

**ĐẶC ĐIỂM HÌNH ẢNH VÀ GIÁ TRỊ CỦA SIÊU ÂM DOPPLER
TRONG CHẨN ĐOÁN UNG THƯ BIỂU MÔ TẾ BÀO GAN
TẠI THÀNH PHỐ CẦN THƠ NĂM 2023 – 2025**

**Phùng Thị Khánh Nguyên^{1*}, Huỳnh Minh Phú², Hồ Xuân Tuấn³,
Nguyễn Hoàng Anh², Phù Trí Nghĩa¹, Nguyễn Hoàng Thuận¹,
Tô Anh Quân¹, Nguyễn Thị Thảo Trang¹**

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

2. Bệnh viện Đa khoa Thành phố Cần Thơ

3. Trường Đại học Kỹ thuật – Y Dược Đà Nẵng

*Email: khanhnguyenmbt789@gmail.com

Ngày nhận bài: 16/3/2025

Ngày phản biện: 14/5/2025

Ngày duyệt đăng: 25/5/2025

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Ung thư biểu mô tế bào gan là một vấn đề y tế quan trọng tại Việt Nam, với đa số trường hợp được chẩn đoán ở giai đoạn muộn, làm giảm hiệu quả điều trị và gia tăng tỷ lệ tử vong. Siêu âm Doppler đóng vai trò quan trọng trong đánh giá tưới máu khối u, hỗ trợ chẩn đoán sớm và theo dõi tiến triển bệnh. **Mục tiêu nghiên cứu:** Mô tả đặc điểm hình ảnh và xác định giá trị của siêu âm Doppler trong chẩn đoán ung thư biểu mô tế bào gan. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 69 bệnh nhân tại Thành phố Cần Thơ có khối u gan được phát hiện qua siêu âm, cắt lớp vi tính hoặc cộng hưởng từ và có bệnh án đầy đủ. **Kết quả:** Trong số 69 bệnh nhân, 52 trường hợp được chẩn đoán xác định ung thư biểu mô tế bào gan. Tuổi trung bình của nhóm ung thư là $60,25 \pm 12,05$ tuổi, tỷ lệ nam: nữ là 2,47:1. Hô âm khối u trên siêu âm hai chiều đa dạng, thường gặp nhất là giảm âm (50,0%) và tăng âm (32,7%). Trên siêu âm Doppler, tỷ lệ tăng sinh mạch máu và phổ động mạch tăng theo kích thước khối u. Phân bố mạch máu chủ yếu ở dạng rổ (40,4%) và dạng mạch đi vào trong u (38,5%). Vận tốc đỉnh tâm thu (PSV) trung bình 83,9 cm/giây và chỉ số trở kháng (RI) trung bình 0,71 của động mạch trong khối u đều cao, tuy nhiên giá trị RI có xu hướng giảm khi kích thước khối u tăng. Siêu âm Doppler có độ nhạy 90,4%, độ đặc hiệu 88,2%, giá trị tiên đoán dương 95,9%, giá trị tiên đoán âm 75% và độ chính xác 89,9% trong chẩn đoán ung thư biểu mô tế bào gan. **Kết luận:** Siêu âm Doppler có độ nhạy và độ đặc hiệu cao trong chẩn đoán ung thư biểu mô tế bào gan, với đặc điểm hình ảnh siêu âm thường gặp là khối giảm âm, phân bố mạch máu dạng rổ hoặc dạng mạch đi vào trong u, PSV và RI của động mạch trong khối u đều cao.

Từ khóa: Siêu âm Doppler, ung thư biểu mô tế bào gan, phân bố mạch máu.

