

QUYẾT ĐỊNH

**Thực hiện kỹ thuật siêu âm Doppler tim tại
Khoa Tim mạch can thiệp - Trung tâm Tim mạch**

GIÁM ĐỐC BỆNH VIỆN ĐA KHOA TỈNH KHÁNH HÒA

Căn cứ Quyết định số 1822/QĐ-UBND ngày 12/6/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa về việc kiện toàn tổ chức Bệnh viện Đa khoa tỉnh Khánh Hòa;

Căn cứ Luật khám bệnh, chữa bệnh số 40/2009/QH12 ngày 23/11/2009 của Quốc hội;

Căn cứ Nghị định 109/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về việc quy định cấp chứng chỉ hành nghề đối với người hành nghề và cấp giấy phép hoạt động đối với cơ sở khám bệnh, chữa bệnh;

Căn cứ Nghị định 155/2018/NĐ-CP ngày 12/11/2018 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số quy định liên quan đến điều kiện đầu tư kinh doanh thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Y tế;

Căn cứ Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành tài liệu “hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa, chuyên ngành tim mạch”;

Căn cứ Biên bản họp Hội đồng Khoa học kỹ thuật Bệnh viện Đa khoa tỉnh Khánh Hòa ngày 22/8/2023;

Theo đề nghị của Trưởng Phòng Kế hoạch Tổng hợp.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phân công các ông (bà) có tên sau (phụ lục I đính kèm) thực hiện nhiệm vụ chuyên môn kỹ thuật siêu âm Doppler tim (phụ lục II đính kèm) tại Khoa Tim mạch can thiệp - Trung tâm Tim mạch - Bệnh viện Đa khoa tỉnh Khánh Hòa.

Điều 2. Cho phép thực hiện Siêu âm Doppler tim tại Khoa Tim mạch can thiệp.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành. Trưởng Khoa Tim mạch can thiệp, Giám đốc các trung tâm, Trưởng các khoa, phòng liên quan và các ông (bà) có tên tại điều 1 chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như điều 3 (VBĐT);
- Ban Giám đốc (VBĐT);
- Lưu: VT, KHTH.

GIÁM ĐỐC

Phan Hữu Chính

Phụ lục I
DANH SÁCH BÁC SĨ THỰC HIỆN KỸ THUẬT SIÊU ÂM DOPPLER TIM
TẠI KHOA TIM MẠCH CAN THIỆP-TRUNG TÂM TIM MẠCH
(Kèm theo Quyết định số /QĐ-BVĐKT ngày / /2023 của Bệnh
viện Đa khoa tỉnh Khánh Hòa)

STT	Họ và tên	TĐCM	Chứng chỉ	Nơi cấp
01	Phạm Công Nhật	Ths.BS	Siêu âm tim	Viện tim TP Hồ Chí Minh
02	Nguyễn Minh Khoa	BS.CKI	Siêu âm tim – mạch máu	Bệnh viện Chợ Rẫy
03	Nguyễn Vĩnh Phương	Ths.BS	Siêu âm tim – mạch máu	ĐH Y Dược TP Hồ Chí Minh
04	Nguyễn Thế Phương	BS.CKI	Siêu âm tim – mạch máu	Bệnh viện Chợ Rẫy
05	Trần Thị Ngọc Thúy	BS	Siêu âm tim – mạch máu	Bệnh viện Chợ Rẫy
06	Đào Cao Nhân	BS.CKI	Siêu âm tim – mạch máu	ĐH Y Dược TP Hồ Chí Minh
07	Nguyễn Thành Thuận	BS	Siêu âm tim và Bệnh lý tim mạch	ĐH Y Khoa Phạm Ngọc Thạch

Phụ lục II
QUY TRÌNH SIÊU ÂM DOPPLER TIM
(Kèm theo Quyết định số /QĐ-BVĐKT ngày / /2023 của Bệnh viện
Đa khoa tỉnh Khánh Hòa)

I. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm Doppler tim là một thăm dò chẩn đoán hình ảnh giúp chẩn đoán tình trạng hoạt động và hình thái của các cấu trúc tim, và chẩn đoán tình trạng huyết động, tình trạng chuyển dịch của các dòng máu trong hệ tuần hoàn.

