

SIÊU ÂM TIM ĐÁNH GIÁ

THÔNG NỐI CHỦ PHỔI TẠM THỜI VÀ PHẪU THUẬT FONTAN

I. MỤC TIÊU SIÊU ÂM:

1. Đánh giá các thông nối tạm thời (thông tốt / hẹp / tắc): vị trí shunt, hoạt động của thông nối (dòng chảy trong thông nối, vận tốc dòng chảy, chênh áp ở hai đầu thông nối)
 2. Các giá trị khác nhằm đánh giá kết quả phẫu thuật thông nối (kích thước các nhánh ĐMP, buồng tim...)
- Các thông nối (shunt) thường gặp:
 - Phẫu thuật thông nối trung tâm (central shunt) là phẫu thuật tạo ra thông nối giữa ĐMC lên và thân ĐMP.
 - Phẫu thuật Blalock Taussig (BT shunt) cổ điển giữa ĐM dưới đòn và nhánh ĐM phổi cùng bên (hiện không còn áp dụng); Blalock Taussig cải biến (modified BT shunt) tạo thông nối giữa ĐM dưới đòn và nhánh ĐMP thông qua một ống nối polytetrafluoroethylene (PTFE, hoặc Gore-Tex).
 - Thông nối Sano (Sano shunt) là phẫu thuật sử dụng một ống Gore- Tex, nối từ thất phải lên động mạch phổi.
 - Phẫu thuật Glenn (Glenn shunt hoặc bi-directional cavopulmonary anastomosis hoặc Hemi-Fontan) là phẫu thuật nối TMC trên vào ĐMP.
 - Phẫu thuật Fontan hoàn toàn (Fontan completion) giai đoạn 2 của phẫu thuật Glenn trong tim một thất chức năng, nhằm đưa máu từ tĩnh mạch chủ dưới lên ĐM phổi (tất cả máu hệ thống lên trực tiếp phổi không qua thất phải). Hiện tại thường sử dụng kỹ thuật tạo thông nối ngoài tim.

II. QUY TRÌNH SIÊU ÂM:

A. Thông nối Blalock Taussig:

- Mặt cắt trên hõm úc (2D và Doppler màu)
 - Thông nối Blalock Taussig bên phải có thể quan sát được với mặt cắt trực ngang trên hõm úc. Ở mặt cắt này, ĐM dưới đòn bên phải hay một ống nhân tạo từ mặt dưới động mạch thân cánh tay đầu nối tới bờ trên ĐM phổi phải ngay ở vị trí từ phần gần ĐMP phải tới lỗ xuất phát nhánh thùy trên bên phải. Ở một số bệnh nhân, có thể nhìn thấy hình ảnh hẹp thông nối (thường ở đầu ĐM phổi) hoặc biến dạng ĐM phổi phải do thông nối.

- Thông nối Blalock Taussig bên trái có thể quan sát ở mặt cắt trên hõm úc trực dọc với đầu dò hơi hướng về phía ĐMP trái. Có thể không quan sát hết chiều dài của thông nối BT trái ở một mặt cắt.
- Khi thông nối không quan sát được trên siêu âm 2D thì kỹ thuật Doppler màu rất hữu ích để xác định vị trí thông nối. Với Doppler màu, dòng chảy trong thông nối được thấy với hình ảnh dòng chảy vận tốc cao liên tục suốt thi tâm thu và tâm trương.
- Qua khảo sát Doppler ở thông nối, có thể tính được chênh áp giữa chủ - phổi trong thi tâm thu và tâm trương bằng công thức Bernoulli dựa trên chênh áp qua thông nối và áp lực cánh tay cùng bên thông nối đo cùng thời điểm siêu âm tim.

B. Thông nối thất phải – động mạch phổi:

Trong khảo sát ống nối có van: siêu âm tim 2D gần như cho hình ảnh xác định. Mặt cắt cạnh úc và dưới sườn của thất phải cho hình ảnh tốt nhất để khảo sát thông nối thất phải – ĐM phổi. Đặt đầu dò ở trước ngực tương ứng vị trí cắm của ống thông nối thất phải – ĐMP rất hữu ích trong chẩn đoán.

Chức năng của thông nối có thể được khảo sát với Doppler xung, liên tục và Doppler màu.

