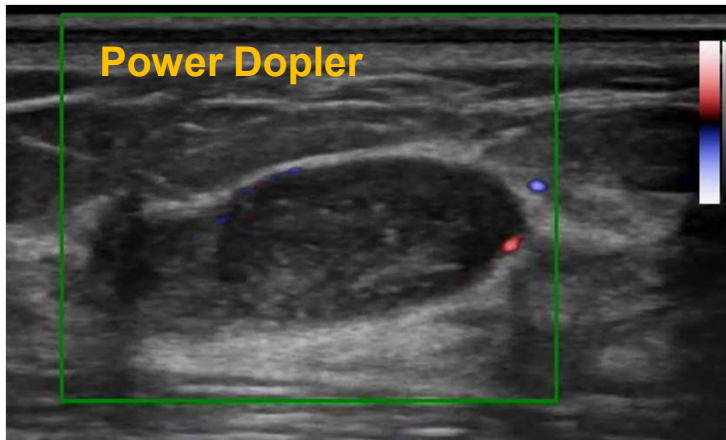
Bướu sợi tuyến lớn, dạng nhiều mạch máu



2 video

Mạch thẳng, khẩu kính tương đối đồng nhất,
thường ở bướu trung bình và lớn. Gặp ở nữ trẻ

Ca LS: U sợi tuyến lành- nhiều mạch máu

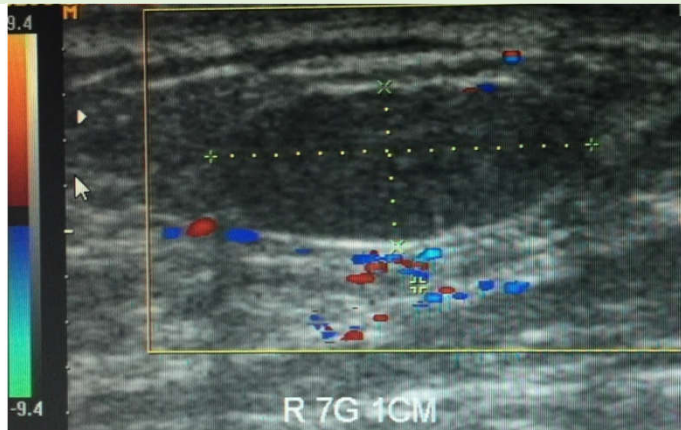


Power Doppler: rất ít mạch máu ở ngoại vi, không thấy mạch máu trung tâm u.



MVF: nhiều nhánh mạch máu nhỏ ở trung tâm u, mạch máu ngắn, lòng mạch đều, nhỏ dần

Ca LS: U sợi tuyến lành (PDI vs MVF)

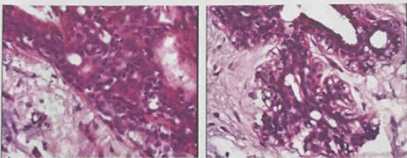


Nhận xét:

- **CDI:** không thấy mạch máu (scale =9.4 cm/s)
- **Vi mạch:** nhiều mạch.