Siêu âm Doppler tim là một thăm dò không chảy máu, không gây tác hại bởi tia xạ (chỉ dưới $0,1 \text{ mW/cm}^2$ cơ thể), có thể làm được nhiều lần trên cùng một người bệnh, cho kết quả tin cậy được nếu được thực hiện bởi người được đào tạo tốt, và tôn trọng các qui tắc của kỹ thuật.

Siêu âm Doppler tim bao gồm: siêu âm tim TM, siêu âm tim hai chiều (2D), siêu âm - Doppler xung, Doppler liên tục và Doppler màu và siêu âm Doppler mô cơ tim.

II. CHỈ ĐỊNH

Tất cả các trường hợp cần khảo sát hình thái và chức năng tim.

III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định.

IV. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện:

Bác sĩ được đào tạo về kỹ thuật siêu âm tim.

Kỹ thuật viên hoặc trợ lý giúp chuẩn bị và hướng dẫn người bệnh

2. Phương tiện

Phòng siêu âm Doppler tim được trang bị máy điều hòa nhiệt độ, máy hút ẩm, đồng hồ đo độ ẩm và đo nhiệt độ phòng, có bồn rửa tay, có xà phòng, dung dịch sát khuẩn.

Máy siêu âm Doppler tim với các đầu dò siêu âm tim cho người lớn, cho trẻ em, có điện tâm đồ kết nối với máy siêu âm, có bộ phận lưu trữ hình ảnh trên băng video hoặc đĩa CD, hoặc đĩa quang từ, máy chụp ảnh đen trắng và/hoặc máy chụp ảnh màu kết nối với máy siêu âm, giấy in ảnh.

Máy vi tính và máy in, giấy A4 để đánh máy kết quả và in kết quả.

Giường khám bệnh với tấm trải giường sạch.

Gel để làm siêu âm.

Găng tay, khẩu trang, mũ.

Khăn lau.

V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Kiểm tra hồ sơ bệnh án. Kiểm tra người bệnh.

Tư thế người được làm siêu âm: nằm ngửa hơi nghiêng về bên trái trong trạng thái nghỉ ngơi.

Người thăm dò siêu âm: ngồi ở phía bên phải của người được làm siêu âm, tay phải cầm đầu dò, tay trái điều chỉnh các nút của máy siêu âm.

Mắc điện tâm đồ cho người bệnh.

Các kỹ thuật siêu âm cần thực hiện: siêu âm TM, 2D, Doppler và Doppler màu và Doppler mô cơ tim.

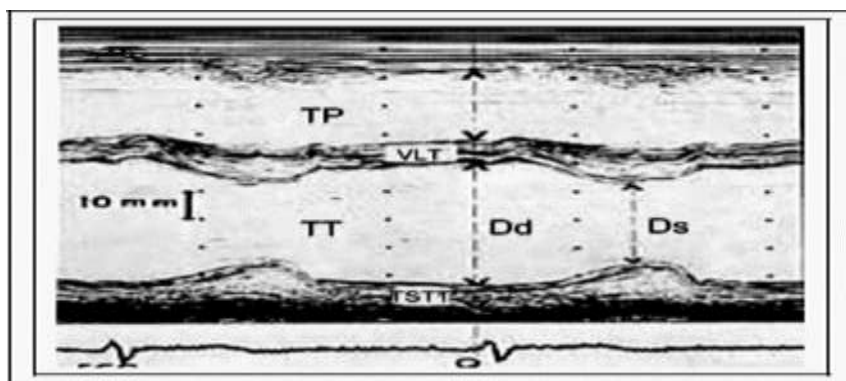
1. Siêu âm tim TM

Đầu dò đặt ở bờ trái xương ức, khoang liên sườn III hoặc IV. Đầu dò tạo với mặt phẳng lồng ngực một góc từ 80° - 90° . Sóng siêu âm thẳng góc cấu trúc tim, giúp đo được bề dày, bề rộng các cấu trúc này.

