

PRENATAL DIAGNOSIS RESULTS OF FETUSES WITH ISOLATED VENTRICULAR SEPTAL DEFECT AT HANOI OBSTETRICS AND GYNECOLOGY HOSPITAL

Bui Minh Hai*, Dinh Thuy Linh

Hanoi Obstetrics and Gynecology Hospital - 929 La Thanh, Lang Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 11/11/2025

Revised: 25/11/2025; Accepted: 07/01/2026

ABSTRACT

Objectives: To describe the characteristics of ventricular septal defects on fetal echocardiography and to evaluate the genetic results of fetuses with isolated ventricular septal defects.

Materials and methods: A cross-sectional descriptive study was conducted on 139 pregnant women with fetuses diagnosed with isolated ventricular septal defects at Hanoi Obstetrics and Gynecology Hospital from July 1, 2022, to June 30, 2024.

Results: The mean gestational age at detection was 25.74 ± 5.77 weeks. Regarding prenatal screening, 4.3% of fetuses had increased nuchal translucency, and 4.2% had high-risk screening test results. On ultrasound, the mean defect size was 2.92 ± 1.31 mm, with the majority being small defects < 4 mm (81.3%). The most common locations were perimembranous (51.1%) and muscular (42.4%). The amniocentesis rate was 25.2% (35/139). Genetic analysis revealed 8 abnormal cases (accounting for 22.9% of amniocentesis cases), including Trisomy 18, Trisomy 21, and DiGeorge syndrome.

Conclusion: The majority of cases were small defects (< 4 mm). The most common locations were perimembranous and muscular. The rate of detecting genetic abnormalities in the amniocentesis group was relatively high, with most abnormal cases having high-risk screening results or increased nuchal translucency.

Keywords: Isolated ventricular septal defect, prenatal diagnosis, fetal echocardiography.

*Corresponding author

Email: buiminhhai1991@gmail.com **Phone:** (+84) 948555998 **DOI:** 10.52163/yhc.v67i1.4185

KẾT QUẢ CHẨN ĐOÁN TRƯỚC SINH THAI CÓ DỊ TẬT THÔNG LIÊN THẤT ĐƠN THUẦN TẠI BỆNH VIỆN PHỤ SẢN HÀ NỘI

Bùi Minh Hải*, Đinh Thúy Linh

Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội - 929 La Thành, P. Láng, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận: 11/11/2025

Ngày sửa: 25/11/2025; Ngày đăng: 07/01/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm lỗ thông liên thất trên siêu âm tim thai và nhận xét kết quả di truyền của các trường hợp thai nhi có dị tật thông liên thất đơn thuần.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 139 thai phụ có thai nhi được chẩn đoán thông liên thất đơn thuần tại Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội từ ngày 1/7/2022 đến ngày 30/6/2024.

Kết quả: Tuổi thai trung bình phát hiện dị tật là $25,74 \pm 5,77$ tuần. Về sàng lọc trước sinh, ghi nhận 4,3% thai nhi có tăng khoảng sáng sau gáy và 4,2% có kết quả xét nghiệm sàng lọc nguy cơ cao. Trên siêu âm, kích thước lỗ thông trung bình là $2,92 \pm 1,31$ mm, đa số là lỗ nhỏ dưới 4 mm (81,3%). Vị trí thường gặp nhất là phần quanh màng (51,1%) và phần cơ (42,4%). Tỷ lệ thai phụ thực hiện chọc ối là 25,2% (35/139). Kết quả di truyền phát hiện 8 trường hợp bất thường (chiếm 22,9% số ca chọc ối), bao gồm Trisomy 18, Trisomy 21 và hội chứng DiGeorge.

Kết luận: Đa số các trường hợp là lỗ thông có kích thước nhỏ (< 4 mm). Vị trí lỗ thông thường gặp nhất là phần quanh màng và phần cơ. Tỷ lệ phát hiện bất thường di truyền trong nhóm thực hiện chọc ối khá cao, đa số đều có test sàng lọc nguy cơ cao hoặc tăng khoảng sáng sau gáy.

