

CÁC TIỀN BỘ CỦA SIÊU ÂM VÀ CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH TRONG SẢN PHỤ KHOA

- 04 Tiếp cận siêu âm hình thái học thai nhi ở tam cá nguyệt thứ nhất
BS. Võ Tá Sơn
- 12 Siêu âm tầm soát dị tật quý I thai kỳ
BS. Huỳnh Chính, BS. Nguyễn Việt Hùng, ThS. BS. Hà Tố Nguyên
- 19 Siêu âm bất thường thai trước 11 tuần
BS. Nguyễn Hải Đăng, BS. Võ Tá Sơn
- 27 Thai chậm tăng trưởng trong tử cung: những quan điểm và đồng thuận mới
BS. CKI Lâm Thị Ngọc Ánh, BS. CKI Nguyễn Anh Duy, ThS. BS. Hà Tố Nguyên
- 35 Cơ chế điều hòa mạch máu và siêu âm doppler ở thai giới hạn tăng trưởng trong tử cung
BS. CKI Trần Thị Minh Châu
- 40 Vai trò của cộng hưởng từ trong chẩn đoán bất thường não thai nhi
BS. Nguyễn Thị Thu Trang, ThS. BS. Hà Tố Nguyên
- 49 Vai trò của siêu âm trong chẩn đoán Alpha Thalassemia
BS. CKI Trần Thế Hùng
- 52 Chẩn đoán trước sinh tật cằm nhỏ
BS. Tôn Thanh Tâm, BS. Võ Tá Sơn
- 57 Dấu hiệu “đường xếp chồng” (superimposed line sign – SLS) – một dấu hiệu siêu âm mới giúp chẩn đoán sớm chèn vòm khẩu cái ở thai
BS. CKI Lê Phước Hóa
- 59 Lựa chọn mô hình sàng lọc hội chứng Down trong giai đoạn chuyển giao NIPT
BS. Nguyễn Hoàng Long, ThS. BS. Hà Tố Nguyên
- 65 Vai trò của siêu âm trong chuyển dạ
BS. Nguyễn Thị Tuyết Hà, ThS. BS. Hà Tố Nguyên
- 70 Giá trị của siêu âm nhũ 3D tự động ABVS so với siêu âm nhũ 2D trong phát hiện bất thường tuyến vú tại Bệnh viện Phụ nữ TP Đà Nẵng
ThS. BS. Bùi Thị Như Quỳnh, ThS. BS. Võ Xuân Phúc, ThS. BS. Nguyễn Thị Thùy Trang
- 74 Siêu âm khảo sát khuyết sọ mở lấy thai theo đồng thuận Dephi 2019
BS. CKI Lê Tiểu My
- 78 Vai trò của siêu âm trong chẩn đoán u xơ tử cung và bệnh tuyến cơ tử cung
BS. Nguyễn Hà Ngọc Thiên Thanh, ThS. BS. Thân Trọng Thạch
- 84 Cập nhật một số cơ chế bệnh sinh tiền sản giật
TS. BS. Trương Thị Linh Giang
- 89 U xơ cơ tử cung và thai kỳ
BS. Tô Mỹ Anh, ThS. BS. Hê Thanh Nhã Yến
- 92 Cập nhật bệnh lý cổ tử cung liên quan đến chức năng sinh sản
Hồ Ngọc Lan Nhi, BS. Hồ Ngọc Anh Vũ
- 96 Sử dụng thuốc lá điện tử và sức khỏe sinh sản
BS. Hoàng Lê Trung Hiếu, BS. Hồ Ngọc Anh Vũ
- 100 Đáp án ca lâm sàng liên quan đến nhóm máu Rhesus âm ở phụ nữ có thai
Nhóm bác sĩ bệnh viện Mỹ Đức / GS. Nguyễn Thị Ngọc Phượng

Journal Club

- 103 Tiếp cận xử trí thai chết lưu (Đồng thuận của Hội Sản Phụ khoa Mỹ)
- 106 Ối vỡ trước chuyển dạ (Khuyến cáo thực hành của Hội Sản Phụ khoa Hoa Kỳ)
- 108 Cập nhật Cytomegalovirus và thai kỳ từ Hướng dẫn của ISUOG 2020

Mời viết bài Y học sinh sản



Y học sinh sản tập 57 – Quý I/2021
Chủ đề “Thai lạc chỗ”
Vui lòng nộp bài trước 30/11/2020