ABSTRACT

**CHARACTERISTICS AND DIAGNOSTIC VALUES OF DOPPLER
ULTRASOUND IN DIAGNOSIS OF HEPATOCELLULAR CARCINOMA
IN CAN THO CITY IN 2023-2025**

**Phung Thi Khanh Nguyen^{1*}, Huynh Minh Phu², Ho Xuan Tuan³,
Nguyen Hoang Anh², Phu Tri Nghia¹, Nguyen Hoang Thuan¹,
To Anh Quan¹, Nguyen Thi Thao Trang¹**

1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

2. Can Tho General Hospital

3. Da Nang University of Medical Technology and Pharmacy

Background: Hepatocellular carcinoma (HCC) represents a major public health issue in Vietnam, with the majority of cases being diagnosed at an advanced stage, thereby reducing treatment efficacy and increasing mortality rates. Doppler ultrasound plays a critical role in evaluating tumor perfusion, contributing to early diagnosis and disease monitoring. **Objective:** To describe the imaging characteristics and determine the diagnostic value of Doppler ultrasound in hepatocellular carcinoma. **Materials and methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 69 patients in Can Tho City with hepatic masses detected by ultrasound, computed tomography (CT), or magnetic resonance imaging (MRI), and with complete medical records. **Results:** Among 69 patients, 52 were definitively diagnosed with HCC. The mean age in the HCC group was 60.25 ± 12.05 years, with a male-to-female ratio of 2.47:1. On B-mode ultrasound, tumor echogenicity was variable, with hypoechoic (50.0%) and hyperechoic (32.7%) patterns being the most common. Doppler ultrasound showed that both vascular proliferation and arterial waveform increased with tumor size. The predominant vascular distribution patterns were basket pattern (40.4%) and intratumoral penetrating vessels (38.5%). The mean peak systolic velocity (PSV) of intratumoral arteries was 83.9 cm/s, and the mean resistive index (RI) was 0.71. However, RI tended to decrease as tumor size increased. Doppler ultrasound demonstrated a sensitivity of 90.4%, specificity of 88.2%, positive predictive value (PPV) of 95.9%, negative predictive value (NPV) of 75%, and an overall diagnostic accuracy of 89.9% in detecting HCC. **Conclusion:** Doppler ultrasound has high sensitivity and specificity in the diagnosis of hepatocellular carcinoma. Common imaging features include hypoechoic lesions on B-mode, basket or penetrating vascular patterns on Doppler imaging, and elevated PSV and RI values in intratumoral arteries.

Keywords: Doppler ultrasound, hepatocellular carcinoma, tumor vascularization.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư biểu mô tế bào gan (UTBMTBG) là loại ung thư gan nguyên phát hay gặp nhất, chiếm 90% tổng số ung thư gan nguyên phát. UTBMTBG là nguyên nhân tử vong do ung thư đứng thứ ba trên thế giới, chỉ sau ung thư phổi và đại trực tràng. Tỷ lệ tử vong do UTBMTBG gần bằng với tỷ lệ mắc, cho thấy tiên lượng rất xấu do phát hiện muộn [1], [2].

Siêu âm là một kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh phổ biến, có độ chính xác cao và đóng vai trò quan trọng trong thực hành lâm sàng. Siêu âm có chi phí hợp lý, luôn sẵn có và có thể lặp lại dễ dàng, thời gian thực hiện ngắn, đồng thời an toàn do không sử dụng bức xạ ion hóa. Bên cạnh đó, siêu âm Doppler đóng vai trò quan trọng trong đánh giá tưới máu khối u, hỗ trợ chẩn đoán sớm và theo dõi tiến triển của UTBMTBG. Để cung cấp thêm thông tin về kỹ thuật này, nhóm nghiên cứu thực hiện “Nghiên cứu đặc điểm hình ảnh và giá trị của siêu âm Doppler trong chẩn đoán ung thư biểu mô tế bào gan tại Thành phố Cần Thơ năm 2023-2025” với 2 mục tiêu: 1) Mô tả đặc điểm hình ảnh siêu âm Doppler ung thư biểu mô tế bào gan. 2) Xác định giá trị siêu âm Doppler trong chẩn đoán UTBMTBG.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bao gồm những bệnh nhân (BN) u gan tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ, Bệnh viện Đa khoa Thành phố Cần Thơ, Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ. từ năm 2023 đến 2025.

- **Tiêu chuẩn lựa chọn:** Những BN phát hiện khối u gan qua các phương tiện chẩn đoán hình ảnh như siêu âm, CT, MRI. Có bệnh án ghi chép đầy đủ.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:**

+ BN từng điều trị u gan hoặc làm phẫu thuật cắt gan trước đó.

