

GIÁ TRỊ CHẨN ĐOÁN CỦA SIÊU ÂM BƠM DỊCH ĐÁNH GIÁ ĐỘ THÔNG VÒI TỬ CUNG TRONG PHÁT HIỆN BẤT THƯỜNG TỬ CUNG - VÒI TỬ CUNG Ở PHỤ NỮ VÔ SINH TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA QUỐC TẾ VINMEC TIMES CITY

Hoàng Thị Thu Hương¹, Nguyễn Thị Mai²,
Nguyễn Quang Nam^{1,3}, Phạm Ngọc Hà⁴, Đào Ngọc Quyền⁴

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá giá trị chẩn đoán của siêu âm bơm dịch đánh giá độ thông vòi tử cung trong phát hiện bất thường tử cung – vòi tử cung ở phụ nữ vô sinh; đồng thời so sánh khả năng phát hiện bất thường với siêu âm thường quy và khảo sát một số yếu tố liên quan.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang có phân tích, trên 52 phụ nữ vô sinh được thực hiện siêu âm thường quy và siêu âm bơm dịch đánh giá độ thông vòi tử cung, đối chiếu kết quả với tiêu chuẩn tham chiếu. Các chỉ số độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị dự báo dương tính, giá trị dự báo âm tính và độ chính xác được tính với khoảng tin cậy 95%.

Kết quả: Siêu âm bơm dịch phát hiện ít nhất một bất thường ở 22/52 trường hợp (42,3%), trong đó bất thường vòi tử cung 28,8% và bất thường buồng tử cung 19,2%; tắc vòi tử cung là bất thường thường gặp nhất (19,2%). So với tiêu chuẩn tham chiếu, độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị dự báo dương tính, giá trị dự báo âm tính và độ chính xác lần lượt là 82,6%, 89,7%, 86,4%, 86,7% và 86,5%. Khả năng phát hiện ít nhất một bất thường của siêu âm bơm dịch cao hơn siêu âm thường quy (42,3% so với 19,2%; $p=0,002$), đặc biệt đối với tắc vòi tử cung (19,2% so với 7,7%; $p=0,031$). Tỷ lệ bất thường cao hơn ở nhóm >35 tuổi (72,2% so với 29,4%; $p=0,004$) và nhóm vô sinh thứ phát (60,9% so với 31,0%; $p=0,049$).

Kết luận: Siêu âm bơm dịch đánh giá độ thông vòi tử cung có giá trị chẩn đoán tốt trong phát hiện bất thường tử cung – vòi tử cung ở phụ nữ vô sinh và cho khả năng phát hiện bất thường cao hơn siêu âm thường quy. Phương pháp có thể là công cụ hữu ích trong đánh giá hình thái tử cung và độ thông vòi tử cung ở phụ nữ vô sinh.

Từ khóa: Vô sinh; siêu âm phụ khoa; tử cung; vòi tử cung; tắc vòi tử cung; giãn vòi tử cung.

SUMMARY

DIAGNOSTIC VALUE OF HYSTEROSALPINGO- CONTRAST SONOGRAPHY FOR TUBAL PATENCY ASSESSMENT IN DETECTING UTERINE AND FALLOPIAN TUBE ABNORMALITIES IN INFERTILE WOMEN AT VINMEC TIMES CITY INTERNATIONAL GENERAL HOSPITAL

Objective: To evaluate the diagnostic value of saline infusion sonography for tubal patency assessment in detecting uterine and fallopian tube abnormalities in infertile women; to compare its ability to detect abnormalities with that of conventional ultrasonography; and to investigate associated factors.

Subjects and Methods: This cross-sectional analytical study included 52 infertile women who underwent both conventional ultrasonography and saline infusion sonography for tubal patency assessment. The findings were compared with a reference standard. Sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, and accuracy were calculated with 95% confidence intervals.