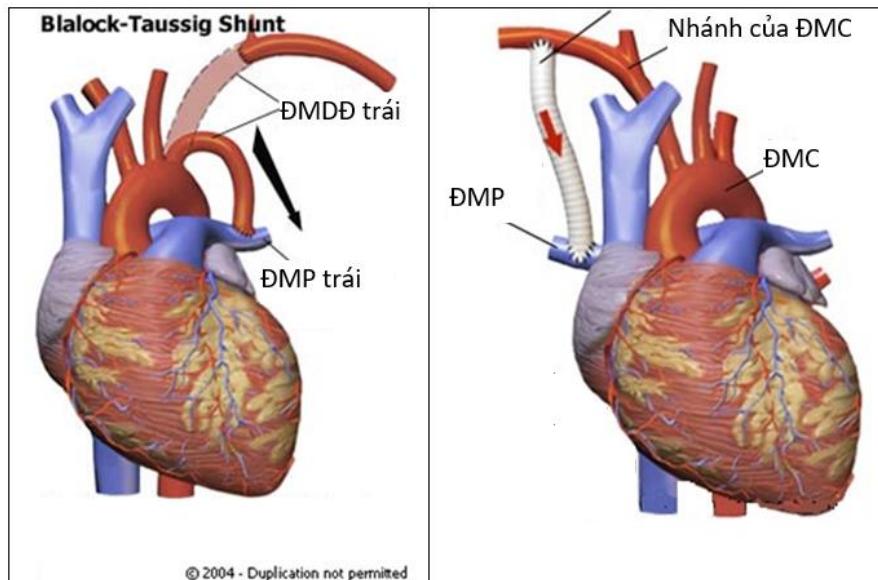
Nếu như chỗ nối đoạn xa của ống nối không khảo sát tốt với Doppler, có thể đánh giá gián tiếp mức độ nặng của tắc nghẽn thông qua đánh giá áp lực thất phải từ vận tốc dòng phụt ngược van 3 lá. Do đó, nếu khảo sát Doppler liên tục gợi ý tăng áp lực thất phải và không có bằng chứng tắc nghẽn trên Doppler ở phần gần ống nối thì khi đó có hép ý nghĩa phần xa ống nối.

C. Thông nối Glenn - Fontan:

- Khảo sát miệng nối: chỗ nối cho máu từ TM hệ thống vào ĐM phổi.
 - Đơn giản nhất là nối trực tiếp tiểu nhĩ phải vào ĐM phổi sử dụng màng ngoài tim. Dạng này, hình ảnh thông nối có thể khảo sát trực tiếp bằng mặt cắt cạnh úc cao và mặt cắt dưới sườn.
 - Ở những BN sử dụng ống nối có van hoặc không van nối từ nhĩ phải vào thất phải, thường không thể cho hình ảnh trực tiếp bằng siêu âm 2D vì những hạn chế.
 - Ống nối trong nhĩ được sử dụng để đưa máu trực tiếp từ TMCD hay từ TM gan lên ĐM phổi trong khi TMCT nối vào nhánh ĐM phổi. Đường đi ống nối có thể quan sát hầu hết bằng mặt cắt cạnh úc và mặt cắt từ mỏm.
 - Ống nối ngoài tim nối TMC dưới lên động mạch phổi. Chúng ta có thể đánh giá được rõ miệng nối TMC dưới và ống nối bằng mặt cắt dưới sườn qua 2D và Doppler. Nhưng khó thấy trực tiếp miệng nối vào động mạch phổi. Trong vài trường hợp, ta có thể thấy được miệng nối ống ghép và bờ dưới ĐMP ở mặt cắt trên hõm úc.
 - Giống như thông nối Glenn, Doppler màu hữu ích để quan sát dòng chảy trong lòng ống nối, cần chỉnh thang độ thấp (low velocity scale). Ở ĐM phổi, dòng chảy hai pha với đỉnh 1 diễn ra ở giữa - cuối tâm thu và đỉnh 2 giữa tâm trương. Với hô hấp, tăng có ý nghĩa cả hai sóng xảy ra.