Y học sinh sản tập 58 – Quý II/2021
Chủ đề “Thai kỳ và các bệnh lý nội tiết, chuyển hóa”
Vui lòng nộp bài trước 28/02/2021

Hội viên liên kết
Bạch kim năm 2020



Hội viên liên kết
Vàng năm 2020



CƠ CHẾ ĐIỀU HÒA MẠCH MÁU VÀ SIÊU ÂM DOPPLER Ở THAI GIỚI HẠN TĂNG TRƯỞNG TRONG TỬ CUNG

BS. CKI Trần Thị Minh Châu

Đại học Y Dược TP HCM

Thai giới hạn tăng trưởng trong tử cung (Intrauterine Growth Restriction – IUGR) hiện nay vẫn đang là vấn đề gây nhiều tranh cãi trong việc chẩn đoán cũng như xử trí. Siêu âm Doppler đã được chứng minh là có vai trò rất lớn trong việc chẩn đoán và theo dõi cũng như xử trí thai giới hạn tăng trưởng trong tử cung.

HỆ THỐNG MẠCH MÁU VÀ CƠ CHẾ ĐIỀU HÒA LIÊN QUAN ĐẾN SỰ PHÁT TRIỂN CỦA BÀO THAI

Ở thời điểm đầu tam cá nguyệt thứ nhất, những gai nhau có nguồn gốc từ tế bào nuôi tạo thành nơi bám đầu tiên của nhau. Sự xâm nhập của những tế bào nuôi vào những động mạch xoắn của mẹ dẫn đến sự giảm mạnh trở kháng

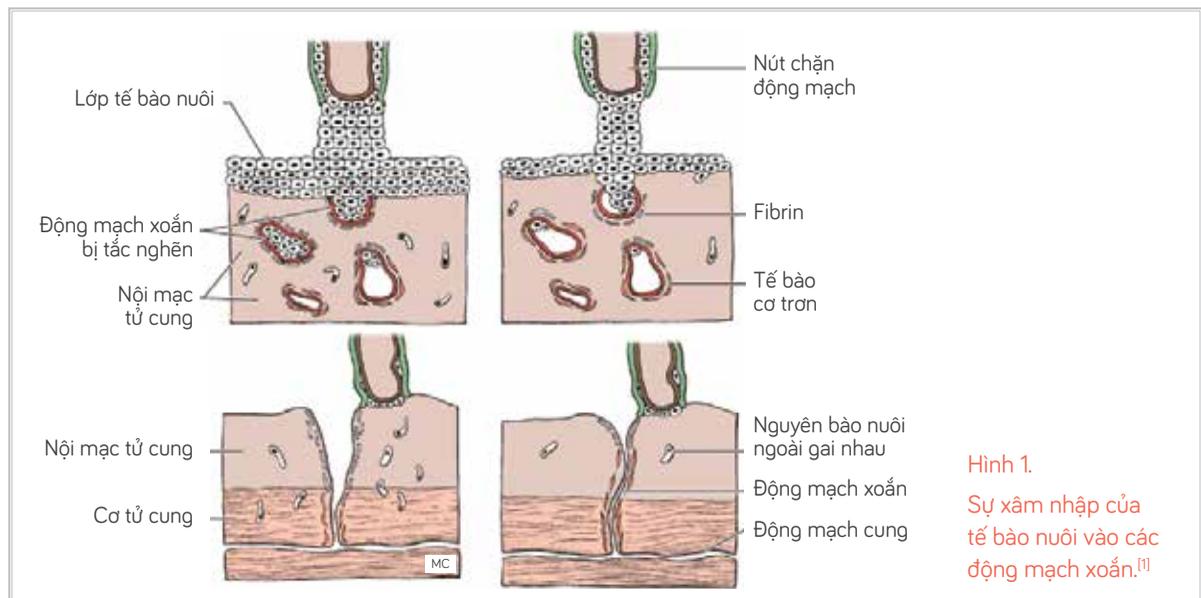
của mạch máu ở tử cung và rốn, tăng lưu lượng của giường mạch máu. Lưu lượng máu của mẹ trao đổi qua nhau có thể lên đến 600 mL/ phút vào cuối thai kỳ. (Hình 1)