1.1. Cắt ngang thất

Thiết đồ cạnh ức trái (trục dài và ngắn) là vị trí chuẩn nhất để đo đạc các kích thước của thất trái trên siêu âm TM (theo phương pháp của Hội Siêu âm Tim mạch Hoa kỳ).

Cắt ngang thất trái ngay sát bờ tự do của van hai lá, từ trước ra sau để thấy các cấu trúc: thành ngực phía trước, thành trước của thất phải, buồng thất phải, vách liên thất, buồng thất trái, thành sau thất trái, thượng tâm mạc dính vào ngoại tâm mạc cho hình ảnh siêu âm đậm.



Hình 1. Hình ảnh siêu âm TM cắt ngang thất trái

Các thông số cần đo trên mặt cắt này:

Vào cuối thời kỳ tâm trương (khởi đầu sóng Q của phức bộ QRS trên ĐTĐ):

Đường kính thất phải

Bề dày vách liên thất

Đường kính thất trái

Bề dày thành sau thất trái

Vào cuối thời kỳ tâm thu (đo ở vị trí vách liên thất đạt được độ dày tối đa): Đường kính thất trái

Bề dày vách liên thất và thành sau thất trái.

1.2. Cắt ngang van ĐMC và nhĩ trái

Từ trước ra sau, thấy các cấu trúc: thành trước lồng ngực, thành trước thất phải, buồng tổng máu thất phải, thành trước ĐMC nối liền bằng VLT (sự liên tục van hai lá - ĐMC), buồng NT, thành sau NT.

Quan sát được 2 trong 3 lá van sigma của ĐMC: lá vành phải và lá không vành.

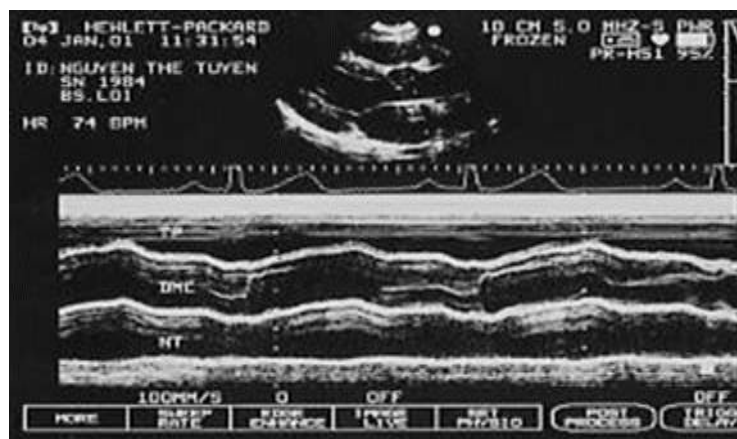
Vận động các van sigma động mạch chủ khi mở tạo thành “hình hộp”.

Các thông số cần đo trên mặt cắt này:

Đường kính cuối tâm trương ĐMC

Biên độ mở van ĐMC.

Đường kính cuối tâm thu của nhĩ trái.