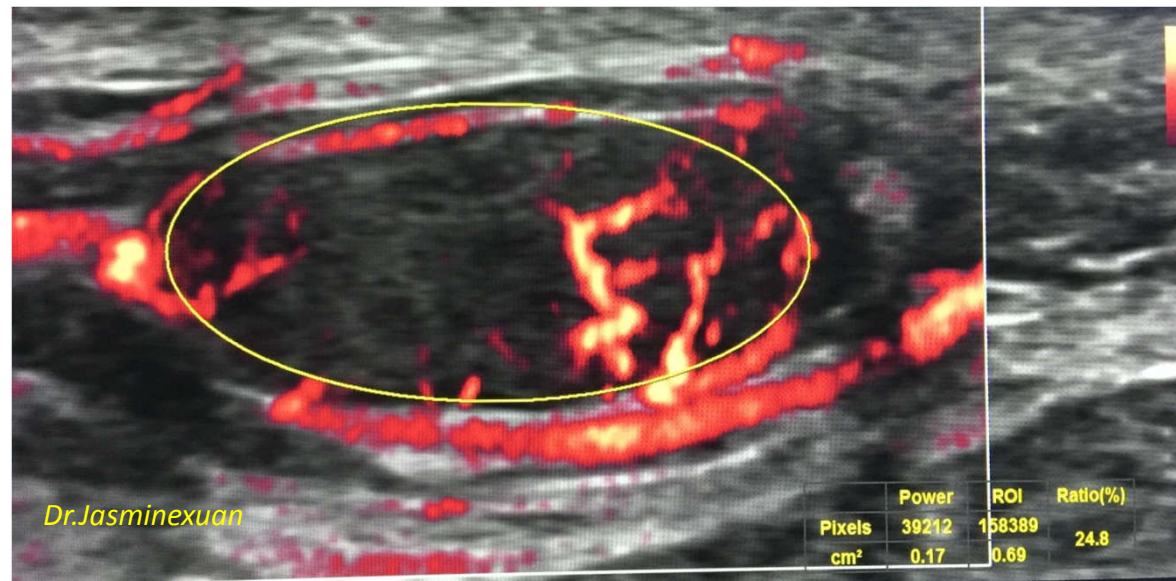
KẾT LUẬN: U SỢI-TUYẾN LÀNH CỦA VÚ (FIBROADENOMA).
(D24)



