ĐẶC ĐIỂM HÌNH ẢNH SIÊU ÂM Ở BỆNH NHÂN DỌA SẨY THAI TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA QUỐC TẾ VINMEC TIMES CITY

Nguyễn Thị Mai[1], Hoàng Thị Thu Hương[2], Nguyễn Ngọc Chiến[2,3], Phạm Ngọc Hà[4], Đào Ngọc Quyền[4], Nguyễn Thị Tiền[5]

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm hình ảnh siêu âm ở bệnh nhân dọa sẩy thai tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 59 bệnh nhân được chẩn đoán dọa sẩy thai và khám, siêu âm tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City trong thời gian từ tháng 01 năm 2025 đến tháng 12 năm 2025.

Kết quả: Tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là 29,8 ± 4,8 tuổi; nhóm 25–34 tuổi chiếm 61,0%. Siêu âm xác định 100% trường hợp có thai trong buồng tử cung, 94,9% có phôi và hoạt động tim thai. Tuổi thai trung bình 8,1 ± 1,5 tuần, CRL 16,8 ± 7,9 mm và tần số tim thai 161,4 ± 18,7 lần/phút. Tụ máu dưới màng đệm gặp ở 23,7% trường hợp, chủ yếu kích thước nhỏ (64,3%) và nằm cạnh túi thai (71,4%). Cổ tử cung đóng ở 98,3% trường hợp.

Kết luận: Siêu âm có giá trị trong đánh giá toàn diện thai sớm ở bệnh nhân dọa sẩy thai, giúp xác định vị trí thai, tình trạng sống và các đặc điểm hình thái liên quan, qua đó hỗ trợ định hướng theo dõi và hạn chế chẩn đoán dựa trên một dấu hiệu đơn độc.

Từ khóa: Dọa sẩy thai, siêu âm, tụ máu dưới màng đệm, tim thai.

SUMMARY

ULTRASONOGRAPHIC FEATURES IN PATIENTS WITH THREATENED MISCARRIAGE AT VINMEC TIMES CITY INTERNATIONAL GENERAL HOSPITAL

Objective: To describe the ultrasonographic features of patients with threatened miscarriage at Vinmec Times City International General Hospital.

Subjects and Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted in 59 patients diagnosed with threatened miscarriage who underwent clinical examination and ultrasonography at Vinmec Times City International General Hospital from January 2025 to December 2025.

Results: The mean maternal age was 29.8 ± 4.8 years, with women aged 25–34 years accounting for 61.0% of the study population. Ultrasonography confirmed an intrauterine pregnancy in 100% of cases, with an embryo and fetal cardiac activity identified in 94.9% of cases. The mean gestational age was 8.1 ± 1.5 weeks, the mean crown–rump length (CRL) was 16.8 ± 7.9 mm, and the mean fetal heart rate was 161.4 ± 18.7 beats/min. Subchorionic hematoma was detected in 23.7% of cases, predominantly small in size (64.3%) and located adjacent to the gestational sac (71.4%). The cervix was closed in 98.3% of cases.

Conclusion: Ultrasonography provides valuable comprehensive assessment of early pregnancy in patients with threatened miscarriage, enabling evaluation of pregnancy location, viability, and relevant morphological features. An integrated assessment of ultrasonographic findings may support appropriate clinical follow-up and reduce the risk of diagnosis based on a single isolated finding.

Keywords: Threatened miscarriage; ultrasonography; subchorionic hematoma; fetal cardiac activity.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dọa sẩy thai là tình trạng thường gặp trong quý I của thai kỳ, biểu hiện chủ yếu bằng ra máu âm đạo, có thể kèm đau bụng, trong khi thai vẫn còn trong buồng tử cung. Siêu âm, đặc biệt siêu âm đầu dò âm đạo, có vai trò quan trọng trong xác định vị trí thai, đánh giá sự phát triển và khả năng sống của thai, đồng thời phát hiện các bất thường liên quan [1], [2]. Các đặc điểm siêu âm thường được đánh giá gồm đường kính túi thai trung bình (MSD), túi noãn hoàng, chiều dài đầu-mông (CRL), hoạt động và tần số tim thai, hình thái túi thai và tụ máu dưới màng đệm. Trong đó, CRL là thông số quan trọng để đánh giá tuổi thai