Results: Saline infusion sonography detected at least one abnormality in 22 of 52 cases (42.3%), including fallopian tube abnormalities in 28.8% and uterine cavity abnormalities in 19.2%; tubal obstruction was the most common abnormality (19.2%). Compared with the reference standard, the sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, and accuracy were 82.6%, 89.7%, 86.4%, 86.7%, and 86.5%, respectively. The detection rate of at least one abnormality was significantly higher with saline infusion sonography than with conventional ultrasonography (42.3% vs. 19.2%; $p=0.002$), particularly for tubal obstruction (19.2% vs. 7.7%; $p=0.031$). The prevalence of abnormalities was higher among women aged >35 years than among those aged ≤35 years (72.2% vs. 29.4%; $p=0.004$) and among women with secondary infertility than among those with primary infertility (60.9% vs. 31.0%; $p=0.049$).

Conclusion: Saline infusion sonography for tubal patency assessment demonstrated good diagnostic performance in detecting uterine and fallopian tube abnormalities in infertile women and a higher detection rate than conventional ultrasonography. This technique may be a useful tool for evaluating uterine morphology and tubal patency in women with infertility.

Keywords: Infertility; gynecologic ultrasonography; uterus; fallopian tubes; tubal obstruction; hydrosalpinx.

¹Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City

²Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Phú Quốc

³Trường Đại học VinUni

⁴Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Ocean Park 2

Tác giả chịu trách nhiệm chính: Hoàng Thị Thu Hương

Email: drthuhoang.vinmec@gmail.com

Mã bài: N883

Ngày nhận bài: 17/4/2026

Ngày phản biện khoa học: 15/4/2026

Ngày duyệt bài: 15/6/2026

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vô sinh là một vấn đề sức khỏe toàn cầu, ảnh hưởng đến khoảng 8-12% các cặp vợ chồng trong độ tuổi sinh sản. Trong đó, các bất thường tại tử cung và vòi tử cung là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây vô sinh nữ. Việc đánh giá chính xác hình thái buồng tử cung và tình trạng thông vòi tử cung đóng vai trò then chốt trong chẩn đoán và định hướng điều trị [1].

Chụp tử cung - vòi tử cung cản quang (HSG) và nội soi ổ bụng là những phương pháp kinh điển để đánh giá độ thông vòi tử cung. Tuy nhiên, HSG có nhược điểm là sử dụng tia X và chất cản quang có thể gây dị ứng, trong khi nội soi ổ bụng là thủ thuật xâm lấn, đòi hỏi gây mê và chi phí cao [2]. Siêu âm bơm dịch đánh giá độ thông vòi tử cung (HyCoSy) là một kỹ thuật không xâm lấn, không sử dụng bức xạ ion hóa, cho phép đánh giá đồng thời cả buồng tử cung và độ thông vòi tử cung [1]. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh HyCoSy có độ chính xác cao, tương đương với các phương pháp truyền thống [2].

Tại Việt Nam, HyCoSy đang dần được ứng dụng trong thực hành lâm sàng, tuy nhiên các nghiên cứu đánh giá giá trị chẩn đoán của phương pháp này còn chưa nhiều. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm đánh giá giá trị chẩn đoán của siêu âm bơm dịch đánh giá độ thông vòi tử cung trong phát hiện bất thường tử cung – vòi tử cung ở phụ nữ vô sinh; đồng thời so sánh khả năng phát hiện bất thường với siêu âm thường quy và khảo sát một số yếu tố liên quan.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu gồm phụ nữ được chẩn đoán vô sinh, đến khám và được chỉ định đánh giá buồng tử cung và độ thông vòi tử cung 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: Phụ nữ được chẩn đoán vô sinh, có chỉ định đánh giá buồng tử cung và độ thông vòi tử cung, được thực hiện siêu âm thường quy và siêu âm bơm dịch, có đầy đủ dữ liệu và tiêu chuẩn tham chiếu để đối chiếu.

Tiêu chí loại trừ: Mang thai hoặc nghi ngờ có thai; nhiễm khuẩn đường sinh dục cấp tính; xuất huyết âm đạo bất thường; chống chỉ định thủ thuật hoặc thiếu dữ liệu cần thiết.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang có phân tích.

Cỡ mẫu:

$$n = Z^2_{(1-\alpha/2)} \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó:

N: Cỡ mẫu tối thiểu cần nghiên cứu.

$Z_{1-\alpha/2}$: Giá trị tới hạn của phân phối chuẩn ứng với mức ý nghĩa α . Với $\alpha=0,05$, độ tin cậy 95%: $Z_{1-\alpha/2}=1,96$.

p: Tỷ lệ ước tính độ nhạy của phương pháp, giá trị $p = 0,98$ theo nghiên cứu tổng quan về 3D-HyCoSy với độ nhạy ước tính 98% [3].

d: Sai số tuyệt đối cho phép giữa giá trị trung bình ước tính từ mẫu và giá trị trung bình thực của quần thể.