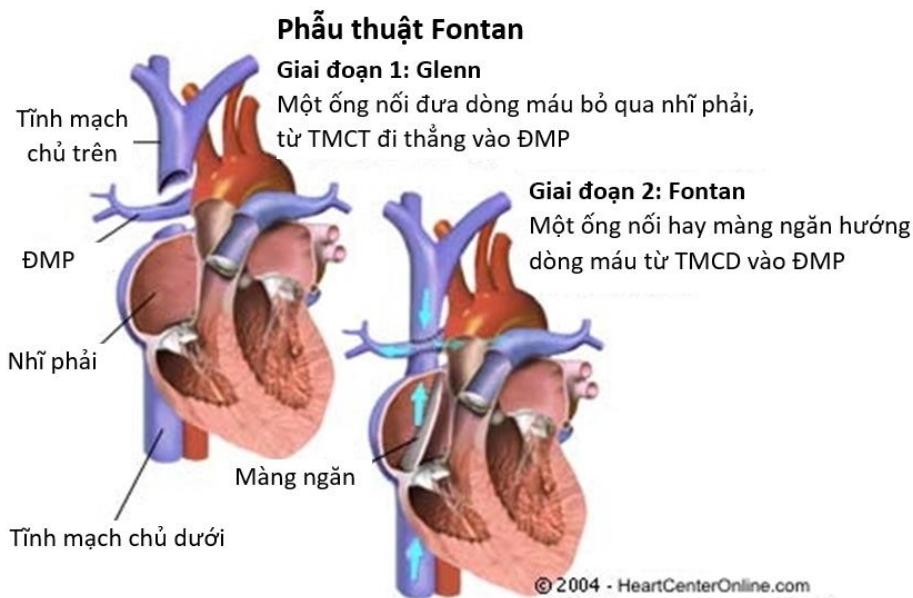
- Sau phẫu thuật, cần theo dõi kỹ BN để phát hiện kịp thời những biến chứng. Đánh giá chức năng thất chung, đánh giá kích thước động mạch phổi, đánh giá miệng nối (Glenn, miệng nối ống thông TMC dưới / ĐMP), tuần hoàn bàng hệ, hở van nhĩ thất, hẹp TM phổi, đánh giá flow qua cửa sổ ống thông và nhĩ.

III. HÌNH ẢNH MINH HỌA:



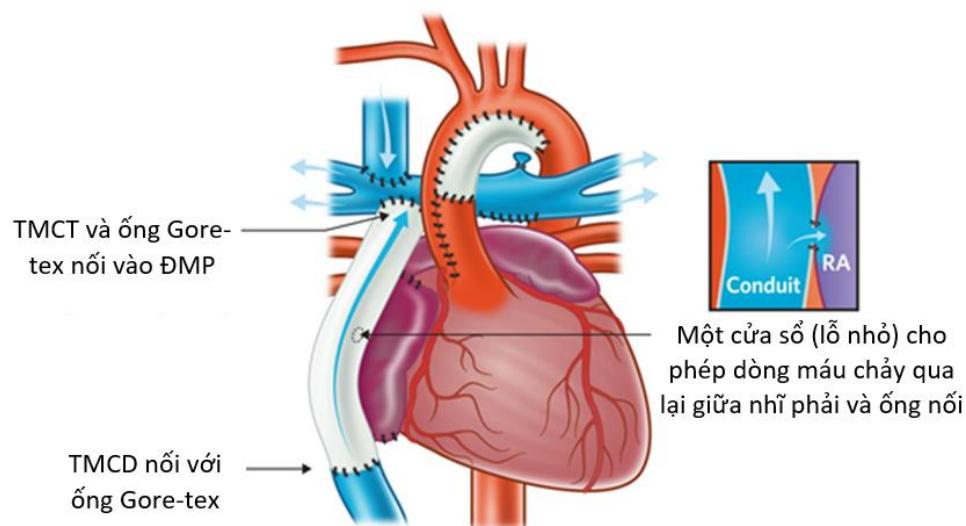
Hình 39.1: Sơ đồ phẫu thuật Blalock Taussig và Blalock Taussig cải biên

- A: Thông nối Blalock-Taussig cổ điển gồm một miệng nối tận – bên của ĐM dưới đòn và ĐM phổi.
- B: Thông nối Blalock- Taussig cải biên gồm một ống ghép nối giữa ĐM dưới đòn và ĐM phổi cùng bên.