Hình 2. Hình ảnh siêu âm tim TM: cắt ngang ĐMC và NT

2. Siêu âm tim 2D

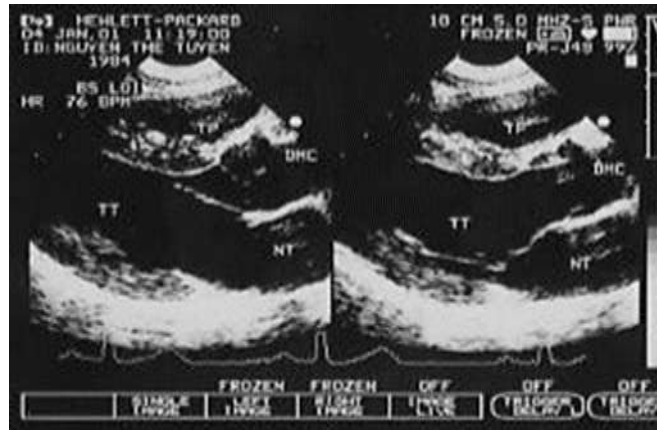
Khảo sát cấu trúc quả tim đang hoạt động.

Thực hiện cắt các mặt cắt cơ bản của siêu âm 2D: mặt cắt cạnh xương ức phía bên trái, mặt cắt từ mỏm tim, mặt cắt dưới bờ sườn hay dưới mũi ức, mặt cắt trên hõm ức.

2.1. Các mặt cắt cạnh ức trái

Đầu dò đặt ở bờ trái xương ức, khoang liên sườn 3, 4, 5. Người bệnh nằm ngửa hay nghiêng trái. Bao gồm: mặt cắt theo trục dọc và mặt cắt theo trục ngang.

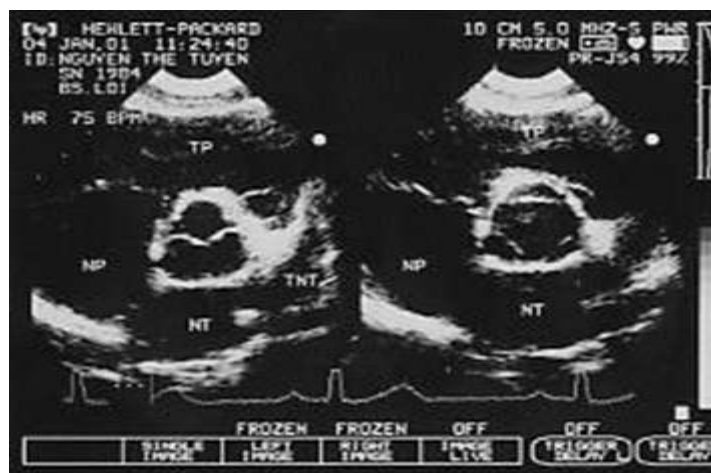
Mặt cắt theo trục dọc: khảo sát buồng tổng máu thất phải, van ĐMC và ĐMC lên, vách liên thất, thất trái, van hai lá, vòng van hai lá, các dây chằng van hai lá, nhĩ trái, thành sau thất trái, động mạch chủ ngực ở hình ảnh cắt ngang.



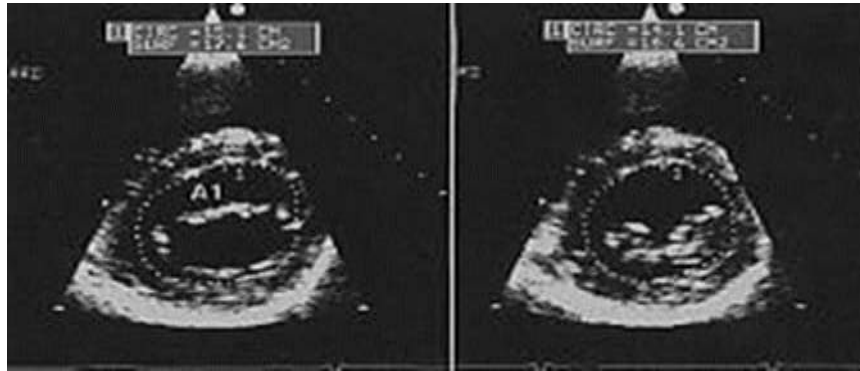
Hình 3. Mặt cắt cạnh ức trái trên siêu âm tim 2D

Mặt cắt theo trục ngang: thẳng góc với trục dọc của tim (xoay đầu dò 90°). Có 3 mặt cắt từ trên xuống dưới: mặt cắt qua gốc các mạch máu lớn, mặt cắt ngang qua van hai lá, mặt cắt ngang cột cơ.