Từ khóa: Thông liên thất đơn thuần, chẩn đoán trước sinh, siêu âm tim thai.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh tim bẩm sinh là một trong những dị tật bẩm sinh hay gặp nhất và là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây tử vong sơ sinh. Trong các dị tật tim bẩm sinh, thông liên thất (TLT) là dị tật chiếm đa số với 37%, tương đương 0,3% số trẻ sinh ra. Đa số TLT nhỏ đơn độc thường có kết cục tốt, 85-90% TLT nhỏ sẽ tự đóng trong năm đầu đời, tỉ lệ tử vong chu sinh và can thiệp phẫu thuật thấp [1-2]. Đa số TLT có thể được chẩn đoán ngay trong thời kỳ bào thai thông qua siêu âm. Bên cạnh đó, chẩn đoán di truyền cũng đóng vai trò rất quan trọng đến kết cục thai kỳ.

Tại Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội, siêu âm chẩn đoán trước sinh đã phát hiện nhiều trường hợp tim bẩm sinh, trong đó TLT chiếm đa số, tuy nhiên chưa có nghiên cứu nào tập trung vào nhóm thai nhi bị TLT đơn thuần. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu: mô tả đặc điểm lỗ TLT trên siêu âm tim thai và nhận xét kết quả di truyền của các trường hợp thai nhi có dị tật TLT đơn thuần.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

139 thai phụ có thai nhi được chẩn đoán trước sinh TLT đơn thuần đến khám và quản lý thai tại Trung tâm Chẩn đoán trước sinh và Sàng lọc sơ sinh, Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội từ ngày 1/7/2022 đến ngày 30/6/2024.

- Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu: chọn mẫu thuận tiện, lấy toàn bộ hồ sơ của các thai phụ đủ tiêu chuẩn lựa chọn trong nghiên cứu này tại Trung tâm Chẩn đoán trước sinh và Sàng lọc sơ sinh, Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội trong thời gian nghiên cứu.

- Tiêu chuẩn loại trừ: thai có kèm theo dị tật tim khác hoặc dị tật tại các cơ quan khác ngoài tim.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: mô tả cắt ngang.

- Các biến trong nghiên cứu:

*Tác giả liên hệ

Email: buiminhhai1991@gmail.com Điện thoại: (+84) 948555998 DOI: 10.52163/yhc.v67i1.4185

- + Kết quả test sàng lọc trước sinh (Double test, NIPT).
- + Khoảng sáng sau gáy trên siêu âm 11 tuần 6 ngày đến 13 tuần 6 ngày.
- + Tuần thai khi phát hiện TLT, tuần thai khi chọc ối.
- + Kết quả siêu âm tim: vị trí và kích thước lỗ thông.
- + Kết quả xét nghiệm ối.

- Phương pháp thu thập số liệu: lựa chọn những thai phụ đã đến khám trước sinh có kết quả siêu âm tim thai bị TLT đơn thuần. Khai thác thông tin thai phụ trong hồ sơ bệnh án để thu thập các kết quả siêu âm, biên bản hội chẩn, kết quả chọc ối (nếu có).

- Xử lý số liệu: thông tin được nhập, xử lý và phân tích bằng phần mềm SPSS 21.0.

2.3. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu được chấp thuận của Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội theo Quyết định số 1902/QĐ-PS ngày 30 tháng 12 năm 2024.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Kết quả nghiên cứu có 139 thai nhi bị TLT đơn thuần, trong đó 50,4% trường hợp phát hiện TLT khi thai được 18-26 tuần và 30,9% phát hiện khi thai 27-32 tuần. Chỉ có 7,2% trường hợp phát hiện trước 18 tuần và 11,5% phát hiện muộn khi thai trên 32 tuần. Tuổi thai trung bình khi phát hiện TLT là $25,74 \pm 5,77$ tuần.

3.1. Sàng lọc trước sinh

Bảng 1. Kết quả test sàng lọc trước sinh (n = 139)

Test sàng lọc trước sinh	Nguy cơ thấp	Nguy cơ cao	Tổng	Tỷ lệ (%)
Combine-test	22	1	23	16,5
NIPT	92	4	96	69,1
Không làm			20	14,4

Đa số các thai phụ trong nghiên cứu có làm xét nghiệm sàng lọc trước sinh (85,6%), trong đó 69,1% xét nghiệm NIPT và 16,5% làm Combine-test. Trong số 119 thai phụ đã làm xét nghiệm sàng lọc trước sinh, có 5 trường hợp sàng lọc nguy cơ cao và đã thực hiện chọc ối xét nghiệm di truyền.