+ BN tử vong trong quá trình nghiên cứu nguyên nhân do UTBMTBG hoặc các nguyên nhân không liên quan tới UTBMTBG như các bệnh lý cấp tính khác.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang.
- **Cỡ mẫu:** Số lượng mẫu được tính theo công thức ước tính độ đặc hiệu:

$$n \geq Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \frac{p_{sp} x (1 - p_{sp})}{d^2 x (1 - p_{dis})}$$

Chọn $\alpha = 5\%$ tra bảng được $+ Z_{1-\alpha/2} = 1,96$. p_{sp} : độ đặc hiệu của siêu âm Doppler trong chẩn đoán UTBMTBG là 91,43% theo Qurat và cs năm 2021 [3]. d : mức sai số chấp nhận của nghiên cứu là 0,07. p_{dis} : tỷ lệ hiện mắc bệnh UTBMTBG tại Mông Cổ (quốc gia có tỷ lệ mắc bệnh cao nhất theo nghiên cứu 2013) là 0,0781% [2].

Thay vào công thức, ta có cỡ mẫu nghiên cứu tối thiểu là 62 bệnh nhân.

- **Phương pháp chọn mẫu:** Chọn mẫu thuận tiện, trong thời gian nghiên cứu, chúng tôi chọn được 69 mẫu.

- **Nội dung nghiên cứu:** Các BN được đánh giá bằng siêu âm hai chiều và siêu âm Doppler, sử dụng đầu dò tần số 3-5 MHz, với các thông số PSV, RI được đo trên ít nhất 3 nhánh động mạch trong u.

+ Đặc điểm chung: Tuổi, giới

+ Hình ảnh siêu âm hai chiều: Vị trí u, số lượng u, kích thước khối u lớn nhất, đường bờ u, giới hạn u, hồi âm khối u, cấu trúc liên quan khối u. Các cấu trúc liên quan như tĩnh mạch cửa, lách, dịch ổ bụng, hạch to trong ổ bụng.

+ Hình ảnh siêu âm Doppler: Mức độ tăng sinh mạch máu của khối u, mẫu phân bố mạch máu của khối u, phổ động mạch của mạch máu trong khối u, vận tốc đỉnh tâm thu (PSV) mạch máu khối u, chỉ số trở kháng (RI) mạch máu khối u.

+ Giá trị của siêu âm Doppler trong chẩn đoán UTBMTBG so với tiêu chuẩn chẩn đoán xác định của Bộ Y tế Việt Nam (2020), bao gồm các đặc điểm hình ảnh động học trên cắt lớp vi tính/cộng hưởng từ hoặc sinh thiết mô bệnh học [4].

- **Phương pháp xử lý số liệu:** Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 26.0.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu được sự chấp thuận của Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học trường Đại học Y Dược Cần Thơ số 23.124.HV/PCT-HĐĐĐ.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của BN UTBMTBG

Nghiên cứu thực hiện trên 69 BN, trong đó có 52 BN được chẩn đoán xác định là UTBMTBG với tuổi trung bình là $60,25 \pm 12,05$, tuổi nhỏ nhất là 36, lớn nhất là 89 tuổi. Nhóm tuổi từ 50 trở lên chiếm tỷ lệ cao nhất đến 84,6%, nhóm trẻ hơn 50 tuổi chỉ chiếm 3,8%. Nam giới chiếm tỷ lệ cao hơn nữ giới (71,2% so với 28,8%), tỷ lệ nam: nữ là 2,47:1

3.2. Đặc điểm hình ảnh siêu âm của UTBMTBG

Bảng 1. Phân bố vị trí UTBMTBG trong gan trên siêu âm hai chiều

Vị trí u	Số BN	Tỷ lệ (%)
Gan phải	32	61,5
Gan trái	5	9,6
Gan phải + gan trái	15	28,8
Tổng	52	100

Nhận xét: Khối u phân bố chủ yếu ở gan phải (61,5%), trong khi gan trái chỉ chiếm 9,6%. Tổn thương đồng thời cả hai thùy gan chiếm 28,8%.