Mặt cắt ngang qua gốc các mạch máu lớn: quan sát ĐMC, van ĐMC hình chữ Y, nhĩ trái, nhĩ phải, vách liên nhĩ, van ba lá, buồng tổng máu thất phải, van ĐMP, thân ĐMP, hai nhánh ĐMP phải và ĐMP trái, động mạch vành trái.

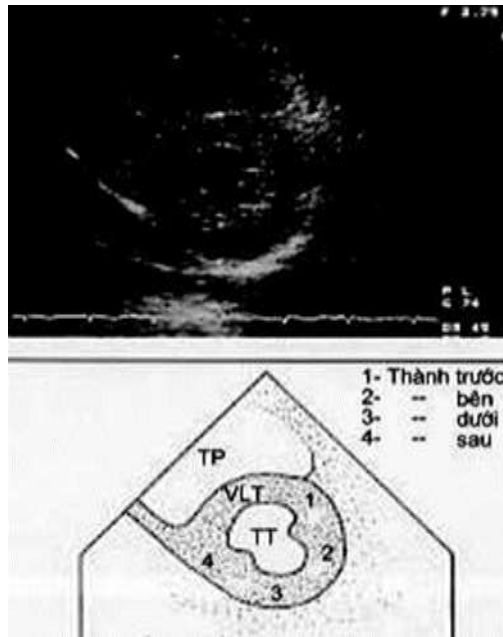


Hình 4. Hình ảnh siêu âm mặt cắt ngang qua gốc các mạch máu lớn
Mặt cắt ngang van hai lá: quan sát van hai lá nằm ở giữa thất trái.



Hình 5. Hình ảnh siêu âm mặt cắt ngang van hai lá

Mặt cắt ngang cột cơ: quan sát hai cột cơ: cột cơ trước bên và cột cơ sau giữa, thất phải nhỏ hơn thất trái và nằm trước thất trái, có thể thấy ĐMC xuống (cắt ngang) nằm sau thất trái.



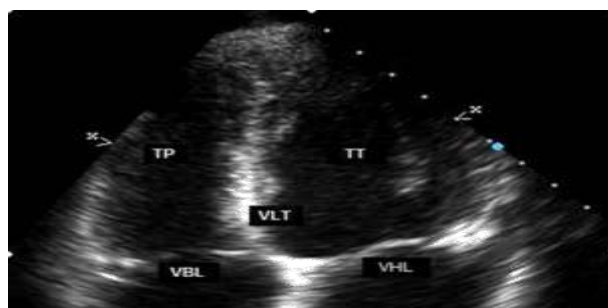
Hình 6. Hình ảnh siêu âm mặt cắt ngang cột cơ

2.2. Các mặt cắt từ mỏm tim

Người bệnh nằm ngửa hoặc nghiêng trái. Đầu dò đặt ở mỏm tim, hướng từ mỏm đến đáy tim.

* Mặt cắt 4 buồng:

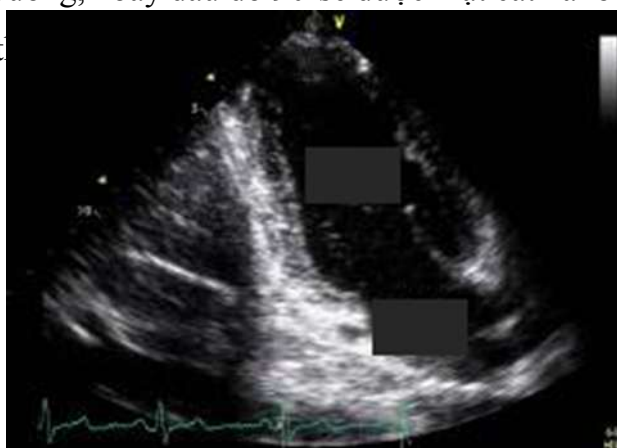
Khảo sát được cấu trúc tim theo chiều dọc: hai buồng thất, vách liên thất, hai buồng nhĩ, vách liên nhĩ, van hai lá, van ba lá, các tĩnh mạch phổi đổ về nhĩ trái.