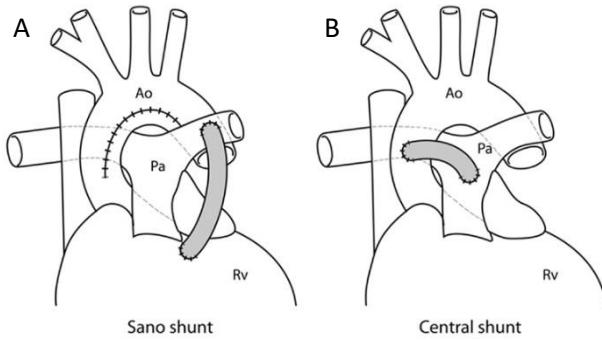


Hình 39.2: Phẫu thuật Fontan 2 giai đoạn

Fontan có ống nối ngoài tim



Hình 39.3: Thông nối Glenn gồm nối tận – bên giữa TM chủ trên và ĐM phổi.
Conduit: ống nối; RA: nhĩ phải



Hình 39.4: Phẫu thuật Sano shunt và Central shunt

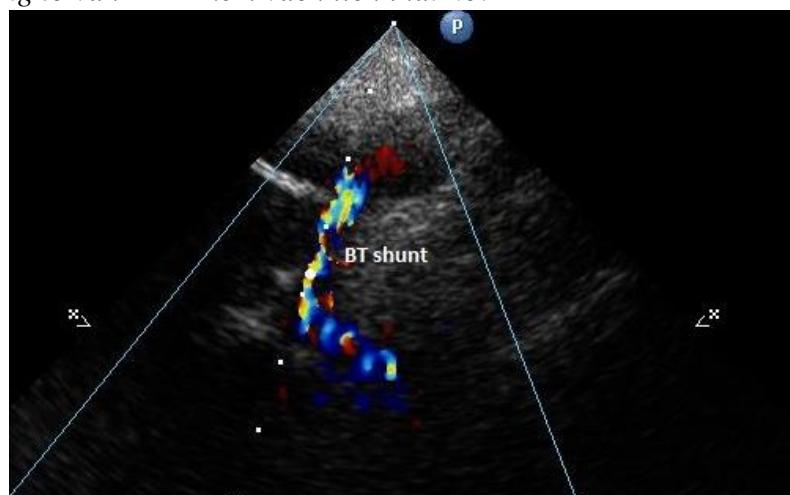
(A) Thông nối Sano từ thát phải lên ĐM phổi

(B) Thông nối trung tâm từ ĐM chủ lên nối ĐM phổi

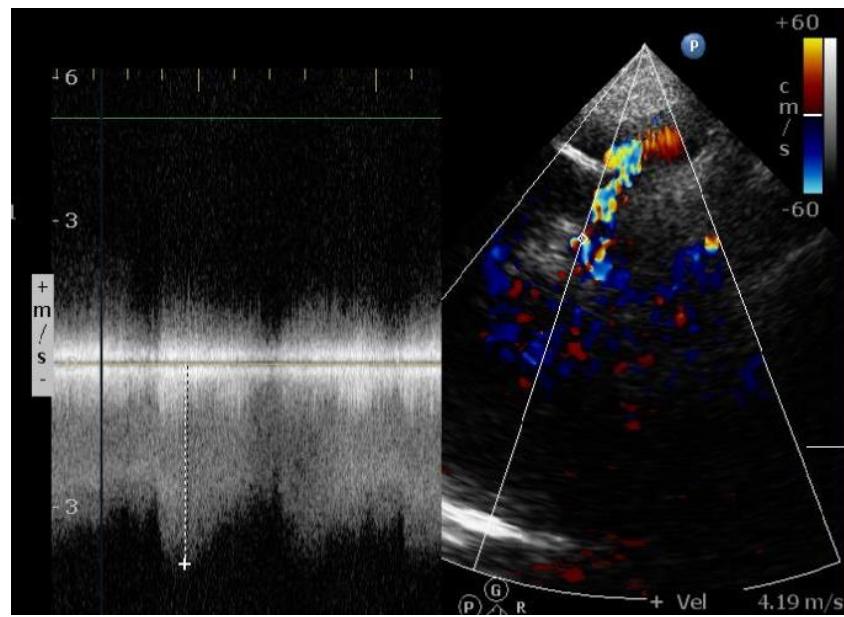
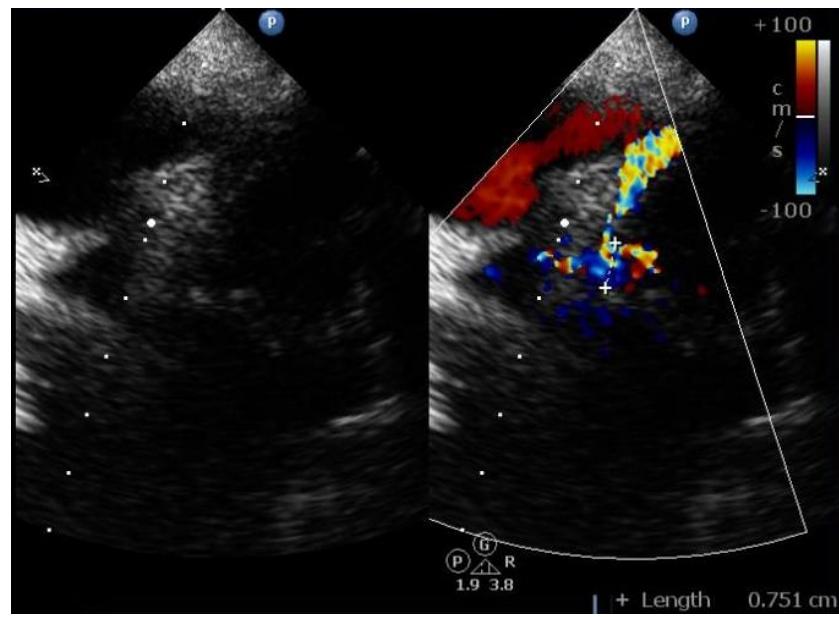
Ao: ĐMC; Pa: ĐMP; RV: thát phải