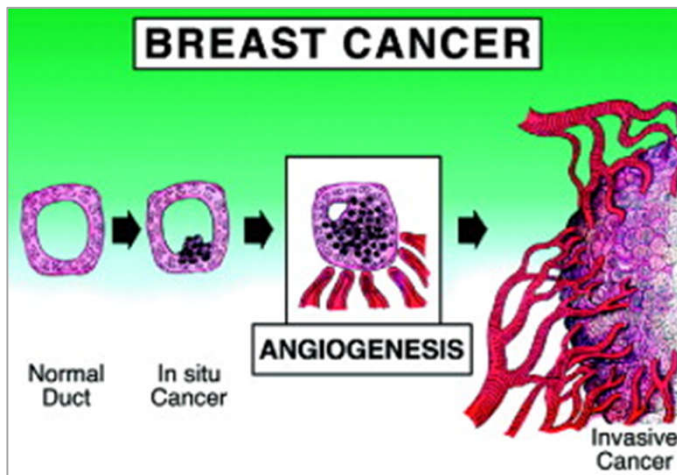
3/6/2023

Hinh 1

Hinh 2

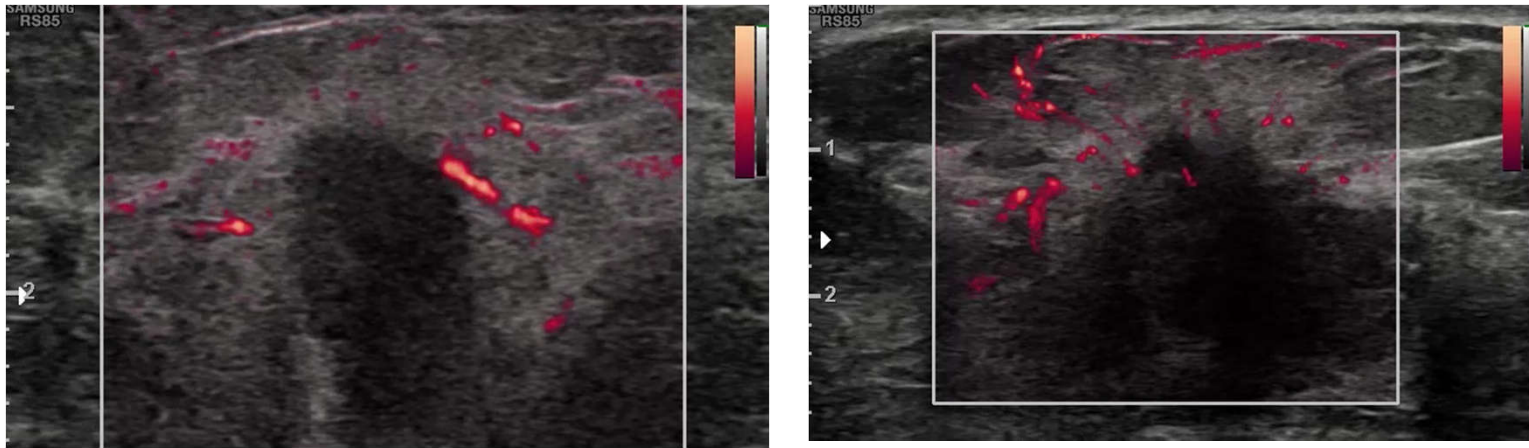


Các dạng tân sinh mạch của UTV



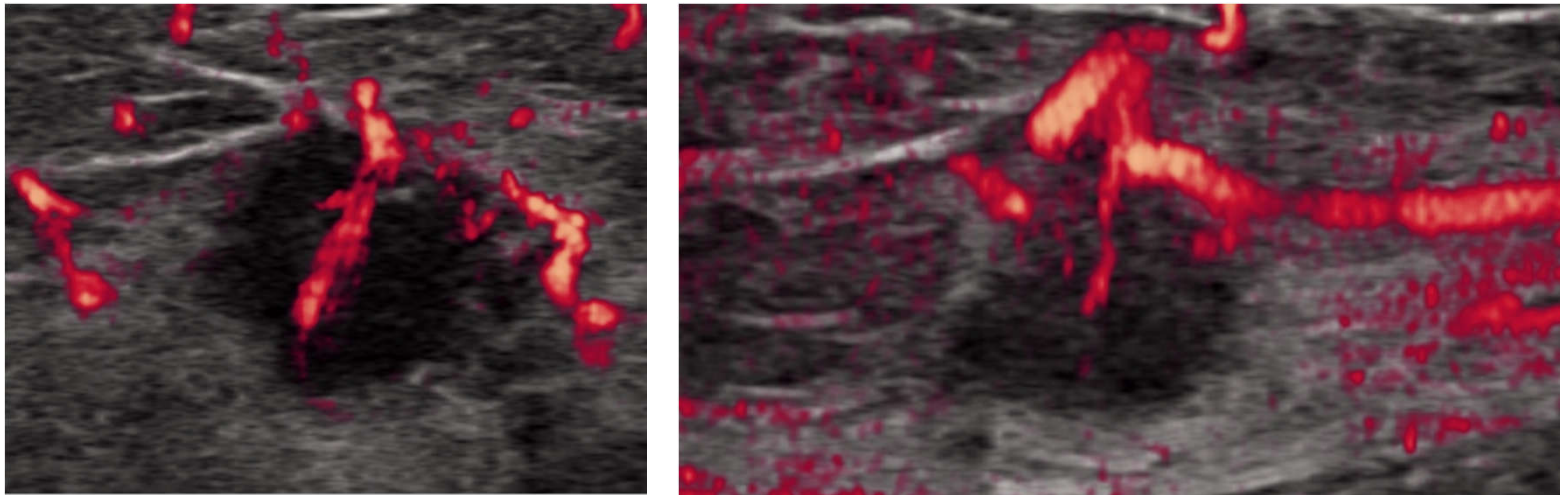
- tăng sinh mạch rất mạnh (do nhu cầu oxy và dinh dưỡng tăng)
- SA: có nhiều mức độ (ít- vừa - nhiều), tùy vào kích thước u, loại ung thư, thời gian u phát triển..