Khi siêu âm hình thái quý I, có 6 trường hợp thai nhi tăng khoảng sáng sau gáy (chiếm 4,3%). Những trường hợp này khi chọc ối xác định 4 thai có bất thường nhiễm sắc thể, chỉ có 2 trường hợp kết quả di truyền bình thường.

3.2. Đặc điểm lỗ TLT trên siêu âm tim

Bảng 2. Kích thước lỗ thông trên siêu âm tim thai (n = 139)

Kích thước				
Số lượng	Tỷ lệ (%)	Min (mm)	Max (mm)	$\bar{X} \pm SD$ (mm)
TLT < 4 mm				
113	81,3	1,0	10,0	2,92 ± 1,31
TLT 4-6 mm				
23	16,5			
TLT > 6 mm				
3	2,2			

Phần lớn lỗ thông có kích thước nhỏ (< 4 mm), chỉ có 3 trường hợp lỗ thông lớn (> 6 mm). Kích thước lỗ thông trung bình trên siêu âm tim thai là $2,92 \pm 1,31$ mm. Lỗ thông nhỏ nhất có thể phát hiện được là 1,0 mm và lỗ thông lớn nhất lên tới 10,0 mm.

Bảng 3. Vị trí lỗ TLT trên siêu âm tim thai

Vị trí TLT	Số lượng	Tỷ lệ (%)
TLT quanh màng	71	51,1
TLT cơ	59	42,4
TLT buồng nhận	8	5,8
TLT buồng thoát (dưới van động mạch phổi)	1	0,7

Đa số lỗ TLT ở vị trí quanh màng (51,1%) và phần cơ (42,4%). Chỉ có 8 trường hợp phát hiện TLT phần buồng nhận (5,8%) và duy nhất 1 trường hợp phát hiện lỗ thông ở vị trí dưới van động mạch phổi (phần buồng thoát).

3.3. Kết quả di truyền

Có 35 thai phụ đồng ý chọc ối (chiếm tỷ lệ 25,2%). Có 104 thai phụ không chọc ối, trong đó 59 trường hợp phát hiện TLT muộn, khi thai trên 27 tuần không đủ điều kiện chọc ối. Tuổi thai trung bình khi chọc ối là $20,69 \pm 3,27$ tuần. Trong số những trường hợp chọc ối, 27 trường hợp có kết quả ối bình thường (chiếm tỷ lệ 77,1%).

Bảng 4. Các bất thường di truyền

Bất thường	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Trisomy 21	2	25
Trisomy 18	4	50
Trisomy 13	0	0
Hội chứng Digeorge	1	12,5
Bất thường nhiễm sắc thể khác	1	12,5
Tổng	8	100

Trong 8 trường hợp chọc ối có kết quả di truyền bất thường, có 2 thai Trisomy 21, 4 thai Trisomy 18 (trong có có 1 trường hợp thể khảm 40%). Ngoài ra có 1 thai bị hội

chứng Digeorge và 1 thai bị lặp đoạn nhiễm sắc thể số 4 và nhiễm sắc thể số 7. Không có trường hợp bất thường đơn gen nào được ghi nhận.

4. BÀN LUẬN

4.1. Tuổi thai phát hiện TLT

Nghiên cứu ghi nhận tuổi thai trung bình phát hiện TLT là $25,74 \pm 5,77$ tuần, với phần lớn các trường hợp (50,4%) được chẩn đoán trong khoảng thời gian từ 18-26 tuần thai. Tuy nhiên thời điểm 18-22 tuần được Hiệp hội Siêu âm sản phụ khoa quốc tế (ISUOG) khuyến nghị là cửa sổ tối ưu để thực hiện siêu âm tim thai chi tiết [2]. Theo nghiên cứu của Gomez O và cộng sự, tuổi thai trung bình khi chẩn đoán TLT là 30,4 tuần [3], cao hơn nhiều so với nghiên cứu của chúng tôi. Còn theo nghiên cứu của Nguyễn Thái Đông Nhi và cộng sự tại Bệnh viện Từ Dũ, tuổi thai chẩn đoán TLT trung bình là $22,1 \pm 1,5$ tuần [4], do các tác giả này lựa chọn những thai được phát hiện TLT khi siêu âm tim lúc 18-24 tuần. Nghiên cứu của chúng tôi thực hiện trên nhóm thai phụ rộng hơn, bao gồm cả những trường hợp phát hiện muộn. Cụ thể có 16 thai phụ phát hiện TLT muộn (thai > 32 tuần), trong đó có những trường hợp 36-38 tuần khi đi làm hồ sơ sinh mới tình cờ được phát hiện dị tật. Chẩn đoán muộn (sau 26 tuần tuổi thai) có thể gây khó khăn trong việc đưa ra các quyết định xử trí, đặc biệt là các vấn đề liên quan đến chẩn đoán di truyền và quyết định đình chỉ thai.