IV. TRƯỜNG HỢP LÂM SÀNG

Trường hợp 1: Bé trai, 5 tuổi, chẩn đoán thông nối Blalock Taussig bên trái/ Không lỗ van 3 lá- Không lỗ van ĐMP kèm vách liên thát hở.

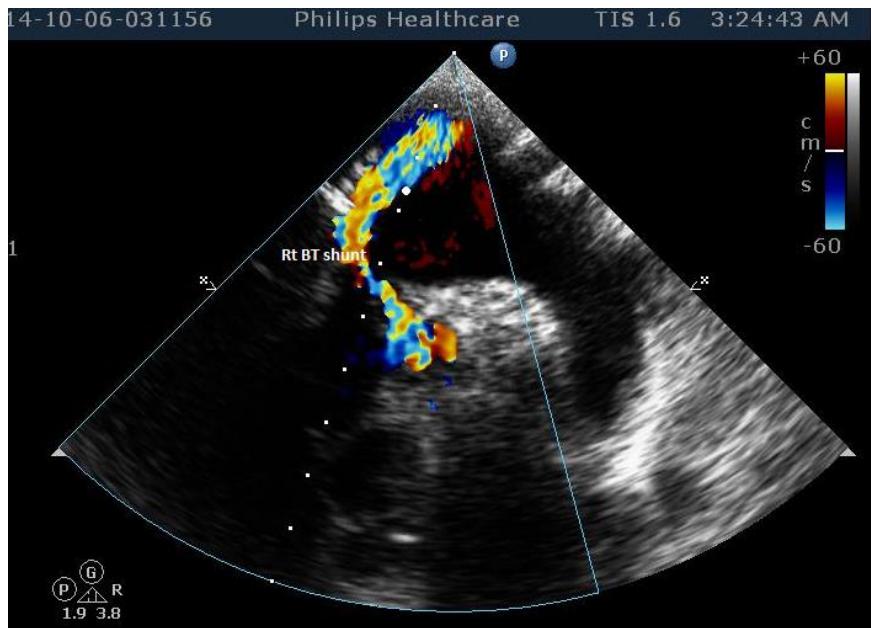


Hình 39.5: Thông nối Blalock Taussig cài biên – nối ĐM dưới đòn bên trái với ĐMP

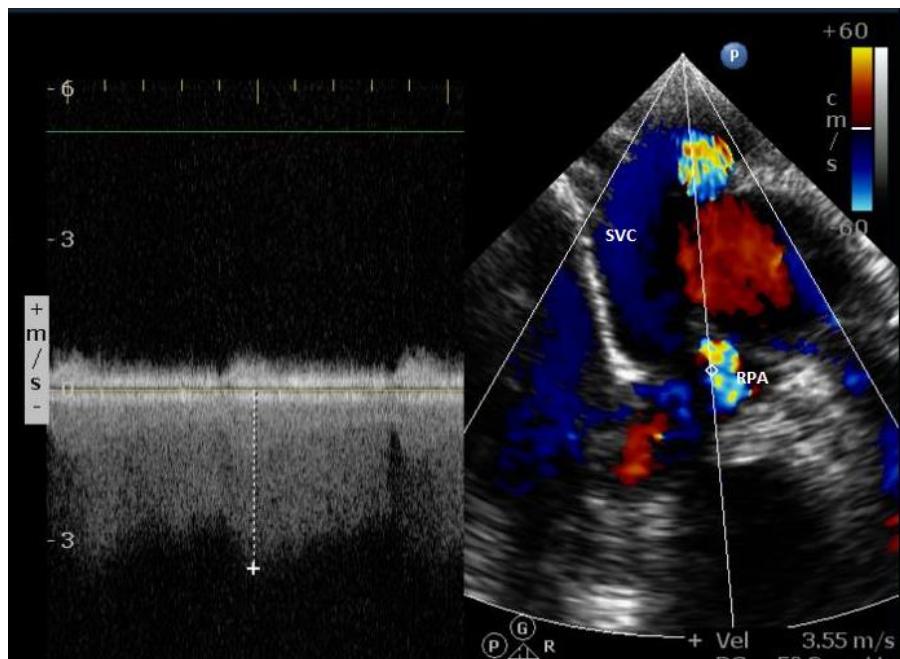