Bảng 2. Đặc điểm hồi âm UTBMTBG trên siêu âm hai chiều

Kích thước	Đồng âm	Tăng âm	Giảm âm	Dạng khảm	Tổng
≤2cm	0 (0,0%)	2 (28,6%)	5 (71,4%)	0 (0,0%)	7 (100,0%)
>2cm đến ≤3cm	1 (7,1%)	1 (7,1%)	12 (85,7%)	0 (0,0%)	14 (100,0%)
>3cm đến ≤5cm	1 (7,7%)	7 (53,8%)	5 (38,5%)	0 (0,0%)	13 (100,0%)
>5cm đến ≤10cm	0 (0,0%)	6 (46,2%)	3 (23,1%)	4 (30,8%)	13 (100,0%)
>10cm	0 (0,0%)	1 (20,0%)	1 (20,0%)	3 (60,0%)	5 (100,0%)
Tổng	2 (3,8%)	17 (32,7%)	26 (50,0%)	7 (13,5%)	52 (100,0%)

Nhận xét: Hồi âm khối UTBMTBG chủ yếu là giảm âm (50,0%), tiếp theo là tăng âm (32,7%) và dạng khảm (13,5%). Qua bảng phân bố theo kích thước, có thể nhận thấy các khối u ≤3 cm thường thể hiện đặc điểm giảm âm nổi bật, trong khi các khối u >5 cm lại có xu hướng tăng tần suất tăng âm và xuất hiện dạng khảm rõ rệt hơn, đặc biệt là ở nhóm u >10 cm với tỷ lệ dạng khảm chiếm 60%.

Bảng 3. Đặc điểm tín hiệu mạch máu và phổ động mạch của khối UTBMTBG

Kích thước	Tăng sinh mạch máu			Phổ động mạch		
	Có	Không	Tổng	Có	Không	Tổng
≤2cm	3 (42,9%)	4 (57,1%)	7 (100,0%)	2 (28,6%)	5 (71,4%)	7 (100,0%)
>2cm đến ≤3cm	10 (71,4%)	4 (28,6%)	14 (100,0%)	8 (57,1%)	6 (42,9%)	14 (100,0%)
>3cm đến ≤5cm	13 (100,0%)	0 (0,0%)	13 (100,0%)	11 (84,6%)	2 (15,4%)	13 (100,0%)
>5cm đến ≤10cm	13 (100,0%)	0 (0,0%)	13 (100,0%)	12 (92,3%)	1 (7,7%)	13 (100,0%)
>10cm	5 (100,0%)	0 (0,0%)	5 (100,0%)	4 (80,0%)	1 (20,0%)	5 (100,0%)
Tổng	44 (84,6%)	8 (15,4%)	52 (100,0%)	37 (71,2%)	15 (28,8%)	52 (100,0%)
Giá trị p	<0,05			<0,05		

Nhận xét: Tỷ lệ tăng sinh mạch máu và phổ động mạch đều tăng dần theo kích thước khối u. Tăng sinh mạch máu được ghi nhận ở 84,6% tổng số ca, kiểm định Fisher's Exact Test cho thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa kích thước khối u và sự hiện diện mạch máu ($p<0,05$). Tương tự, phổ động mạch ghi nhận ở 71,2% ca, và cũng có mối liên quan có ý nghĩa thống kê với kích thước khối u (kiểm định Fisher's Exact Test, với $p<0,05$).

Bảng 4. Mẫu phân bố mạch máu trong UTBMTBG

Phân bố mạch máu	Số BN	Tỷ lệ (%)
Không có tín hiệu mạch	7	13,5
Dạng rõ	21	40,4
Dạng mạch đi vào trong u	20	38,5
Dạng ngoại vi	4	7,7
Tổng	52	100,0

Nhận xét: Hầu hết các khối u có tín hiệu mạch máu, với tỷ lệ cao nhất là dạng rõ (40,4%) và dạng mạch đi vào trong u (38,5).