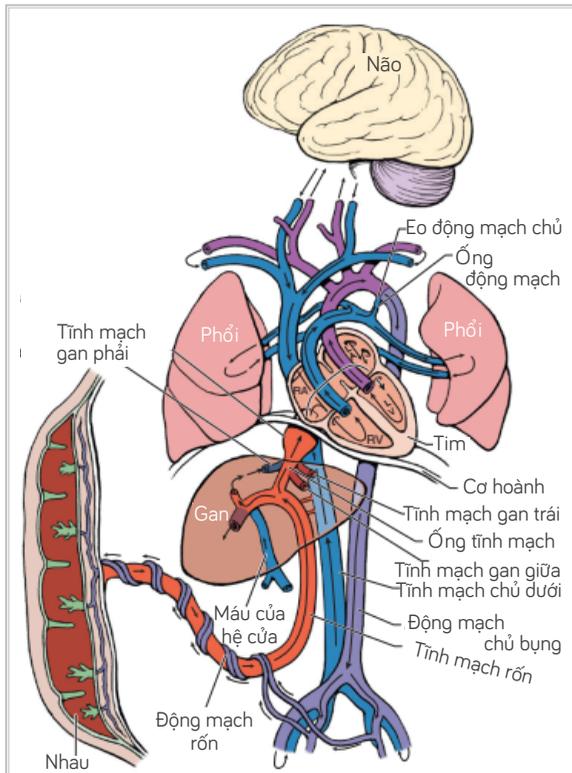
Hệ tuần hoàn của thai nhi có đặc tính: tần số tim thai cao, huyết áp thấp, trở kháng mạch máu ngoại biên (nhau thai) thấp. Tuổi thai càng lớn thì huyết áp thai và lưu lượng giường mạch máu ở nhau càng tăng, trở kháng ngoại biên càng giảm. (Hình 2)

DOPPLER TÍNH MẠCH CỦA THAI

Ống tĩnh mạch

Ống tĩnh mạch (Ductus venosus – DV) là shunt mạch máu đầu tiên tham gia trong hệ thống tuần hoàn của thai. Thai nhi thông qua





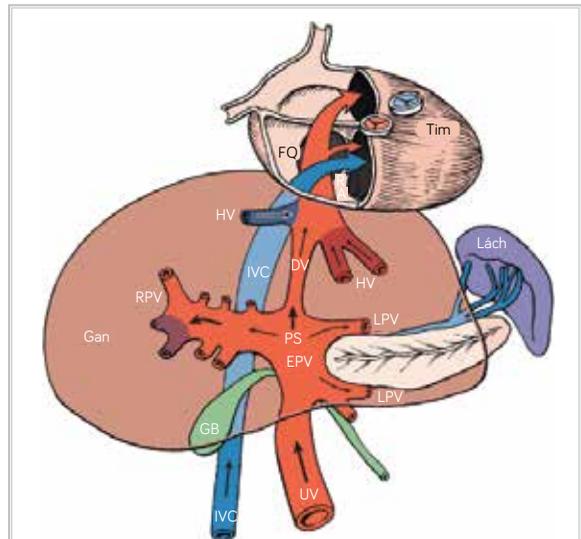
Hình 2. Hệ tuần hoàn thai nhi.^[1]

Hình minh họa sự chia nhánh quan trọng của tĩnh mạch rốn để đem máu giàu dinh dưỡng và oxy đến thai nhi. Nhánh chia đầu tiên ở ngang mức ống tĩnh mạch đem phần lớn máu của tĩnh mạch rốn đến gan. Máu tiếp tục đến nhĩ phải qua lỗ bầu dục đến nhĩ trái, thất trái. Máu cung cấp cho não và nửa trên cơ thể thông qua hệ tuần hoàn cánh tay - đầu và cung cấp cho cơ tim thông qua hệ vành. Một tỷ lệ máu nhỏ từ thất phải cung cấp cho phổi và phần còn lại theo ống động mạch đến động mạch chủ. Tại eo động mạch chủ, dòng máu được phân chia dựa vào trở kháng mạch máu của hệ tuần hoàn cánh tay - đầu và hệ tuần hoàn dưới hoành. Dòng máu cuối tâm trương bị đảo ngược khi trở kháng hệ tuần hoàn cánh tay - đầu giảm và/hoặc trở kháng hệ tuần hoàn dưới hoành (nhau) tăng. Cuối cùng, phần lớn máu của động mạch chủ xuống theo động mạch rốn để trở về nhau.