UTV: Dạng vi mạch phân bố ở ngoại vi



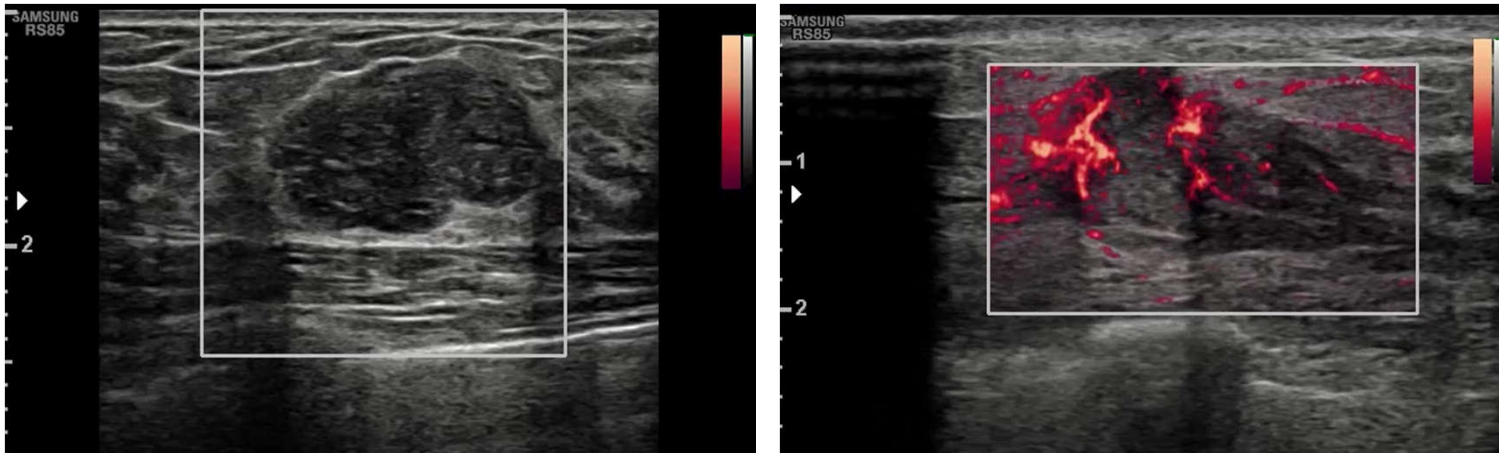
u cứng nhiều, bờ tua gai, halo (+) thường thấy
nhiều mạch máu ngoại vi, ít hơn ở trung tâm

UTV: Các dạng vi mạch phân bố ngoại vi và trung tâm



Các loại UTV kích thước nhỏ, echo kém, bờ chưa
đấu hiệu co rút, dạng UTV mới hình thành:
mạch ở ngoại vi và trung tâm, thường có nhánh
xuyên vuông góc vào trung tâm u