[1]*Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Phú Quốc*
[2]*Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City*
[3]*Trường Đại học VinUni*
[4]*Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Ocean Park 2*
[5]*Bệnh viện Trung ương Quân đội 108*
Tác giả chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Thị Mai
Email: drmai.vinmecpq@gmail.com
Mã bài: N887
Ngày nhận bài: 17/6/2026
Ngày phản biện khoa học: 15/6/2026
Ngày duyệt bài: 10/8/2026

trong quý I; các dấu hiệu như bất thường hình thái túi thai, nhịp tim thai và tụ máu dưới màng đệm có thể cung cấp thêm thông tin về tình trạng thai. Tụ máu dưới màng đệm cũng được ghi nhận có liên quan với nguy cơ sẩy thai trong một số nghiên cứu [3]. Tuy nhiên, các nghiên cứu về dọa sẩy thai thường tập trung vào giá trị tiên lượng của từng dấu hiệu siêu âm riêng lẻ, dữ liệu mô tả đồng thời và có hệ thống nhiều đặc điểm siêu âm ở bệnh nhân dọa sẩy thai trong thực hành lâm sàng tại Việt Nam còn chưa phong phú. Việc bổ sung dữ liệu thực tế về các đặc điểm siêu âm có thể góp phần cung cấp cơ sở tham khảo cho đánh giá và theo dõi bệnh nhân dọa sẩy thai. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mục tiêu mô tả đặc điểm hình ảnh siêu âm ở bệnh nhân dọa sẩy thai tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 59 bệnh nhân được chẩn đoán dọa sẩy thai và được khám, siêu âm tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City trong thời gian từ tháng 01/2025 đến tháng 12/2025.

Tiêu chí lựa chọn:

- Có thai trong quý I.

- Có triệu chứng ra máu âm đạo, có thể kèm hoặc không kèm đau bụng.

- Thai được xác định trong buồng tử cung trên siêu âm.

- Chưa có bằng chứng của sẩy thai đang diễn tiến.

- Có đầy đủ thông tin lâm sàng và hình ảnh siêu âm phục vụ nghiên cứu.

- Người bệnh đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chí loại trừ:

- Thai ngoài tử cung.

- Thai trứng.

- Có bệnh lý phụ khoa khác là nguyên nhân chính gây chảy máu âm đạo.

- Hồ sơ hoặc hình ảnh siêu âm không đầy đủ.

- Không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

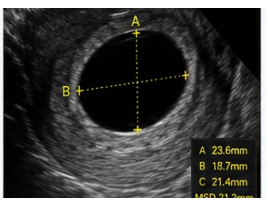
Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu không xác suất, nghiên cứu lấy mẫu liên tiếp, đưa vào nghiên cứu toàn bộ bệnh nhân đáp ứng tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu; cỡ mẫu thực tế khảo sát được là 59 trường hợp.

2.3. Phương pháp siêu âm

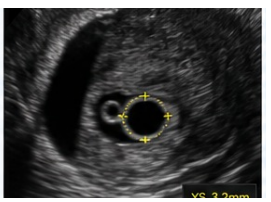
Bệnh nhân được thực hiện siêu âm sản khoa bằng đầu dò âm đạo trên hệ thống máy siêu âm chuyên dụng tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City. Bệnh nhân được giải thích, đi tiểu trước khi siêu âm.

Các thông số được ghi nhận gồm: vị trí túi thai; số lượng thai; đường kính túi thai trung bình (MSD); túi noãn hoàng; CRL; hoạt động tim thai; tần số tim thai; hình thái túi thai; tụ máu dưới màng đệm; kích thước và vị trí tụ máu; tình trạng cổ tử cung.