việc điều hòa shunt ống tĩnh mạch, có thể thay đổi tỷ lệ máu từ tĩnh mạch rốn đi đến gan và tim. Vào cuối thai kỳ, máu từ tĩnh mạch rốn được phân chia theo tỷ lệ^[1]:

- 18 – 25% theo ống tĩnh mạch về tâm nhĩ phải (với vận tốc rất cao).
- 55% về thùy gan trái (chiếm ưu thế).
- 20% về thùy gan phải. (Hình 3, hình 4)

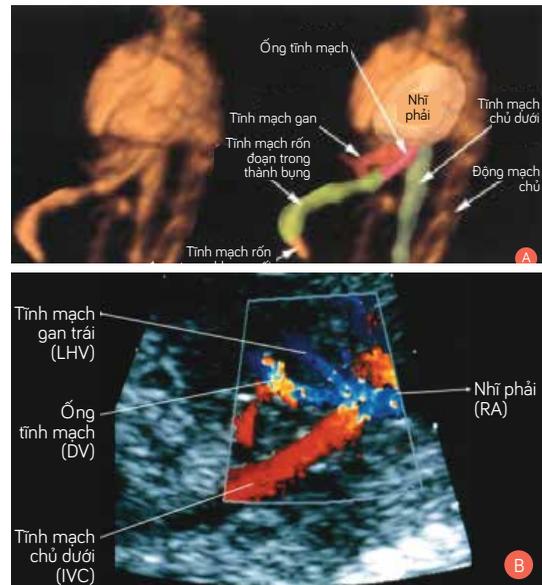
Thai nhi luôn có sự điều hòa thay đổi giữa hướng và vận tốc của dòng máu đi vào tâm nhĩ phải vì phải đảm bảo:



Hình 3. Hệ tuần hoàn ở tĩnh mạch rốn và tĩnh mạch gan của thai nhi.^[1]

Mũi tên chỉ hướng dòng chảy và màu sắc chỉ nồng độ oxy (đỏ = cao, tím = trung bình, xanh = thấp).

Chú thích: DV: ống tĩnh mạch; EPV: tĩnh mạch cửa ngoài gan; FO: lỗ bầu dục; GB: túi mật; HV: tĩnh mạch gan; IVC: tĩnh mạch chủ dưới; LPV: tĩnh mạch cửa trái; PS: xoang cửa; RA: nhĩ phải; RPV: tĩnh mạch cửa phải; UV: tĩnh mạch rốn.



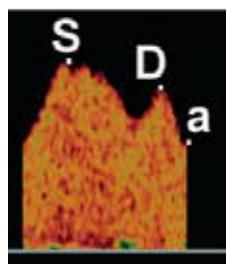
Hình 4. Hình ảnh mạch máu của thai nhi 17 tuần.

A. Hình ảnh mạch máu 3D cho thấy mối liên hệ giữa các tĩnh mạch trung tâm, tim và động mạch chủ.

B. Doppler màu cho thấy tĩnh mạch chủ dưới (IVC), ống tĩnh mạch (DV), và tĩnh mạch gan trái khi đổ vào nhĩ phải (RA)^[2].

- Máu giàu chất dinh dưỡng được ưu tiên phân phối đến tâm thất trái, cơ tim và não.
- Máu nghèo chất dinh dưỡng trở về nhau để được trao đổi oxy và chất dinh dưỡng.

Một trong những dấu hiệu sớm nhất của hệ tim mạch thai nhi cho thấy suy chức năng bánh nhau là việc giảm thể tích dòng chảy tĩnh mạch rốn. Khi đó, thai nhi phải điều hòa để tỷ lệ máu từ tĩnh mạch rốn đến ống tĩnh mạch tăng, từ đó máu đến tâm nhĩ phải qua lỗ bầu dục đến tâm nhĩ trái và tâm thất trái sẽ tăng, nhằm ưu tiên máu giàu chất dinh dưỡng cho tim. Sự



Hình 5. Dạng sóng tĩnh mạch điển hình.^[1]

S: tâm thu; D: tâm trương; a: nhĩ co.

tái phân bố này chỉ có hiệu quả khi chức năng tim còn được duy trì. Khi trở kháng mạch máu ở bánh nhau tăng quá cao và tình trạng suy chức năng bánh nhau tiến triển thì hệ tim mạch không còn bù trừ đủ dẫn đến suy

tim, suy chức năng van 3 lá toàn tâm thu, giảm nhịp tim thai và thai nhi tử vong.