Hình 39.6: chênh áp qua thông nôi – v_{max} 4.19 m/s

Trường hợp 2: Bé trai 11 tuổi, khám vì mệt/ Blalock Taussig bên P / túi chứng Fallot.
(Video 39.1)

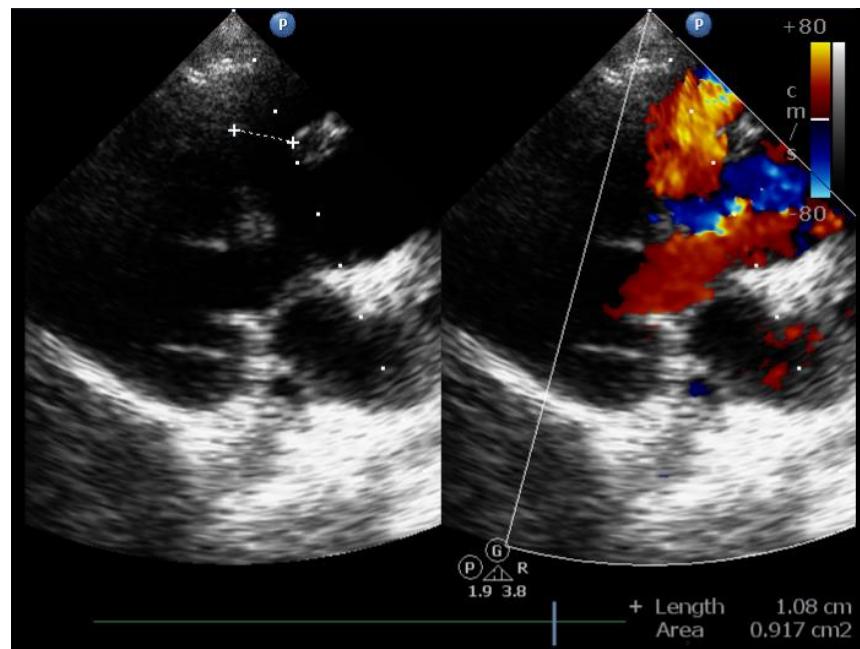


Hình 39.7: Mặt cắt hõm úc ghi nhận thông nối Blalock Taussig bên phải từ ĐM thân cánh tay đầu tới chõ hợp lưu 2 nhánh. Ghi nhận hình ảnh hép đoạn giữa thông nối