CRL được đo trên mặt phẳng dọc giữa chuẩn của phôi, từ cực đầu đến cực mông. Khi có thể, CRL được đo 3 lần và sử dụng giá trị trung bình. Cách đo này phù hợp với nguyên tắc chuẩn hóa đo CRL trong quý I [4]. Đo tần số tim thai, trong trường hợp chưa đủ tiêu chuẩn xác định tình trạng thai, kết quả được ghi nhận là chưa xác định chắc chắn khả năng sống và được khuyến nghị đánh giá lại theo lâm sàng và hướng dẫn chuyên môn, thay vì kết luận thai không sống dựa trên một dấu hiệu đơn độc [1].



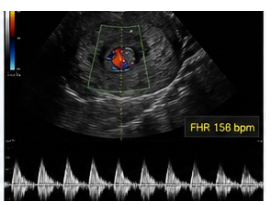
Túi thai và MSD



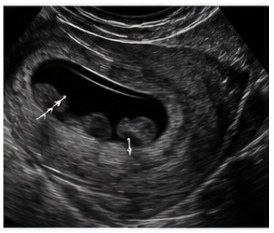
Túi noãn hoàng



Phôi thai và CRL



Đo tim thai trên Doppler



Tụ máu dưới màng đệm



Mặt cắt dọc giữa | Mặt cắt ngang

Cắt cổ tử cung | Đánh giá Doppler

Hình 1. Đánh giá thai nhi qua siêu âm

Các biến số nghiên cứu

- Đặc điểm chung: Tuổi mẹ; Tuổi thai; Tiền sử sẩy thai; Ra máu âm đạo; Đau bụng.

- Đặc điểm siêu âm: MSD; Túi noãn hoàng; CRL; Hoạt động tim thai; Tần số tim thai; Hình thái túi thai; Tụ máu dưới màng đệm; Kích thước tụ máu; Vị trí tụ máu; Tình trạng cổ tử cung.

Dọa sẩy thai được chẩn đoán dựa trên ra máu âm đạo trong quý I khi thai còn trong buồng tử cung, cổ tử cung đóng và chưa có bằng chứng sẩy thai đang diễn tiến.

2.4. Phân tích số liệu

Số liệu được nhập liệu và xử lý bằng phần mềm IBM SPSS statistic 26.0. Các biến định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm; các biến định lượng được biểu diễn dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn hoặc trung vị (khoảng tứ phân vị).

2.5. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được sự chấp thuận của Ban lãnh đạo Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City. Thông tin cá nhân của người bệnh được bảo mật và chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu. Người bệnh được giải thích về mục tiêu nghiên cứu và tham gia trên cơ sở tự nguyện.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 59)

Đặc điểm		n	%
Tuổi mẹ	<25 tuổi	7	11,9
	25–34 tuổi	36	61,0
	≥35 tuổi	16	27,1
Tuổi trung bình		29,8 ± 4,8 tuổi	
Tiền sử sẩy thai	Không	43	72,9
	Có	16	27,1
Đau bụng	Không	38	64,4
	Có	21	35,6

Nhận xét: Tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là 29,8 ± 4,8 tuổi, trong đó nhóm 25–34 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (61,0%). Có 16 bệnh nhân (27,1%) có tiền sử sẩy thai. Đau bụng kèm theo ra máu âm đạo được ghi nhận ở 21 bệnh nhân (35,6%).

Bảng 2. Đặc điểm thai trên siêu âm (n = 59)

Đặc điểm	n	%
Thai trong buồng tử cung	59	100,0
Thai đơn	56	94,9
Thai đôi	3	5,1
Có túi noãn hoàng	57	96,6
Có phôi	56	94,9
Có hoạt động tim thai	56	94,9

Nhận xét: Thai trong buồng tử cung được xác định ở toàn bộ 59 trường hợp. Thai đơn chiếm đa số với 56 trường hợp (94,9%). Túi noãn hoàng được quan sát ở 57 trường hợp (96,6%) và phôi được xác định ở 56 trường hợp (94,9%). Hoạt động tim thai được ghi nhận ở 56 trường hợp (94,9%).