Với $Z^2_{(1-\alpha/2)} = 1,96$, $d = 0,04$. Cỡ mẫu tối thiểu tính được là 48 người. Trong nghiên cứu này, chúng tôi thu thập được 52 người tham gia.

Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu không xác suất, 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 52 trường hợp.

2.3. Quy trình nghiên cứu

Đối tượng được khai thác thông tin lâm sàng và tiền sử sản phụ khoa. Siêu âm được thực hiện sau khi kết thúc kinh nguyệt, trước rụng trứng, sau khi loại trừ có thai và nhiễm khuẩn đường sinh dục đang hoạt động.

- Siêu âm thường quy: Thực hiện qua đường âm đạo, đánh giá tử cung, nội mạc tử cung, hai phần phụ và ghi nhận các bất thường.

- Siêu âm bơm dịch đánh giá độ thông vòi tử cung: Đưa catheter qua cổ tử cung, bơm chất tương phản và đánh giá hình thái buồng tử cung, sự lưu thông dịch qua hai vòi và dịch tự do tại túi cùng. Vòi tử cung được phân loại thông hoặc tắc; giãn vòi được ghi nhận khi có hình ảnh phù hợp.

- Siêu âm do bác sĩ Sản phụ khoa/Chẩn đoán hình ảnh có kinh nghiệm thực hiện và ghi nhận theo tiêu chí thống nhất.

- Kết quả siêu âm bơm dịch được phân loại thành dương tính hoặc âm tính và đối chiếu với tiêu chuẩn tham chiếu để xác định:

+ Dương tính thật (TP): siêu âm bơm dịch phát hiện bất thường và tiêu chuẩn tham chiếu xác nhận có bất thường.

+ Dương tính giả (FP): siêu âm bơm dịch phát hiện bất thường nhưng tiêu chuẩn tham chiếu không xác nhận.

+ Âm tính giả (FN): siêu âm bơm dịch không phát hiện bất thường nhưng tiêu chuẩn tham chiếu xác nhận có bất thường.

+ Âm tính thật (TN): cả siêu âm bơm dịch và tiêu chuẩn tham chiếu đều không phát hiện bất thường.

2.4. Các chỉ số nghiên cứu

- Đặc điểm chung: tuổi, loại vô sinh, thời gian vô sinh.

- Yếu tố tiền sử: viêm nhiễm phụ khoa và phẫu thuật vùng chậu.

- Bất thường tử cung – vòi tử cung phát hiện trên siêu âm.

- Kết quả siêu âm thường quy và siêu âm bơm dịch.

- Kết quả của phương pháp tham chiếu.

- Các chỉ số đánh giá giá trị chẩn đoán của siêu âm bơm dịch.

- Giá trị chẩn đoán của phương pháp được đánh giá thông qua:

+ Độ nhạy (Sensitivity): $TP/(TP + FN) \times 100\%$.

+ Độ đặc hiệu (Specificity): $TN/(TN + FP) \times 100\%$.

+ Giá trị dự báo dương tính (PPV): $TP/(TP + FP) \times 100\%$.

+ Giá trị dự báo âm tính (NPV): $TN/(TN + FN) \times 100\%$.

+ Độ chính xác (Accuracy): $(TP + TN)/\text{tổng số đối tượng} \times 100\%$.

Phân tích số liệu

Số liệu được nhập liệu và xử lý bằng phần mềm IBM SPSS statistic 26.0. Giá trị chẩn đoán (độ nhạy, độ đặc hiệu, PPV, NPV, độ chính xác) được tính với KTC 95%. So sánh tỷ lệ phát hiện bất thường giữa siêu âm thường quy và HyCoSy bằng kiểm định McNemar; phân tích mối liên quan bằng Fisher's exact test. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

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 ($n = 52$)