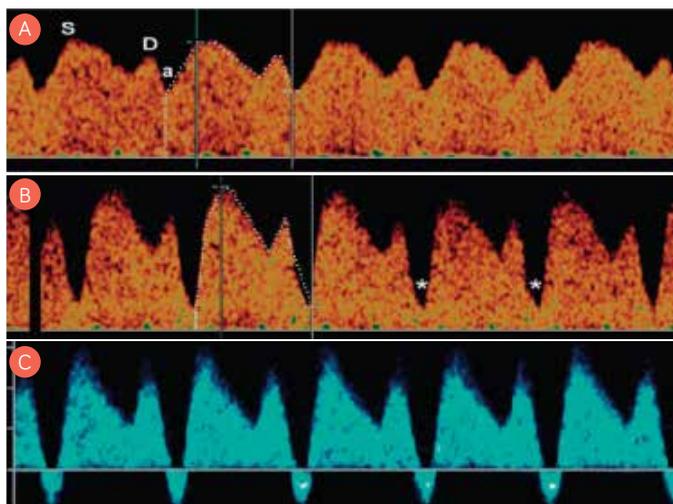
Dạng sóng Doppler tĩnh mạch chủ dưới có 3 pha, pha đầu tiên tương ứng với thì tâm thu, pha thứ hai tương ứng pha sớm của thì tâm trương và pha thứ ba tương ứng pha trễ của thì tâm trương hay còn gọi là thì nhĩ co.

Dạng sóng Doppler của ống tĩnh mạch có 2 pha, pha đầu tiên tương ứng với thì tâm thu, pha thứ hai tương ứng pha sớm của thì tâm trương và đáy của pha thứ hai tương ứng pha trễ của thì tâm trương hay còn gọi là thì nhĩ co.

Sóng a của ống tĩnh mạch đảo ngược có thể do các nguyên nhân: bệnh lý tại bánh nhau tiến triển nặng, suy tim thứ phát do bệnh lý chuyển hóa, bệnh lý tim bẩm sinh, tái phân bố dòng máu tại hệ cửa ở gan hoặc do kết hợp các nguyên nhân trên^[3]. (Hình 6, bảng 1)

Bảng 1. Những chỉ số Doppler cơ bản của ống tĩnh mạch.^[1]

Chỉ số	Cách tính
Chỉ số tiền tải của ống tĩnh mạch (Ductus venosus preload index)	$\frac{\text{Vận tốc đỉnh tâm thu (Systolic peak velocity)} - \text{Vận tốc đỉnh tâm trương (Diastolic peak velocity)}}{\text{Vận tốc đỉnh tâm thu (Systolic peak velocity)}}$
Chỉ số xung cho tĩnh mạch (Pulsatility index for veins - PIV)	$\frac{\text{Vận tốc đỉnh tâm thu (Systolic peak velocity)} - \text{Vận tốc đỉnh tâm trương (Diastolic peak velocity)}}{\text{Thời gian trung bình đạt vận tốc tối đa (Time averaged maximum velocity)}}$
Chỉ số vận tốc đỉnh cho tĩnh mạch (Peak velocity index for veins - PVIV)	$\frac{\text{Vận tốc đỉnh tâm thu (Systolic peak velocity)} - \text{Vận tốc đỉnh kỳ nhĩ thu (Atrial contraction peak velocity)}}{\text{Vận tốc đỉnh tâm trương (Diastolic peak velocity)}}$
Tỷ lệ lưu lượng máu ngược dòng (Percentage reverse flow)	$\frac{\text{Vận tốc trung bình theo thời gian tâm thu (Systolic time averaged velocity)}}{\text{Vận tốc trung bình theo thời gian tâm trương (Diastolic time averaged velocity)}} \times 100$



Hình 6. Dạng sóng tĩnh mạch bình thường và bất thường của những tĩnh mạch trước tim (precordial venous flow - velocity waveforms^[1]).

(A) Ống tĩnh mạch có lưu lượng máu cao trong suốt chu chuyển tim với vận tốc cao ở sóng S, D và a.
 (B) Sự giảm vận tốc sóng a (dấu sao) là dấu hiệu bất thường đầu tiên và dẫn đến tăng các chỉ số Doppler (sẽ được trình bày ở bảng 1).
 (C) Với sự tăng cao của áp lực tĩnh mạch trung tâm, sóng a có thể đảo ngược trong thì nhĩ co.