4.2. Sàng lọc trước sinh

Tỷ lệ thai phụ thực hiện các xét nghiệm sàng lọc trước sinh đạt mức rất cao (85,6%) cho thấy nhận thức tiến bộ của các thai phụ về mức độ quan trọng của sàng lọc trước sinh. Đặc biệt, NIPT chiếm tới 80,7% trong tổng số các test sàng lọc (96/119), điều này cho thấy sự dịch chuyển rõ rệt từ các test huyết thanh truyền thống (Combined/Triple test) sang phương pháp NIPT có độ nhạy và độ đặc hiệu cao hơn trong việc phát hiện các bất thường số lượng nhiễm sắc thể.

Kết quả 95,8% thai phụ có thai nhi được chẩn đoán TLT đơn thuần đều có kết quả sàng lọc trước sinh là nguy cơ thấp. Việc gần như toàn bộ kết quả sàng lọc trước sinh nguy cơ thấp cho thấy phần lớn các trường hợp TLT trong nghiên cứu không phải là hậu quả của các bất thường số lượng nhiễm sắc thể. Điều này định hướng nguyên nhân sang cơ chế đa yếu tố, gen đơn lẻ hoặc các bất thường vi mất/vi lặp đoạn nhỏ mà NIPT không phát hiện được.

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận 4,3% (6/139) thai nhi được chẩn đoán TLT đơn thuần có tăng khoảng sáng sau gáy. Tỷ lệ này thấp hơn nhiều ở nhóm tim bẩm sinh khác. Theo nghiên cứu của Sotiriadis A và cộng sự trên 537 thai dị tật tim phức tạp, có tới 44% trường hợp tăng khoảng sáng sau gáy [5]. Sự khác biệt này có thể là do tiêu chuẩn loại trừ chặt chẽ của chúng tôi, chỉ giữ lại các trường hợp TLT mà không kèm theo bất thường tim khác hay bất thường ở cơ quan khác, qua đó loại bỏ các ca phức tạp. Điều này chứng tỏ tăng khoảng sáng sau gáy có mối liên

hệ mật thiết hơn với các dị tật tim phức tạp hoặc các bất thường di truyền nặng, hơn là TLT đơn thuần. Trong số 6 ca tăng khoảng sáng sau gáy, có 4 ca xác định bất thường nhiễm sắc thể sau khi chọc ối và 2 ca kết quả di truyền bình thường.

4.3. Kích thước lỗ thông trên siêu âm tim thai

Trong nghiên cứu này, kích thước lỗ thông trung bình là $2,92 \pm 1,31$ mm, cao hơn so với nghiên cứu của Gomez O và cộng sự trên 248 thai nhi bị TLT đơn thuần (kích thước trung bình $2,6 \pm 0,77$ mm) [3]. Mặc dù lớn hơn, nhưng về mặt lâm sàng, cả hai giá trị trung bình đều nằm trong giới hạn của TLT nhỏ (< 4,0 mm) nên sự khác biệt này không làm thay đổi tiên lượng chung tích cực của dị tật TLT đơn thuần.