Đặc điểm	Phân nhóm	Số lượng n	Tỷ lệ %
Tuổi	≤ 35 tuổi	34	65,4
	> 35 tuổi	18	34,6
Loại vô sinh	Nguyên phát	29	55,8
	Thứ phát	23	44,2
Thời gian vô sinh	< 3 năm	31	59,6
	≥ 3 năm	21	40,4
Tiền sử viêm nhiễm phụ khoa	Có	15	28,8
	Không	37	71,2
Tiền sử phẫu thuật vùng chậu	Có	8	15,4
	Không	44	84,6

Nhận xét: Đối tượng nghiên cứu chủ yếu ≤ 35 tuổi (65,4%), vô sinh nguyên phát (55,8%) và thời gian vô sinh < 3 năm (59,6%). Tiền sử viêm nhiễm phụ khoa được ghi nhận ở 28,8% và tiền sử phẫu thuật vùng chậu ở 15,4% trường hợp.

Bảng 2. Các bất thường tử cung – vòi tử cung phát hiện bằng siêu âm bơm dịch (n = 52)

Loại bất thường	Số lượng n	Tỷ lệ %
Bất thường buồng tử cung	10	19,2
– Polyp buồng tử cung	4	7,7
– U xơ dưới niêm mạc	3	5,8
– Dính buồng tử cung	2	3,8
– Vách tử cung	1	1,9
Bất thường vòi tử cung	15	28,8
– Tắc vòi tử cung	10	19,2
– Giãn vòi tử cung	5	9,6
Có ít nhất một bất thường	22	42,3

Ghi chú: Một số đối tượng có đồng thời bất thường buồng tử cung và vòi tử cung.

Nhận xét: Có 22/52 trường hợp (42,3%) có ít nhất một bất thường. Bất thường vòi tử cung gặp nhiều hơn bất thường buồng tử cung, lần lượt 28,8% và 19,2%. Tắc vòi tử cung là bất thường thường gặp nhất (19,2%), tiếp theo là giãn vòi tử cung (9,6%) và polyp buồng tử cung (7,7%).

Bảng 3. Giá trị chẩn đoán của siêu âm bơm dịch so với tiêu chuẩn tham chiếu (n = 52)

Chỉ số	Giá trị (%)	KTC 95%
Độ nhạy (Sensitivity)	82,6	61,2–95,0
Độ đặc hiệu (Specificity)	89,7	72,6–97,8
Giá trị dự báo dương tính (PPV)	86,4	65,1–97,1
Giá trị dự báo âm tính (NPV)	86,7	69,3–96,2
Độ chính xác (Accuracy)	86,5	74,2–94,4

Nhận xét: So với tiêu chuẩn tham chiếu, siêu âm bơm dịch đạt độ nhạy 82,6% và độ đặc hiệu 89,7%; PPV 86,4%, NPV 86,7% và độ chính xác 86,5%.

Bảng 4. Đối chiếu kết quả siêu âm bơm dịch với tiêu chuẩn tham chiếu (n = 52)

Siêu âm bơm dịch	Tiêu chuẩn tham chiếu: Có bất thường	Tiêu chuẩn tham chiếu: Không bất thường	Tổng
Có bất thường	19 (TP)	3 (FP)	22
Không bất thường	4 (FN)	26 (TN)	30
Tổng	23	29	52

Nhận xét: Trong 23 trường hợp thực sự có bất thường, siêu âm bơm dịch phát hiện đúng 19 trường hợp và bỏ sót 4 trường hợp. Trong 29 trường hợp không có bất thường, phương pháp xác định đúng 26 trường hợp và có 3 trường hợp dương tính giả.

Bảng 5. Mối liên quan giữa một số yếu tố và bất thường tử cung – vòi tử cung (n = 52)

Yếu tố	Phân nhóm	Có bất thường n (%)	Không bất thường n (%)	p*
Tuổi	≤ 35 tuổi (n=34)	10 (29,4)	24 (70,6)	0,004
	> 35 tuổi (n=18)	13 (72,2)	5 (27,8)	

Yếu tố	Phân nhóm	Có bất thường n (%)	Không bất thường n (%)	p*
Loại vô sinh	Nguyên phát (n=29)	9 (31,0)	20 (69,0)	0,049
	Thứ phát (n=23)	14 (60,9)	9 (39,1)	
Tiền sử viêm nhiễm phụ khoa	Có (n=15)	10 (66,7)	5 (33,3)	0,063
	Không (n=37)	13 (35,1)	24 (64,9)	
Thời gian vô sinh	< 3 năm (n=31)	10 (32,3)	21 (67,7)	0,046
	≥ 3 năm (n=21)	13 (61,9)	8 (38,1)	
Tiền sử phẫu thuật vùng chậu	Có (n=8)	5 (62,5)	3 (37,5)	0,441
	Không (n=44)	18 (40,9)	26 (59,1)	