DOPPLER ĐỘNG MẠCH CỦA THAI

Cần nhớ: Dạng sóng Doppler động mạch

cung cấp cho chúng ta biết thông tin về trở kháng của mạch máu xuôi dòng. (Bảng 2)

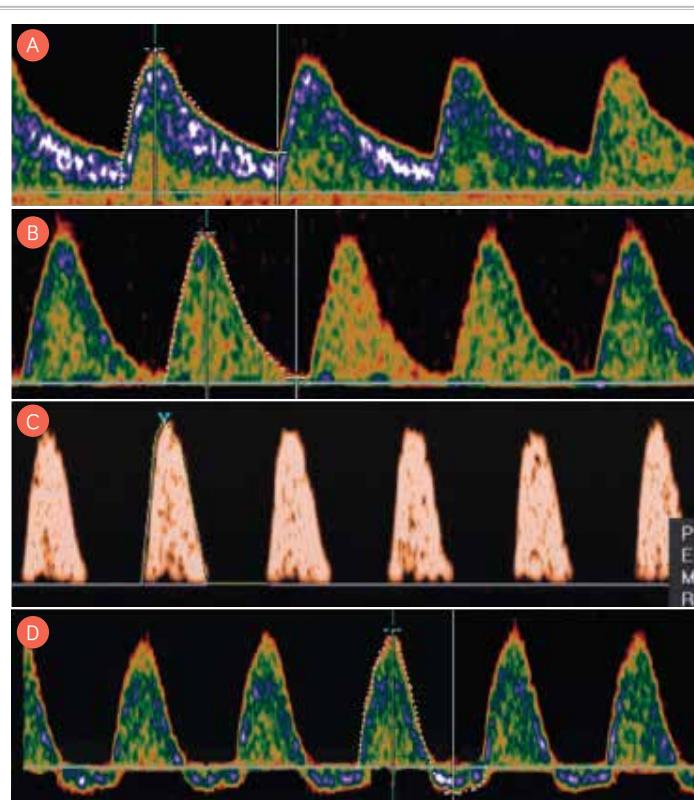
Bảng 2. Những chỉ số Doppler động mạch cơ bản.^[1]

Chỉ số	Cách tính
Tỷ số tâm thu/tâm trương (Systolic/diastolic (S/D) ratio)	$\frac{\text{Vận tốc đỉnh tâm thu (Systolic peak velocity)}}{\text{Vận tốc đỉnh tâm trương (Diastolic peak velocity)}}$
Chỉ số trở kháng (Resistance index - RI)	$\frac{\text{Vận tốc đỉnh tâm thu (Systolic peak velocity)} - \text{Vận tốc đỉnh cuối tâm trương (End-diastolic peak velocity)}}{\text{Vận tốc đỉnh tâm thu (Systolic peak velocity)}}$
Chỉ số xung (Pulsatility index - PI)	$\frac{\text{Vận tốc đỉnh tâm thu (Systolic peak velocity)} - \text{Vận tốc đỉnh cuối tâm trương (End-diastolic peak velocity)}}{\text{Thời gian trung bình đạt vận tốc tối đa (Time averaged maximum velocity)}}$

Động mạch rốn (Hình 7)

Dòng máu tại động mạch rốn vốn dĩ có trở kháng thấp và tăng dần lưu lượng máu cuối tâm trương khi tuổi thai tăng. Doppler động mạch rốn phản ánh tình trạng hệ tuần hoàn tại bánh nhau và sự tăng dòng máu cuối tâm trương là kết quả trực tiếp của việc tăng số lượng tế bào gai nhau gốc và sự trưởng thành của bánh nhau. Những bệnh lý làm cản trở những mạch máu nhỏ tại bánh nhau dẫn đến sự giảm dòng máu cuối tâm trương trên Doppler động mạch rốn, tiếp đến là mất và đảo ngược sóng cuối tâm trương.