Bảng 5. Vận tốc đỉnh tâm thu (PSV) trung bình và chỉ số trở kháng (RI) trung bình của động mạch trong UTBMTBG tương ứng từng nhóm kích thước u

Kích thước khối u (cm)	Số BN	PSV trung bình $\pm$ SD (cm/giây)	RI trung bình $\pm$ SD
≤ 2 cm	2	$42,5 \pm 0,7$	$0,73 \pm 0,01$
>2 cm – ≤ 3 cm	8	$53,5 \pm 8,9$	$0,74 \pm 0,02$
>3 cm – ≤ 5 cm	11	$84,1 \pm 8,2$	$0,76 \pm 0,02$
>5 cm – ≤ 10 cm	12	$102,5 \pm 11,8$	$0,67 \pm 0,03$
>10 cm	4	$109,8 \pm 12,1$	$0,61 \pm 0,02$
Toàn nhóm có phổ động mạch	37	$83,9 \pm 24,1$	$0,71 \pm 0,05$

Nhận xét: Trong tổng số 52 BN được chẩn đoán UTBMTBG trên siêu âm Doppler, chỉ 37 trường hợp có phổ động mạch trong khối u đủ rõ để đo PSV và RI. PSV trung bình của 37 trường hợp đó là 83,9 cm/giây, tăng theo kích thước khối u, đạt 109,8 cm/giây ở nhóm u >10 cm. RI trung bình là 0,71, với giá trị cao nhất ở nhóm ≤ 5 cm ($0,76 \pm 0,02$) và thấp nhất ở nhóm >10 cm ($0,61 \pm 0,02$), phép kiểm Kruskal-Wallis cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa giữa các nhóm ($H = 29,125$, $p < 0,001$).

3.3. Giá trị của siêu âm Doppler trong chẩn đoán UTBMTBG

Bảng 6. Giá trị của siêu âm Doppler trong chẩn đoán UTBMTBG

Tiêu chuẩn Bộ Y tế	UTBMTBG (n)	Không UTBMTBG (n)	Tổng (n)
Siêu âm Doppler			
UTBMTBG	47	2	49
Không UTBMTBG	5	15	20
Tổng	52	17	69

Nhận xét: Siêu âm Doppler trong chẩn đoán UTBMTBG có độ nhạy: $47/52 = 90,4\%$, độ đặc hiệu: $15/17 = 88,2\%$, giá trị dự báo dương tính: $47/49 = 95,9\%$, giá trị dự báo âm tính: $15/20 = 75\%$, độ chính xác: $62/69 = 89,9\%$

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của BN ung thư biểu mô tế bào gan (n=52)

Trong 69 BN nghiên cứu có 52 BN UTBMTBG với độ tuổi trung bình là $60,25 \pm 12,05$, tuổi nhỏ nhất là 36, lớn nhất là 89 tuổi. Nhóm tuổi từ 50 tuổi trở lên chiếm tỷ lệ cao nhất đến 84,6%. Nhóm trẻ hơn 50 tuổi chỉ chiếm 3,8%. Tỷ lệ nam: nữ là 2,47:1. Kết quả của chúng tôi cho thấy tỷ lệ mắc UTBMTBG gặp nhiều ở người lớn tuổi và hay gặp ở nam giới, phù hợp với nghiên cứu của Huỳnh Thành Long và cộng sự (2023) [5].

4.2. Đặc điểm hình ảnh ung thư biểu mô tế bào gan trên siêu âm Doppler (n=52)

Đặc điểm siêu âm trong nghiên cứu của chúng tôi, khối UTBMTBG chủ yếu gặp ở gan phải (61,5%), chỉ có 9,6% ở gan trái và 28,8% ở cả hai thùy, tương đồng với kết quả nghiên cứu của Huỳnh Thành Long [5].

Mẫu hồi âm của các khối UTBMTBG mà chúng tôi gặp được phân thành 4 dạng gồm đồng âm, tăng âm, giảm âm và dạng khảm. Kết quả chủ yếu là giảm âm (50,0%), sau đó là tăng âm (32,7%) và dạng khảm (13,5%). Hình thái hồi âm thay đổi theo kích thước khối u. Các khối u ≤ 3 cm thường thể hiện đặc điểm giảm âm nổi bật, trong khi các khối u >5 cm lại có xu hướng tăng tần suất tăng âm và xuất hiện dạng khảm rõ rệt hơn, đặc biệt là

ở nhóm $u > 10$ cm với tỷ lệ dạng khảm chiếm 60%. Xu hướng này phù hợp với nghiên cứu của Kwong-Ming Kee và cộng sự (2017) [6].