Bảng 3. Một số chỉ số kích thước thai trên siêu âm

Chỉ số	Giá trị Trung bình ± SD
Tuổi thai (tuần)	8,1 ± 1,5
MSD (mm)	25,6 ± 8,9
CRL (mm)	16,8 ± 7,9
Đường kính túi noãn hoàng (mm)	4,2 ± 1,0
Tần số tim thai (lần/phút)	161,4 ± 18,7

Nhận xét: Tuổi thai trung bình là 8,1 ± 1,5 tuần; MSD 25,6 ± 8,9 mm; CRL ở 56 trường hợp có phôi là 16,8 ± 7,9 mm; đường kính túi noãn hoàng 4,2 ± 1,0 mm và tần số tim thai ở 56 trường hợp có hoạt động tim thai là 161,4 ± 18,7 lần/phút.

Bảng 4. Đặc điểm hình thái túi thai và tụ máu dưới màng đệm (n = 59)

Đặc điểm		n	%
Hình thái túi thai	Bình thường	51	86,4
	Bất thường	8	13,6
Tụ máu dưới màng đệm	Có	14	23,7
	Không	45	76,3
Vị trí tụ máu (n=14)	Cạnh túi thai	10	71,4
	Phía sau màng đệm	4	28,6
Kích thước tụ máu (n=14)	Nhỏ	9	64,3
	Trung bình	4	28,6
	Lớn	1	7,1

Nhận xét: Hình thái túi thai được đánh giá bình thường ở 51 trường hợp (86,4%). Tụ máu dưới màng đệm được phát hiện ở 14 trường hợp (23,7%); trong đó, đa số có kích thước nhỏ (64,3%) và nằm cạnh túi thai (71,4%).

Bảng 5. Đặc điểm cổ tử cung trên siêu âm và thăm khám (n=59)

Đặc điểm	n	%
Cổ tử cung đóng	58	98,3
Cổ tử cung mở	1	1,7
Chiều dài cổ tử cung <30 mm	7	11,9
Chiều dài cổ tử cung ≥30 mm	52	88,1
Chiều dài cổ tử cung (trung bình ± SD)	34,6 ± 5,7 mm	

Nhận xét: Chiều dài cổ tử cung trung bình là 34,6 ± 5,7 mm; 88,1% trường hợp có chiều dài cổ tử cung ≥30 mm. Cổ tử cung đóng ở 98,3% trường hợp.

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi trung bình của bệnh nhân là 29,8 ± 4,8 tuổi, nhóm 25–34 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (61,0%). Có 16 bệnh nhân (27,1%) có tiền sử sẩy thai. Dọa sẩy thai thường biểu hiện bằng ra máu âm đạo, có thể kèm đau bụng. Trong nghiên cứu, 35,6% bệnh nhân có đau bụng kèm theo. ACOG nhấn mạnh rằng chảy máu và đau bụng cũng có thể gặp trong thai kỳ bình thường và các bệnh lý thai kỳ sớm khác, do đó cần kết hợp siêu âm để đánh giá [1].