Nhóm TLT nhỏ (< 4 mm) chiếm tỷ lệ áp đảo (81,3%). Điều này tương đồng với đa số các báo cáo trong y văn về TLT đơn thuần, trong đó các lỗ thông nhỏ chiếm đại đa số. Nhóm TLT trung bình (4-6 mm) và TLT lớn (> 6 mm), mặc dù chỉ chiếm một tỷ lệ khiêm tốn 18,7% (26/139 ca) trong tổng thể mẫu nghiên cứu, lại đại diện cho phân khúc nguy cơ cao nhất. Kích thước lỗ thông đạt ngưỡng này báo hiệu khả năng shunt trái-phải đáng kể sau sinh, gây quá tải thể tích thất trái và suy tim sung huyết. Trong thai kỳ, mặc dù kháng lực mạch máu phổi cao có thể che lấp hoàn toàn ảnh hưởng huyết động, các lỗ thông lớn này vẫn tiềm ẩn nguy cơ gây giãn buồng tim trái và cần theo dõi sát các dấu hiệu sớm của suy tim thai trên siêu âm.

4.4. Vị trí lỗ thông trên siêu âm tim thai

TLT quanh màng chiếm 51,1%. Đây là loại phổ biến nhất trên lâm sàng và trong các nghiên cứu chẩn đoán trước sinh, phù hợp với hầu hết các báo cáo trong các nghiên cứu trên thế giới (thường chiếm 50-80% tổng số ca TLT) [6]. TLT phần cơ chiếm 42,4% (59 trường hợp), tỷ lệ này cao hơn so với các báo cáo trong quần thể sau sinh nói chung (thường 5-20%) [7]. Sự chiếm tỷ lệ cao này trong chẩn đoán trước sinh có thể là do độ nhạy cao của siêu âm Doppler màu trong việc phát hiện các shunt nhỏ ở vùng cơ bè. TLT phần màng và phần cơ chiếm đa số và có tiên lượng sau sinh tốt vì tỷ lệ tự đóng sau sinh cao nhất.

TLT buồng nhận (5,8%) thường liên quan đến dị tật kênh nhĩ thất (Atrioventricular Septal Defect - AVSD). TLT buồng thoát (0,7%) tỷ lệ thấp cũng phù hợp, vì loại TLT này mặc dù hiếm hơn, nhưng có nguy cơ cao đi kèm với các dị tật lớn hơn như tứ chứng Fallot hoặc thường xuyên gây biến chứng sa van động mạch chủ.

4.5. Tỷ lệ chọc ối

Nghiên cứu ghi nhận 25,2% thai phụ có thai nhi TLT đơn thuần đã thực hiện chọc ối, một tỷ lệ tương đối thấp. Tuổi thai trung bình khi chọc ối là $20,69 \pm 3,27$ tuần với thai sớm nhất là 16 tuần và muộn nhất là 26 tuần. Việc phát hiện TLT, đặc biệt là các lỗ thông nhỏ, có thể rơi vào tuần thai muộn nên không có chỉ định chọc ối. Do đó những trường hợp TLT được phát hiện muộn hơn 26 tuần sẽ tự động loại trừ khả năng thực hiện xét nghiệm di truyền, nên làm giảm tỷ lệ chọc ối chung của nghiên cứu. Ngoài ra do

yếu tố tiên lượng lạc quan vì khả năng tự đóng cao của lỗ thông, đặc biệt khi TLT có kích thước nhỏ và không kèm dấu hiệu bất thường nào khác, khiến thai phụ ưu tiên theo dõi tự nhiên hơn là tìm kiếm chẩn đoán di truyền. TLT đơn thuần cũng được y văn ghi nhận là ít liên quan đến bất thường di truyền hơn các dị tật phức tạp khác.

4.6. Kết quả chọc ối

Mặc dù tỷ lệ chọc ối thấp, nhưng trong nhóm 35 ca được thực hiện, tỷ lệ phát hiện bất thường di truyền lại rất cao: 22,9% (8/35 ca). Tỷ lệ này cao hơn đáng kể so với nghiên cứu của Gomez O và cộng sự (có 3 trường hợp TLT có bất thường nhiễm sắc thể trên tổng số 119 thai phụ đồng ý chọc ối) [3], nhưng thấp hơn nhiều ở nhóm tim bẩm sinh nói chung như theo nghiên cứu tại Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An, có 31/57 thai phụ chọc ối vì thai bị dị tật tim có kết quả di truyền bất thường (chiếm 54%) [8].