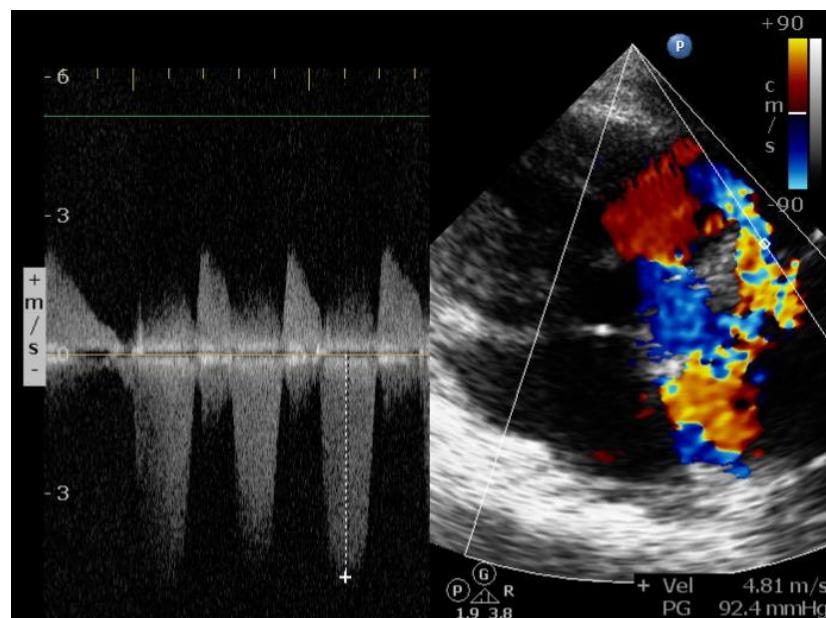


Hình 39.8: Mặt cắt hõm úc trực ngang, đo Doppler liên tục ghi nhận phô liên tục qua thông nối Blalock Taussig bên phải với vận tốc tối đa là 3.55 m/s

Trường hợp 3: Bé gái 4 tuổi, tiền căn phẫu thuật mở rộng nhánh ĐMP T - Ông nối 8mm thắt phổi - ĐM phổi / Không lõi van ĐMP kèm vách liên thắt hở type II. ([Video 39.2 và 39.3](#))

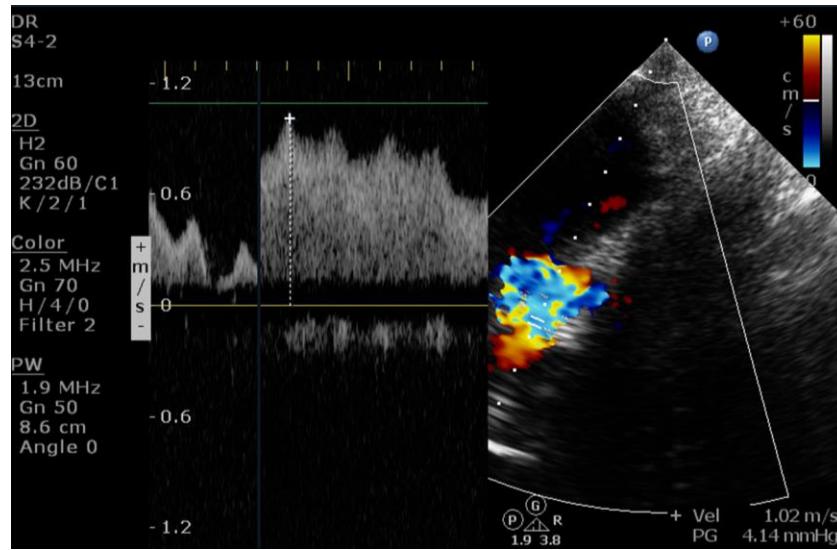


Hình 39.9: Mặt cắt cạnh úc trực ngang ghi nhận hình ảnh miệng nối thát phải - óng nối ở mặt trước tim và thông tốt



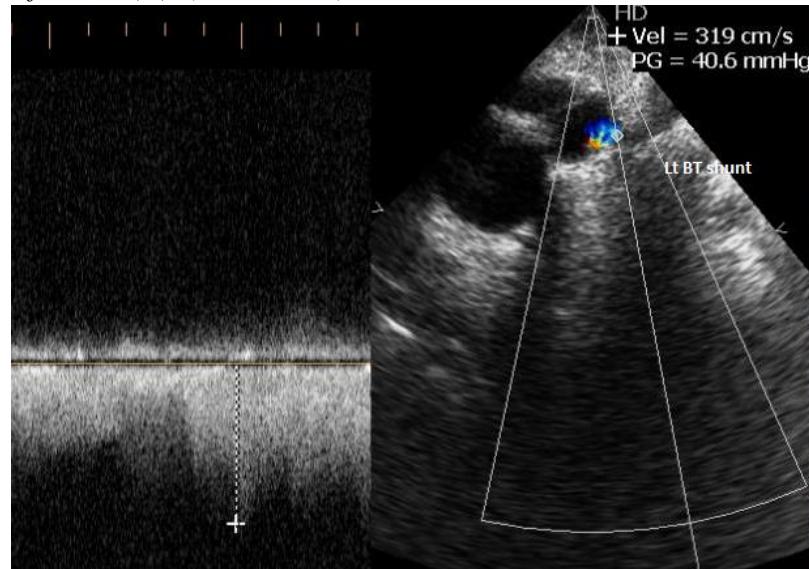
Hình 39.10: mặt cắt cạnh úc thát phải: ghi nhận toàn bộ đường đi của óng nối thát phải – ĐM phổi, ghi nhận hép đoạn giữa với chênh áp qua chỗ hép 92mmHg.