Trong nghiên cứu, 56/59 trường hợp (94,9%) ghi nhận hoạt động tim thai. Tỷ lệ này cao hơn kết quả 81,7% trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Kim Anh và cộng sự [5], có thể liên quan đến khác biệt về tuổi thai, tiêu chuẩn chọn bệnh và đặc điểm quần thể nghiên cứu. Sự hiện diện hoạt động tim thai xác nhận thai còn sống tại thời điểm khảo sát, nhưng không nên được hiểu đồng nghĩa với tiên lượng thai kỳ hoàn toàn thuận lợi.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tần số tim thai trung bình là 161,4 ± 18,7 lần/phút. Kết quả này cần được diễn giải cùng với tuổi thai trung bình 8,1 ± 1,5 tuần. Các nghiên cứu xây dựng khoảng tham chiếu cho thấy tần số tim thai thay đổi theo tuổi thai và đạt mức cao nhất khoảng tuần thứ 8, sau đó giảm dần ở các tuần tiếp theo. Trong một nghiên cứu trên 319 thai kỳ bình thường từ 6 đến 14 tuần 6 ngày, tần số tim thai có mối liên quan có ý nghĩa với tuổi thai và đạt đỉnh ở khoảng tuần thứ 8 [6]. Vì vậy, giá trị trung bình 161,4 lần/phút trong nghiên cứu của chúng tôi cần được xem xét trong bối cảnh tuổi thai tương đối sớm, thay vì đánh giá theo một ngưỡng cố định. Mặt khác, nghiên cứu của chúng tôi chưa phân tích tần số tim thai theo từng tuần tuổi thai hoặc theo CRL, do đó chưa thể xác định liệu sự khác biệt của tần số tim thai giữa các cá thể có liên quan đến tuổi thai hay có giá trị tiên lượng hay không. CRL trung bình trong nhóm có phôi là 16,8 ± 7,9 mm. Đây là thông số quan trọng để đánh giá tuổi thai trong quý I. ACOG khuyến cáo CRL là phương pháp chính xác nhất để xác định tuổi thai trong quý I khi được đo đúng kỹ thuật [1]. MSD trung bình trong nghiên cứu là 25,6 ± 8,9 mm. Tuy nhiên, MSD không nên được sử dụng thay thế CRL để xác định tuổi thai khi đã quan sát được phôi. Theo NICE, khi đã nhìn thấy phôi, CRL được ưu tiên để đánh giá tình trạng sống; MSD chỉ nên được đo khi chưa nhìn thấy phôi. Cách tiếp cận này giúp hạn chế việc sử dụng một thông số hình thái đơn độc để đưa ra kết luận về khả năng sống của thai [2].

Tụ máu dưới màng đệm được phát hiện ở 14/59 bệnh nhân (23,7%). Đây là một trong những dấu hiệu siêu âm quan trọng được ghi nhận ở nhóm bệnh nhân dọa sẩy thai. Trong nhóm có tụ máu, 64,3% trường hợp có tụ máu kích thước nhỏ và 71,4% nằm cạnh túi thai. Tuy nhiên, nghiên cứu của chúng tôi không được thiết kế để xác định giá trị tiên lượng của kích thước hoặc vị trí tụ máu. Tuuli và cộng sự trong phân tích gộp 7 nghiên cứu ghi nhận tụ máu dưới màng đệm liên quan với tăng nguy cơ sẩy thai tự nhiên, với OR gộp 2,18 (KTC 95%: 1,29–3,68) [3]. Tuy nhiên, cần phân biệt rõ dấu hiệu liên quan với tiên lượng và tiêu chuẩn chẩn đoán. ACOG khuyến cáo không sử dụng tụ máu dưới màng đệm đơn độc để chẩn đoán mất thai [1]. Do nghiên cứu của chúng tôi không theo dõi kết cục thai kỳ, không thể xác định liệu các trường hợp có tụ máu dưới màng đệm có nguy cơ sẩy thai cao hơn hay không. Vì vậy, các đặc điểm về kích thước và vị trí tụ máu trong nghiên cứu chỉ có giá trị mô tả, chưa đủ cơ sở để kết luận về giá trị tiên lượng.

Kết quả nghiên cứu cho thấy 86,4% trường hợp có hình thái túi thai được đánh giá bình thường và 13,6% có một số đặc điểm hình thái bất thường. Túi noãn hoàng được quan sát ở 96,6% trường hợp. Đường kính túi noãn hoàng trung bình là 4,2 ± 1,0 mm. Túi noãn hoàng là cấu trúc quan trọng trong đánh giá thai kỳ sớm. Giá trị trung bình 4,2 mm trong nghiên cứu của chúng tôi nằm trong khoảng kích thước thường được mô tả ở thai kỳ sớm. Các nghiên cứu siêu âm trước đây cho thấy kích thước túi noãn hoàng thay đổi theo tuổi thai và hình thái hoặc kích thước bất thường có thể liên quan với kết cục thai kỳ bất lợi, nhưng độ chính xác tiên lượng của dấu hiệu này không đủ để sử dụng đơn độc trong chẩn đoán mất thai [7, 8].