Cụ thể, trong 8 kết quả di truyền bất thường, có 2 ca Trisomy 21, 4 ca Trisomy 18 (trong đó có 1 ca thể khảm 40%), 1 ca hội chứng DiGeorge và 1 trường hợp lặp đoạn nhiễm sắc thể số 4 và nhiễm sắc thể số 7. Qua phân tích chúng tôi thấy rằng 6/8 trường hợp bất thường di truyền này có chỉ định chọc ối vì sàng lọc NIPT nguy cơ cao bất thường nhiễm sắc thể hoặc có tăng khoảng sáng sau gáy khi siêu âm thai quý I. TLT đơn thuần được phát hiện sau khi chọc ối. Chỉ có 2 trong số 8 trường hợp bất thường nhiễm sắc thể trên chọc ối vì siêu âm thấy TLT đơn thuần. Trường hợp thứ nhất: thai phụ không làm test sàng lọc trước sinh, hình thái quý I bình thường, thai phát hiện TLT phần màng lúc 16 tuần, kết quả chọc ối là hội chứng DiGeorge. Trường hợp thứ hai, thai phụ làm xét nghiệm NIPT bình thường, siêu âm hình thái quý I bình thường, phát hiện TLT phần cơ lúc thai 23 tuần, kết quả chọc ối thai bị lặp đoạn nhiễm sắc thể số 4 và nhiễm sắc thể số 7.

5. KẾT LUẬN

Đa số các trường hợp là lỗ TLT có kích thước nhỏ (< 4 mm), chiếm tỷ lệ 81,3%, với đường kính trung bình là $2,92 \pm 1,31$ mm. Vị trí lỗ thông thường gặp nhất là phần quanh màng (51,1%) và phần cơ (42,4%). Tỷ lệ phát hiện bất thường di truyền trong nhóm thực hiện chọc ối là 22,9% (8/35 ca), bao gồm các hội chứng như Trisomy 18, Trisomy 21 và hội chứng DiGeorge. Đáng chú ý, phần lớn các ca bất thường di truyền này (6/8 trường hợp) đều có sự hiện diện của các

dấu hiệu cảnh báo từ test sàng lọc nguy cơ cao hoặc tăng khoảng sáng sau gáy. Từ kết quả trên, có thể thấy dù TLT đơn thuần thường có tiên lượng hình thái tốt, nhưng nguy cơ bất thường di truyền vẫn hiện hữu. Do đó, cần kết hợp chặt chẽ giữa siêu âm hình thái và xét nghiệm di truyền để có cơ sở để chẩn đoán và tư vấn cho thai phụ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Cho Y.S, Park S.E. The natural history of fetal diagnosed isolated ventricular septal defect. *Prenat Diagn*, 2017, 37, p. 889-893. 10.1002/pd.5109.
- [2] Hà Tố Nguyên, Nguyễn Xuân Lan. Hướng dẫn thực hành siêu âm tim thai nhi theo ISOU (bản dịch). *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2013, 41, p. 348-359.
- [3] Gomez O, Martinez J.M, Olivella A et al. Isolated ventricular septal defects in the era of advanced fetal echocardiography: risk of chromosomal anomalies and spontaneous closure rate from diagnosis to age of 1 year. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2014, 43, p. 65-71. 10.1002/uog.13122.
- [4] Nguyễn Thái Đông Nhi, Nguyễn Hồng Hoa. Kết cục của thông liên thất đơn thuần trên thai nhi được chẩn đoán trước sinh tại Bệnh viện Từ Dũ. *Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh*, 2021, 25 (1), tr. 18-26.
- [5] Sotiriadis A, Makrydimas G. Nuchal translucency and major congenital heart defects in fetuses with normal karyotype: a meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2013, 42, p. 383-389. 10.1002/uog.12387.
- [6] Abuhamad A, Chaoui R. Ventricular Septal Defect. *Practical Guide to Fetal Echocardiography: Normal and Abnormal Hearts*, 3rd edition, 2016, p. 361-374.
- [7] Mavroudis C, Backer C.L et al. Ventricular septal defect. *Pediatric Cardiac Surgery*, 5th edition, 2023, p. 317-360.
- [8] Lương Thị Kim Oanh và cộng sự. Nhận xét chẩn đoán trước sinh tim bẩm sinh và kết cục thai kỳ tại Bệnh viện Sản nhi Nghệ An 2022-2024. *Tạp chí Y học Cộng đồng*, 2025, 66 (CĐ6), tr. 113-118. <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD6.2285>.