*Fisher exact test;

Nhận xét: Tỷ lệ bất thường cao hơn ở nhóm >35 tuổi, vô sinh thứ phát và thời gian vô sinh ≥3 năm ($p<0,05$). Tiền sử viêm nhiễm phụ khoa và phẫu thuật vùng chậu chưa ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$).

Bảng 6. So sánh khả năng phát hiện bất thường giữa siêu âm thường quy và siêu âm bơm dịch (n = 52)

Loại bất thường	Siêu âm thường quy n (%)	Siêu âm bơm dịch n (%)	p*
Polyp buồng tử cung	1 (1,9)	4 (7,7)	0,250
U xơ dưới niêm mạc	2 (3,8)	3 (5,8)	0,500
Dính buồng tử cung	0 (0)	2 (3,8)	0,500
Vách tử cung	0 (0)	1 (1,9)	1,000
Tắc vòi tử cung	4 (7,7)	10 (19,2)	0,031
Giãn vòi tử cung	2 (3,8)	5 (9,6)	0,250
Có ít nhất một bất thường	10 (19,2)	22 (42,3)	0,002

* Kiểm định McNemar.

Nhận xét: Siêu âm bơm dịch có tỷ lệ phát hiện cao hơn ở tất cả các nhóm tổn thương; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê đối với tắc vòi tử cung và khi xét chung ít nhất một bất thường.

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, 22/52 phụ nữ vô sinh (42,3%) được phát hiện ít nhất một bất thường tử cung – vòi tử cung bằng siêu âm bơm dịch. Bất thường vòi tử cung chiếm tỷ lệ cao hơn bất thường buồng tử cung, lần lượt 28,8% và 19,2%, trong đó tắc vòi tử cung là tổn thương thường gặp nhất (19,2%). Đánh giá độ thông vòi tử cung là một thành phần thiết yếu của thăm dò vô sinh, và các phương pháp siêu âm có đối quang đã được chứng minh có giá trị trong phát hiện tắc vòi tử cung [4], [5]. Kết quả của chúng tôi tương đối phù hợp với một nghiên cứu tại Việt Nam của Lê Minh Tâm và Lê Thị Hồng Vũ trên 115 phụ nữ vô sinh tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế [6]. Nghiên cứu này ghi nhận siêu

âm bơm dịch phát hiện bất thường buồng tử cung và vòi tử cung ở 30,4% trường hợp. Tỷ lệ 42,3% trong nghiên cứu hiện tại cao hơn kết quả trên, có thể liên quan đến sự khác biệt về đặc điểm quần thể nghiên cứu, tiêu chí xác định bất thường, kỹ thuật siêu âm và tiêu chuẩn tham chiếu.

Trong nghiên cứu này, siêu âm bơm dịch có độ nhạy 82,6%, độ đặc hiệu 89,7% và độ chính xác 86,5%. Các chỉ số này cần được diễn giải trong phạm vi tiêu chí chẩn đoán của nghiên cứu và không nên so sánh trực tiếp với các nghiên cứu chỉ đánh giá tắc vòi tử cung. Nghiên cứu của Lacroix M. và cộng sự trên 30 nghiên cứu cho thấy siêu âm bơm dịch – vòi tử cung có độ nhạy và độ đặc hiệu gộp lần lượt 92% và 95% trong phát hiện tắc vòi tử cung, mặc dù kết

quả giữa các nghiên cứu có sự khác biệt về kỹ thuật và tiêu chuẩn tham chiếu [5]. Đối với bệnh lý buồng tử cung, Seshadri và cộng sự ghi nhận độ nhạy và độ đặc hiệu gộp của siêu âm bơm dịch lần lượt 88% và 94%, khẳng định khả năng phát hiện tốt các bất thường trong buồng tử cung [7]. Sự khác biệt có thể liên quan đến kỹ thuật, tiêu chuẩn tham chiếu và đặc điểm quần thể nghiên cứu.