Kết quả nghiên cứu ghi nhận 58/59 bệnh nhân (98,3%) có cổ tử cung đóng. Điều này phù hợp với đặc điểm lâm sàng của dọa sẩy thai. Một trường hợp cổ tử cung mở được ghi nhận trong nghiên cứu. Do số lượng ít, nghiên cứu không đánh giá được mối liên quan giữa tình trạng cổ tử cung và các đặc điểm siêu âm khác. Giá trị lớn nhất của

siêu âm là giúp xác định thai trong buồng tử cung và đánh giá khả năng sống của thai tại thời điểm khảo sát. ACOG xem siêu âm là phương tiện ưu tiên để xác định thai trong tử cung còn sống [1]. Đối với những trường hợp chưa đủ tiêu chuẩn xác định tình trạng thai, cần tránh kết luận quá sớm. NICE khuyến cáo đánh giá lại bằng siêu âm theo khoảng thời gian thích hợp, bởi tuổi thai tính từ kỳ kinh cuối không phải lúc nào cũng phản ánh chính xác tuổi thai thực tế [2]. Nhìn chung, các kết quả cho thấy siêu âm có khả năng cung cấp đồng thời nhiều đặc điểm quan trọng của thai kỳ sớm ở bệnh nhân dọa sẩy thai. Việc đánh giá phối hợp các dấu hiệu, thay vì dựa vào một thông số đơn độc, có ý nghĩa trong nhận định tình trạng thai và định hướng theo dõi.

HẠN CHẾ CỦA NGHIÊN CỨU

Do nghiên cứu chưa theo dõi kết cục thai kỳ và cỡ mẫu còn hạn chế, các nghiên cứu tiếp theo với thiết kế theo dõi dọc và cỡ mẫu lớn hơn là cần thiết để xác định giá trị tiên lượng độc lập của từng đặc điểm siêu âm và xây dựng mô hình dự báo nguy cơ mất thai ở bệnh nhân dọa sẩy thai.

V. KẾT LUẬN

Ở 59 bệnh nhân dọa sẩy thai, siêu âm xác định thai trong buồng tử cung ở 100% trường hợp và hoạt động tim thai ở 94,9%. Tuổi thai trung bình là 8,1 ± 1,5 tuần, tần số tim thai 161,4 ± 18,7 lần/phút; tụ máu dưới màng đệm gặp ở 23,7%, chủ yếu kích thước nhỏ và nằm cạnh túi thai. Kết quả cho thấy siêu âm có vai trò quan trọng trong đánh giá đồng thời vị trí, khả năng sống và đặc điểm hình thái của thai sớm ở bệnh nhân dọa sẩy thai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins-Gynecology.** Practice Bulletin No. 200: Early Pregnancy Loss. Obstet Gynecol. 2018;132(5):e197-e207.
2. **National Institute for Health and Care Excellence.** Ectopic pregnancy and miscarriage: diagnosis and initial management. NICE guideline NG126. London: NICE; 2023.
3. **Tuuli MG, Norman SM, Odibo AO, Macones GA, Cahill AG.** Perinatal outcomes in women with subchorionic hematoma: a systematic review and meta-analysis. Obstet Gynecol. 2011;117(5):1205-12.
4. **American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Obstetric Practice.** Committee Opinion No. 700: Methods for Estimating the Due Date. Obstet Gynecol. 2017;129(5):e150-e154.
5. **Nguyễn Thị Kim Anh, Trương Thị Linh Giang.** Nghiên cứu đặc điểm cận lâm sàng và kết quả điều trị dọa sẩy thai tại Khoa Phụ sản Bệnh viện Trường Đại học Y - Dược Huế. Tạp chí Phụ sản. 2023;21(3):43-9.
6. **Hanprasertpong T, Phupong V.** First trimester embryonic/fetal heart rate in normal pregnant women. Archives of Gynecology and Obstetrics. 2006;274(5):257-60.
7. **Lindsay DJ, Lovett IS, Lyons EA, Levi CS, Zheng XH, Holt SC, Dashefsky SM.** Yolk sac diameter and shape at endovaginal US: predictors of pregnancy outcome in the first trimester. Radiology. 1992;183(1):115-8.
8. **Tan S, Pektaş MK, Arslan H.** Sonographic evaluation of the yolk sac. J Ultrasound Med. 2012;31(1):87-95.