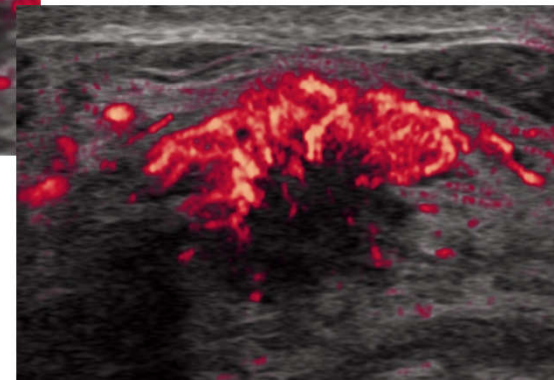
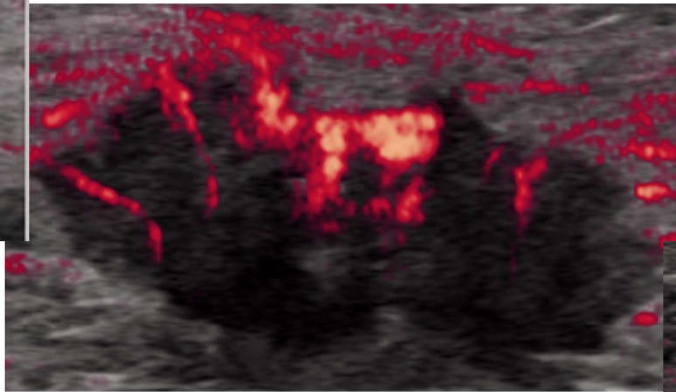
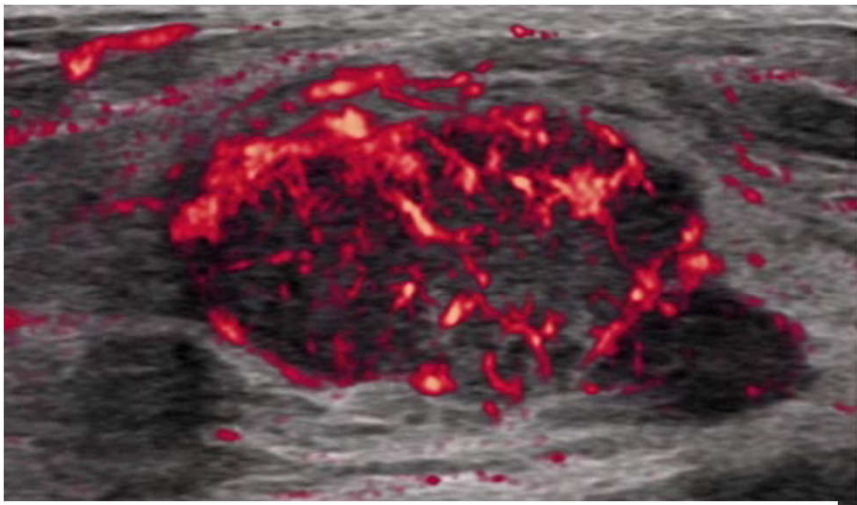
UTV: Các dạng vi mạch phân bố ngoại vi và trung tâm



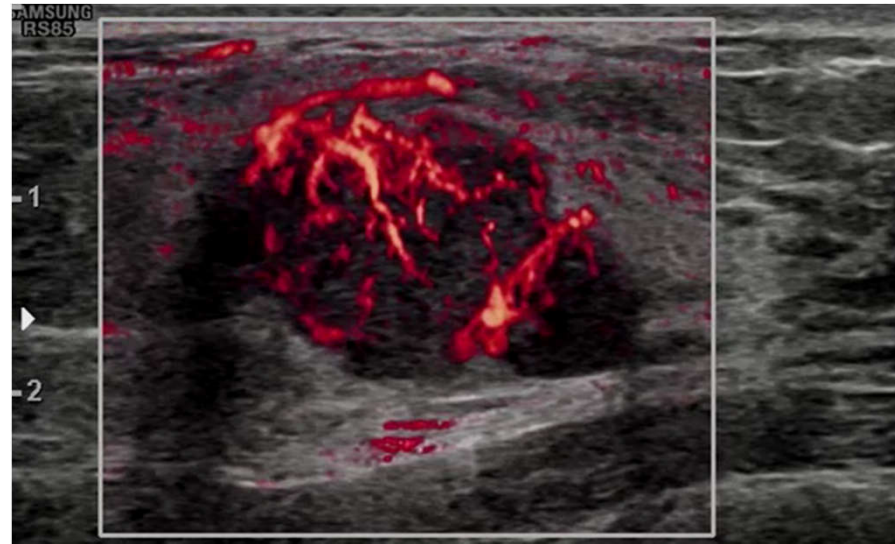
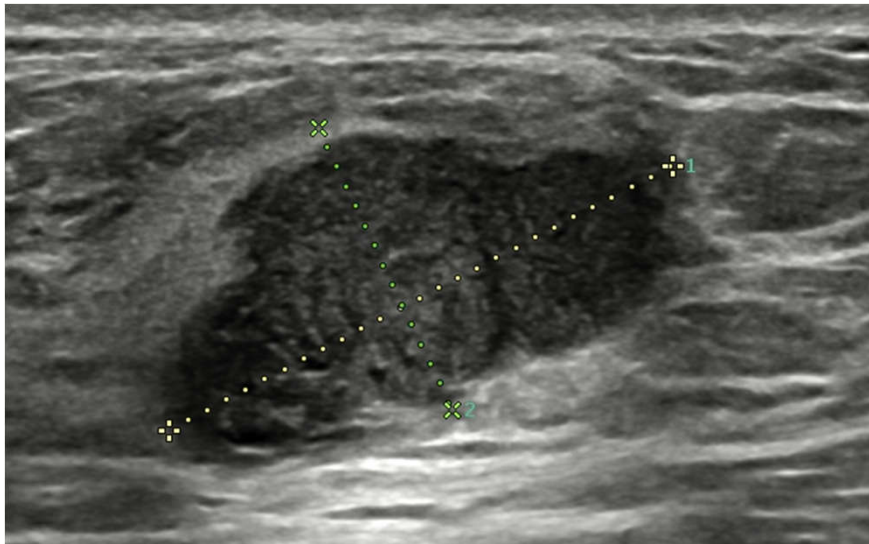
2 video