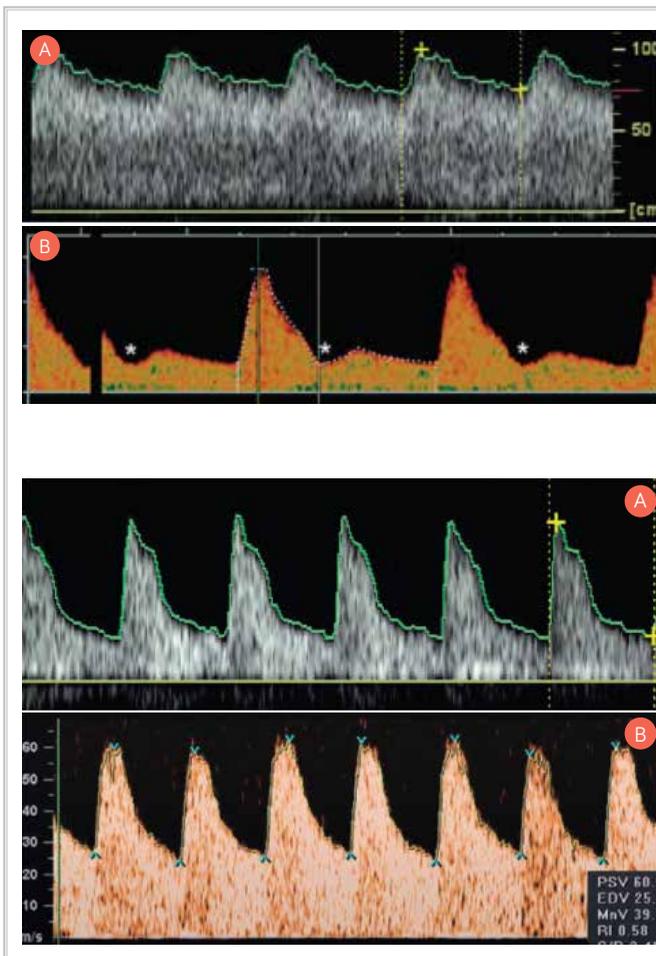
Khi có tăng trở kháng mạch máu (khoảng 30% mạch máu ở gai nhau thai bị tắc nghẽn), vận tốc cuối tâm trương động mạch rốn giảm, do đó, 3 chỉ số Doppler nêu trên đều tăng. Tuy nhiên, PI là chỉ số ít sai sót nhất trong khi đo đạc và có khoảng giới hạn tham chiếu hẹp nhất^[1]. Khi trở kháng mạch máu tăng nhiều (60 – 70% mạch máu ở gai nhau thai bị tắc nghẽn), vận tốc cuối tâm trương động mạch rốn có thể mất hoặc đảo ngược. Mất hoặc đảo ngược sóng cuối tâm trương động mạch rốn thường liên quan đến thai giới hạn tăng trưởng trong tử cung và thiếu ối^[3].



Hình 7. Dạng sóng động mạch rốn.^[1]

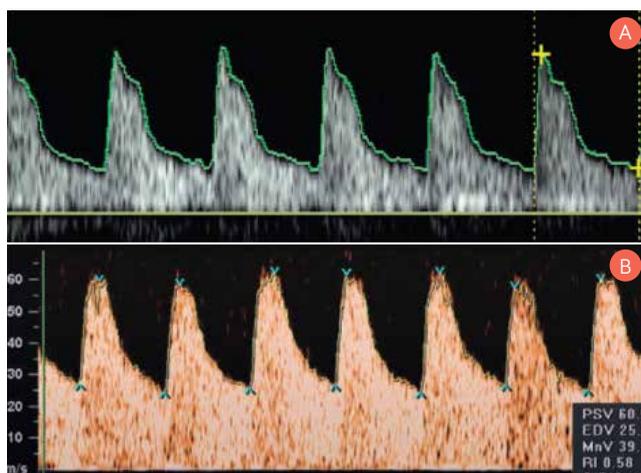
(A) Dạng sóng bình thường của động mạch rốn có vận tốc cuối tâm trương dương và tăng lên theo tuổi thai, thể hiện sự giảm trở kháng mạch máu ở gai nhau.

(B) Bất thường trung bình ở cấu trúc mạch máu ở gai nhau làm tăng trở kháng mạch máu và giảm vận tốc cuối tâm trương. Khi tỷ lệ bất thường ở mạch máu gai nhau cao, vận tốc cuối tâm trương có thể mất đi (C) hoặc thậm chí đảo ngược (D).