Tăng sinh mạch máu được ghi nhận ở 84,6% trường hợp, với tỷ lệ tăng theo kích thước khối u. Bên cạnh đó, phổ động mạch trên siêu âm Doppler xuất hiện ở 71,2% trường hợp, cao nhất ở nhóm $u > 5$ cm đến ≤ 10 cm (92,3%), nhưng giảm còn 80,0% ở nhóm $u > 10$ cm, nhiều khả năng do hoại tử trung tâm làm suy giảm tín hiệu tưới máu. Kết quả tương tự nghiên cứu của Saksham [7]. Có 13,5% trường hợp không có tín hiệu mạch máu trên siêu âm Doppler, rơi vào các trường hợp kích thước khối u nhỏ. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Hironori Tanaka với kết luận siêu âm Doppler màu có độ nhạy cao với UTBMTBG biệt hóa tốt, nhưng hạn chế trong phát hiện tổn thương nhỏ (< 2 cm) [8]. PSV trung bình của động mạch trong khối u là 83,9 cm/giây, với xu hướng tăng theo kích thước khối u, đạt 109,8 cm/giây ở nhóm $u > 10$ cm. Ngược lại, RI trung bình là 0,71, giá trị cao phản ánh sự gia tăng tưới máu động mạch, nhưng có sự khác biệt đáng kể giữa các nhóm kích thước (Kruskal-Wallis $H = 29.125$, $p < 0.001$), với xu hướng giảm khi kích thước khối u tăng. RI cao nhất ở nhóm ≤ 5 cm ($0,76 \pm 0,02$) và thấp nhất ở nhóm > 10 cm ($0,61 \pm 0,02$). Xu hướng này phù hợp với nghiên cứu của Yi Dong (2023) và Peiwan (2022), cho thấy các khối u lớn có PSV cao do tăng sinh mạch mạnh mẽ, trong khi RI giảm do shunt động-tĩnh mạch phát triển, làm giảm trở kháng mạch máu [3], [9].

4.3. Giá trị của siêu âm Doppler trong chẩn đoán ung thư biểu mô tế bào gan

Dựa trên 52 trường hợp UTBMTBG và 17 trường hợp không phải UTBMTBG trong mẫu nghiên cứu, chúng tôi tính được độ nhạy của siêu âm Doppler đối với chẩn đoán UTBMTBG là 90,4% (47/52), nghĩa là đã phát hiện đúng 47 trong số 52 ca UTBMTBG. Độ đặc hiệu đạt 88,2% (15/17), tức là có 2 trường hợp dương tính giả. Cho thấy phương pháp này có giá trị cao trong đánh giá khối u gan. Giá trị tiên đoán dương là 95,9%, giá trị tiên đoán âm là 75%, độ chính xác tổng thể của phương pháp là 89,9%. Nhìn chung, độ chính xác xấp xỉ 90% khẳng định tính hữu ích của siêu âm Doppler trong chẩn đoán UTBMTBG. Kết quả nghiên cứu chúng tôi tương đồng với các nghiên cứu trước đây, ví dụ Arif và cộng sự (2021) xác định độ chính xác chẩn đoán của siêu âm trong phát hiện UTBMTBG cho thấy độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương, giá trị tiên đoán âm và độ chính xác chẩn đoán lần lượt là 88,57%, 91,43%, 91,18%, 88,89% và 90,0% [3]. Hironori Tanaka và cộng sự nghiên cứu "Vai trò hiện tại của siêu âm trong chẩn đoán ung thư biểu mô tế bào gan" năm 2020, cho thấy siêu âm Doppler màu có độ nhạy cao với UTBMTBG kích thước lớn nhưng hạn chế trong phát hiện tổn thương nhỏ (< 2 cm), với độ nhạy từ 75% đến 95% [8].