UTV kích thước nhỏ, bờ đa cung, dạng UTV mới hình thành:
mạch ở ngoại vi và trung tâm, nhánh xuyên vuông góc, phân nhánh hỗn độn

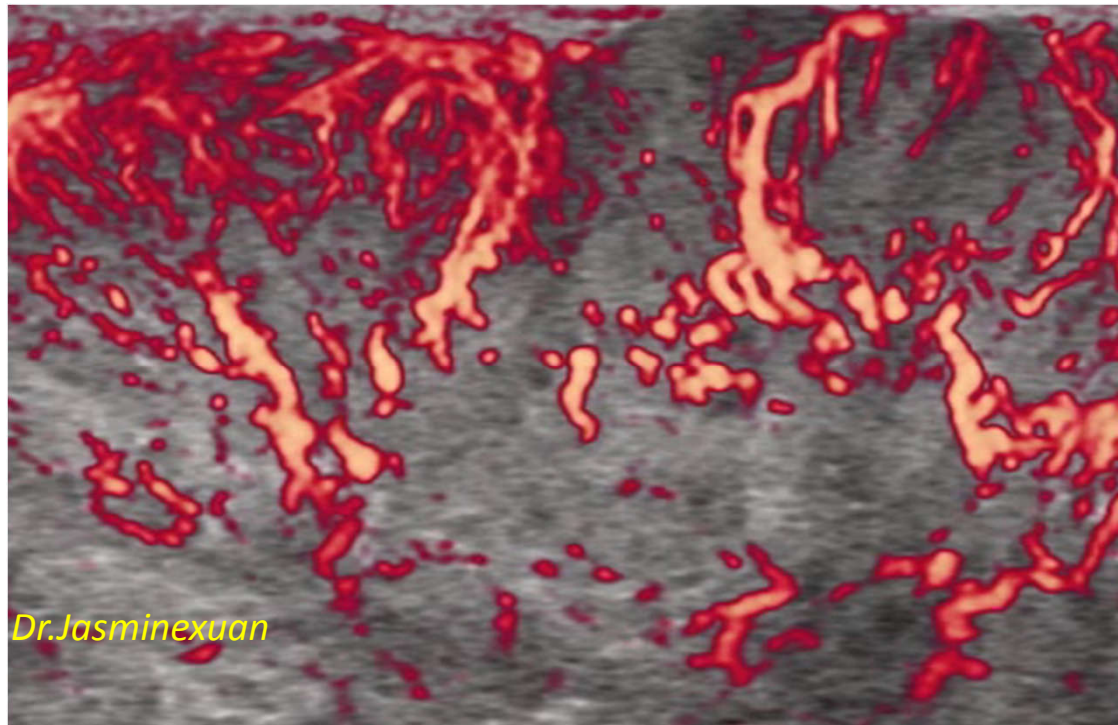
UTV: vi mạch rất nhiều phân bố
ngoại vi và trung tâm, nhánh xuyên vuông góc