Hình 8. Dạng sóng Doppler động mạch tử cung.^[1]

Sự xâm nhập bình thường của tế bào nuôi vào các động mạch xoắn tạo nên hệ tuần hoàn ở nhau thai có trở kháng thấp và lưu lượng rất cao, có thể được đo bằng Doppler vận tốc của động mạch tử cung. Dạng sóng ở hình A được đo vào lúc thai 24 tuần, cho thấy vận tốc tâm trương cao. Dạng sóng như thế này cho thấy sự xâm nhập thành công của tế bào nuôi. B, dạng sóng thứ hai cho thấy vận tốc tâm trương thấp hơn và có “notch” tiền tâm trương (đấu sao). Dạng sóng này phản ánh sự tăng trở kháng mạch máu ở động mạch xoắn và giường mạch máu xuôi dòng ở nhau thai. Sự tồn tại hằng định “notch” tiền tâm trương trước 24 tuần thai có liên quan đến tăng nguy cơ thai giới hạn tăng trưởng trong tử cung và/hoặc rối loạn tăng huyết áp trong thai kỳ.



Hình 9. Dạng sóng động mạch não giữa.^[1]

(A) Dạng sóng động mạch não giữa bình thường có lưu lượng máu kỳ tâm trương khá thấp. Với tổn thương rối loạn chức năng bánh nhau tiến triển, sự tăng vận tốc kỳ tâm trương dẫn đến giảm các chỉ số Doppler động mạch (brain sparing).

(B) Với hiệu ứng “brain sparing”, sườn đi xuống của sóng tâm thu mượt hơn bình thường khiến dạng sóng nhìn khá giống sóng động mạch rốn. Vận tốc trung bình tăng khiến các chỉ số Doppler đều giảm mạnh.

Doppler động mạch rốn có thể được đo ở nhiều vị trí của động mạch rốn. Có sự khác nhau nhỏ khi đo các chỉ số Doppler tại các vị trí khác nhau của động mạch rốn. Sóng đo tại chỗ cắm vào bánh nhau thường có sóng cuối tâm trương cao hơn dẫn đến RI thấp hơn và tỷ lệ S/D thấp hơn so với khi đo ở vị trí cắm vào thành bụng^[3]. Vào năm 2013, ISUOG Hiệp hội Siêu âm Sản Phụ khoa Thế giới khuyến cáo đo Doppler ở vị trí dây rốn tự do để việc thực hành lâm sàng được đơn giản và thống nhất (trừ những trường hợp đặc biệt, chẳng hạn như song thai)^[4].

Bất thường Doppler động mạch rốn khi 3 chỉ số Doppler động mạch nêu trên lớn hơn 2 SD và/ hoặc mất sóng cuối tâm trương^[1].

Động mạch tử cung (Hình 8)

Động mạch tử cung có trở kháng giảm dần khi tuổi thai tăng dần. Đây là kết quả của việc xâm nhập tế bào nuôi vào các tiểu động mạch xoắn của mẹ vào nửa đầu thai kỳ. Những tiểu

động mạch xoắn này sẽ dần rộng ra tối đa và đáp ứng rất ít với những kích thích từ hệ giao cảm hay đối giao cảm. Sự thích nghi này nhằm đảm bảo ổn định dòng máu đến tử cung trong suốt thai kỳ^[3].

Động mạch não giữa (Hình 9)

Động mạch não giữa là động mạch não dễ tiếp cận nhất của thai nhi trên siêu âm và là động mạch chuyên chở hơn 80% lưu lượng máu não^[3]. Hệ tuần hoàn tại não bình thường có trở kháng cao. Khi thai nhi thiếu oxy, sự tái phân bố mạch máu trung tâm xảy ra, dẫn đến tăng lưu lượng máu lên não, tim và tuyến thượng thận, giảm lưu lượng máu đến mạch máu ngoại biên và nhau, gọi là hiệu ứng “brain sparing”.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Steven G. Gabbe, Obstetrics Normal and Problem Pregnancies, 7th edition, Elsevier, 2017.
2. Goldberg BB, Pulsed Doppler examination of the fetal heart, 2nd edition, Mosby/Elsevier, 2006.
3. Mary E. Norton, Vickie A. Feldstein, Callen's Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology, 6th edition, Elsevier, 2017.
4. ISUOG Practice Guidelines: use of Doppler ultrasonography in obstetrics, Ultrasound in Obstetrics & Gynecology, 2013, 41(2): 233 - 9.