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy siêu âm Doppler có giá trị trong chẩn đoán ung thư biểu mô tế bào gan nhờ khả năng phát hiện các đặc điểm huyết động học đặc trưng. Hình ảnh siêu âm hai chiều thường ghi nhận khối giảm âm (50,0%), tăng âm (32,7%) hoặc dạng khảm (13,5%), với tỷ lệ thay đổi theo kích thước khối u. Siêu âm Doppler màu phát hiện tăng sinh mạch máu trong 84,6% trường hợp và phổ động mạch trong 71,2%, với tỷ lệ tăng dần theo kích thước u. PSV trung bình là $83,9 \pm 24,1$ cm/giây và RI trung bình là $0,71 \pm 0,05$; có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm kích thước u ($p < 0,001$), trong đó RI có xu hướng giảm khi kích thước khối u tăng. Như vậy, siêu âm Doppler là phương pháp không

xâm lấn, dễ thực hiện tại giường, có thể hỗ trợ phát hiện đặc điểm ác tính của khối u gan, góp phần vào chẩn đoán và theo dõi ung thư biểu mô tế bào gan.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sung H., Ferlay J., Siegel R. L., Laversanne M., Soerjomataram I., Jemal A., Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021. 71(3), 209-249, doi.org/10.3322/caac.21660.
 2. Thun M. J., Linet M. S., Cerhan J. R., Haiman C. A., Schottenfeld D. Cancer Epidemiology and Prevention, 4th Edition. *Oxford University Press.* 2017. doi.org/10.1093/oso/9780190238667.001.0001.
 3. Qurat Ul Ain Arif, Mahwish Jabeen, Ummara Siddiqui, Tariq Mahmood Irshad, Muhammad Babar Khan, Sadia Tahir. Diagnostic accuracy of ultrasound in detecting hepatocellular carcinoma keeping histopathology as gold standard. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences.* 2021. 15(4), 168–173. doi: 10.48036/apims.v17i2.368.
 4. Lương Ngọc Khuê và cộng sự. Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị ung thư biểu mô tế bào gan. Bộ Y tế. Hà Nội. 2020. 11–14.
 5. Huỳnh Thành Long, Nguyễn Mạnh Khiêm. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của bệnh nhân ung thư biểu mô tế bào gan tại Bệnh viện Nguyễn Tri Phương. *Vietnam Medical Journal.* 2023, 142-148.
 6. Kwong-Ming Kee, Sheng-Nan Lu. Diagnostic efficacy of ultrasound in hepatocellular carcinoma diagnosis. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology.* 2017. 11(4), 277-279, DOI: 10.1080/17474124.2017.1292126.
 7. Saksham Dahiya, Avadhesh Pratap Singh Kushwah, Sonjjay Pande, Vishal Singh Rathore, Pushpraj Baghel. Role of gray-scale and color Doppler ultrasonography in evaluation of liver space-occupying lesions with pathological correlation. *Journal of Cardiovascular Disease Research.* 2023, 14(5), 1994-2008.
 8. Hironori Tanaka. Current role of ultrasound in the diagnosis of hepatocellular carcinoma. *Journal of Medical Ultrasonics.* 2020. 47(3), 239–255, DOI: 10.1007/s10396-020-01012-y.
 9. Peiwan Jia, Yunjie Mao, Kahua Liu, XianJuan Wei. The Value of Color Doppler Ultrasound and CT Combined with Serum AFP Examination in the Diagnosis of Hepatocellular Carcinoma. *Journal of Healthcare Engineering.* 2022. Volume 2022, 7-13, DOI: 10.1155/2022/4147753.
 10. Yi Dong, Wen-Ping Wang, Andre Ignee, Dan Zuo, Yi-Jie Qiu, Qi Zhang, Xiu-Yun Lu, Sheng Chen, Christoph Frank Dietrich. The diagnostic value of Doppler Resistive Index in the differential diagnosis of focal liver lesions. *Journal of Ultrasonography.* 2023. 23, 45–52, DOI: 10.15557/JoU.2023.0010.
-