Ca LS: K vú- Angiogenesis



Ung thư vú kích thước lớn- giai đoạn trễ



video

Nhận xét- Kết luận

- Trước đây, SA Doppler các u vú lành thường mặc định không có mạch máu. U ác: ghi nhận có hoặc không có mạch máu (kết luận đơn giản)
- SA vi mạch: kỹ thuật mới, nghiên cứu kỹ và sâu về hệ mạch máu của u vú → cho thấy hầu hết các khối u đều có mạch máu đến nuôi, và tăng sinh mạch theo nhu cầu của u.

Nhận xét- Kết luận (tt)

- U ác: tân mạch ngoằn ngoèo, phân bố hỗn loạn, kích thước thay đổi do phân nhánh không đều. Nhiều mạch máu hướng tâm, thâm nhập trực tiếp vào khối u.
- U lành: mạch máu ít tân sinh, phân nhánh ít và vận tốc thấp hơn
- Ứng dụng: hỗ trợ chẩn đoán, sinh thiết, theo dõi đáp ứng điều trị hóa trị liệu
- Hạn chế của kỹ thuật: còn ít nghiên cứu, tính xuyên thấu của kỹ thuật giảm

Tài liệu tham khảo

1. Jasmine Thanh Xuân (2016). Nghiên cứu giá trị chẩn đoán ung thư vú bằng X quang vú kết hợp siêu âm vú so với X quang vú đơn thuần. Luận văn chuyên khoa cấp 2
2. Nguyễn Quang Trọng (2017). Kỹ thuật siêu âm Doppler mạch máu. Bài giảng lớp siêu âm mạch máu.
3. Park AY và cs. (2018). The utility of ultrasound superb microvascular imaging for evaluation of breast tumour vascularity: comparison with colour and power Doppler imaging regarding diagnostic performance. Clin Radiol. 2018 Mar;73(3):304- 311.
4. Zhu YC và cs. (2019). A comparative study on superb microvascular imaging and conventional ultrasonography in differentiating BI-RADS 4 breast lesions. Oncol Lett. 2019 Sep; 18(3):3202-3210. Epub 2019 Jul 11
5. Park AY và cs (2019). A Prospective Study on the Value of Ultrasound Microflow Assessment to Distinguish Malignant from Benign Solid Breast Masses: Association between Ultrasound Parameters and Histologic Microvessel Densities. Korean J Radiol. 2019 May; 20(5):759-772.
6. Jung HK và cs. (2018). Comparison of the Diagnostic Performance of Power Doppler Ultrasound and a New Microvascular Doppler Ultrasound Technique (AngioPLUS) for Differentiating Benign and Malignant Breast Masses. J Ultrasound Med. 2018 Nov; 37(11):2689-2698. Epub 2018 Mar 12.
7. Hsiao YH và cs. (2009). Characterization of benign and malignant solid breast masses: harmonic versus nonharmonic 3D power Doppler imaging. Ultrasound Med Biol. 2009 Mar; 35(3):353-9. Epub 2008 Nov 28.
8. Mehta TS và cs.(2000). Use of Doppler ultrasound in the evaluation of breast carcinoma. Ultrasound CT MR. 2000 Aug; 21(4):297-307.
9. Adler DD và cs. (1990). Doppler ultrasound color flow imaging in the study of breast cancer: preliminary findings. Ultrasound Med Biol. 1990;16(6):553-9.
10. https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/junio11/chile/chile_ingles.pdf
11. MV-Flow™ technology of Samsung. (2019). Tài liệu của Samsung.

Xin cảm ơn sự theo dõi của quý đồng nghiệp