Trường hợp 4: Bé trai 18 tuổi, chẩn đoán Thát phải 2 đường ra – Thông liên thát dưới DMP – bất thường vị trí đại động mạch – Hẹp van DMP – Thông nối Glenn bên trái.

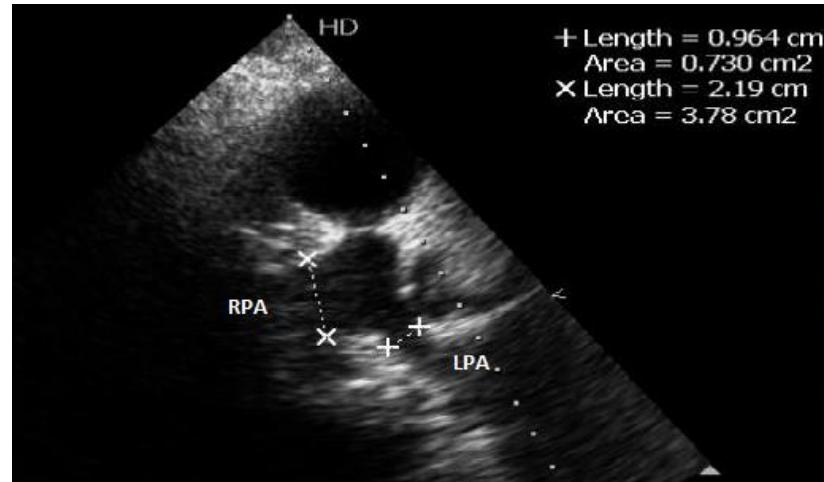


Hình 39.11: Thông nối Glenn bên trái nối TMC trên vào ĐMP (T) với chênh áp đo được # 4.14 mmHg.

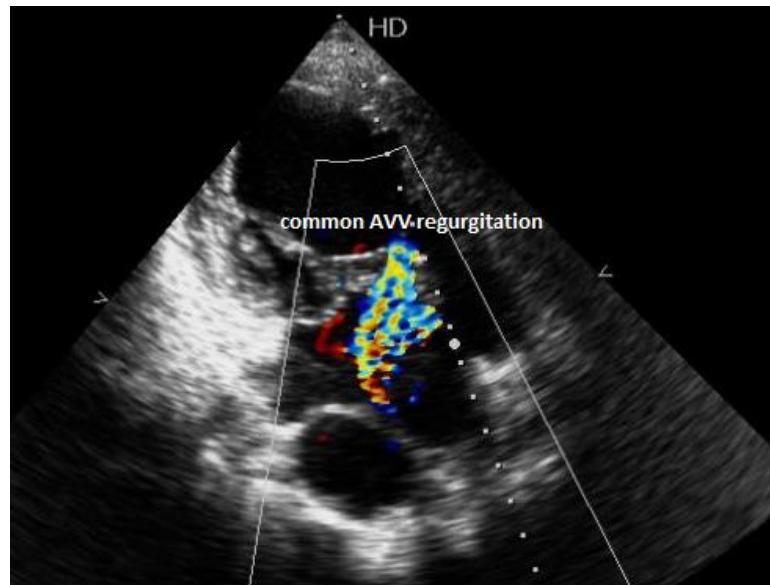
Trường hợp 5: Bé trai 8 tuổi: Tâm thát độc nhát dạng thát trái – Thát trái 2 đường ra – Kênh nhĩ thát toàn phần – Hẹp van động mạch phổi – Đòng dạng phải – Tim bên phải – thông nối modified BT (T). ([Video 39.4](#))



Hình 39.12: Khảo sát Doppler màu và Doppler liên tục : Thông nối Blalock Taussig bên trái với chênh áp trong lòng thông nối 40 mmHg (v max 3.2 m/s) – đầu xa của ĐM phổi bên trái không quan sát được.



Hình 39.13: Mặt cắt cạnh úc trực ngang ngang đại động mạch đánh giá 2 nhánh DM phổi kích thước khá



Hình 39.14: Hở van nhĩ thất chung mức độ trung bình / tâm thất độc nhất

Tải phần mềm và quét mã QR bên dưới hoặc vào đường
cclink: <http://bit.ly/atlas-sieuamtim> để xem video siêu âm tim.