Trong nghiên cứu hiện tại, siêu âm bơm dịch có độ đặc hiệu 89,7%, cho thấy khả năng xác định đúng các trường hợp không có bất thường tương đối tốt. PPV và NPV lần lượt đạt 86,4% và 86,7%, trong khi độ chính xác đạt 86,5%. Cỡ mẫu nhỏ có thể làm các ước lượng chưa ổn định, do đó cần thận trọng khi khái quát kết quả.

Một kết quả đáng chú ý là siêu âm bơm dịch phát hiện ít nhất một bất thường ở 42,3% trường hợp, cao hơn rõ rệt so với 19,2% của siêu âm thường quy ($p=0,002$). Sự khác biệt đặc biệt rõ đối với tắc vòi tử cung, với tỷ lệ phát hiện lần lượt 19,2% và 7,7% ($p=0,031$). Đây là sự khác biệt về tỷ lệ phát hiện giữa hai phương pháp, không đồng nhất với sự khác biệt về độ nhạy hoặc độ đặc hiệu. Khả năng khảo sát đồng thời buồng tử cung và sự lưu thông qua vòi tử cung có thể là một trong những yếu tố giải thích tỷ lệ phát hiện cao hơn của siêu âm bơm dịch so với siêu âm thường quy [7], [8].

V. KẾT LUẬN

Siêu âm bơm dịch đánh giá độ thông vòi tử cung có giá trị chẩn đoán tương đối tốt trong phát hiện bất thường tử cung – vòi tử cung ở phụ nữ vô sinh, với độ nhạy 82,6%, độ đặc hiệu 89,7% và độ chính xác 86,5%. Phương pháp phát hiện bất thường cao hơn siêu âm thường quy (42,3% so với 19,2%; $p=0,002$), đặc biệt đối với tắc vòi tử cung (19,2% so với 7,7%; $p=0,031$). Siêu âm bơm dịch có tiềm năng là phương

pháp hữu ích trong đánh giá đồng thời hình thái tử cung và độ thông vòi tử cung ở phụ nữ vô sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Fu F, Zhu Y-F, Chen Y-F, Zhuang J-J, Zheng W-T, Liang R-X, Ye Q. Diagnostic value of multimodal hysterosalpingo-contrast sonography combined with negative intrauterine contrast-enhanced ultrasound in female infertility. *BMC Women's Health*. 2025;25(1):62.
2. Cimen G, Trak B, Elpek G, Simsek T, Erman O. The efficiency of hysterosalpingo-contrastsonography (HyCoSy) in the evaluation of tubal patency. *J Obstet Gynaecol*. 1999;19(5):516-8.
3. Alcázar JL, Martinez-Astorquiza Corral T, Orozco R, Domínguez-Piriz J, Juez L, Errasti T. Three-Dimensional Hysterosalpingo-Contrast-Sonography for the Assessment of Tubal Patency in Women with Infertility: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Gynecol Obstet Invest*. 2016;81(4):289-95.
4. Medicine ASFr. Fertility evaluation of infertile women: a committee opinion. *Fertil Steril*. 2021;116(5):1255-65.
5. Maheux-Lacroix S, Boutin A, Moore L, Bergeron ME, Bujold E, Laberge P, et al. Hysterosalpingosonography for diagnosing tubal occlusion in subfertile women: a systematic review with meta-analysis. *Hum Reprod*. 2014;29(5):953-63.
6. Lê Minh Tâm, Lê Thị Hồng Vũ. Nghiên cứu giá trị của siêu âm bơm dịch trong chẩn đoán bất thường tử cung - vòi tử cung ở các trường hợp vô sinh. *Tạp chí Điện quang & Y học hạt nhân Việt Nam*. 2022(12):546-52.
7. Seshadri S, El-Toukhy T, Douiri A, Jayaprakasan K, Khalaf Y. Diagnostic accuracy of saline infusion sonography in the evaluation of uterine cavity abnormalities prior to assisted reproductive techniques: a systematic review and meta-analyses. *Hum Reprod Update*. 2015;21(2):262-74.
8. Luciano DE, Exacoustos C, Luciano AA. Contrast ultrasonography for tubal patency. *J Minim Invasive Gynecol*. 2014;21(6):994-8.