Hình 7. Hình ảnh siêu âm các mặt cắt từ mỏm tim

* Mặt cắt hai buồng:

Từ mặt cắt 4 buồng, xoay đầu dò 90⁰ sẽ được mặt cắt hai buồng, khảo sát thất trái, nhĩ trái, thành trước t



Hình 8. Hình ảnh siêu âm mặt cắt hai buồng

2.3. Các mặt cắt dưới bờ sườn

Người bệnh nằm ngửa, đầu gối hơi gập. Đầu dò đặt ở thượng vị dưới mũi ức.

Mặt cắt 4 buồng: quan sát các cấu trúc tim tương tự như mặt cắt 4 buồng từ mỏm.

Mặt cắt trục ngang: Có thể cắt theo đáy tim: thấy ĐMC và thân ĐMP, cắt ngang van hai lá, ngang cột cơ, ngang TMC dưới và nhĩ phải.

2.4. Các mặt cắt trên hõm ức

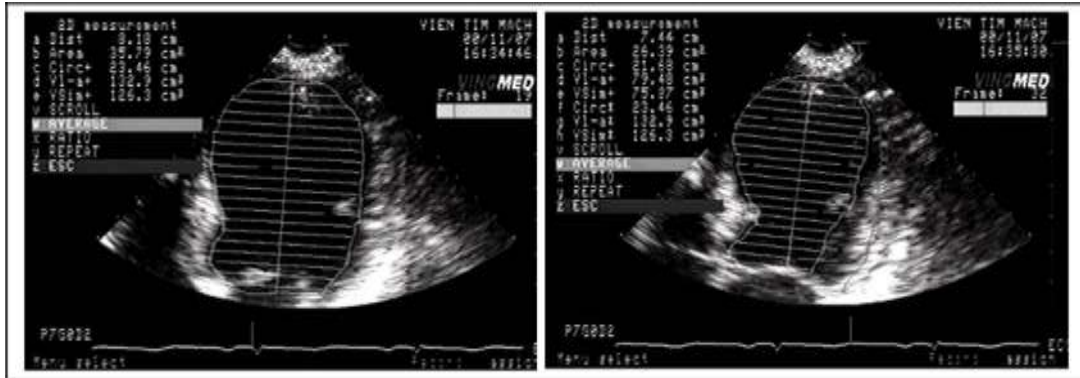
Mặt cắt cơ bản theo trục dọc, quan sát: cung ĐMC và các nhánh thân cánh tay đầu, ĐM cảnh góc trái, ĐM dưới đòn trái, thấy được ĐMC lên, ĐMC xuống, eo ĐMC, ĐMP phải (cắt ngang).

Từ mặt cắt cơ bản này, xoay đầu dò 90⁰ ngược chiều kim đồng hồ để được mặt cắt trục ngang: quan sát cung ĐMC cắt ngang, ĐMP phải theo chiều dọc, TMC trên và TM vô danh, nhĩ trái và các TM phổi.

2.5. Đánh giá chức năng thất trái trên siêu âm 2D

Đánh giá vận động vùng thành tim: Thực hiện trên 4 mặt cắt: trục dọc cạnh ức trái, trục ngắn cạnh ức trái, bốn buồng tim từ mỏm, hai buồng tim từ mỏm. Áp dụng cách tính điểm vận động vùng thành tim theo Hội Siêu âm tim Hoa Kỳ.

Đo phân số tổng máu thất trái bằng phương pháp Simpson.



Hình 9. Đo phân số tổng máu thất trái bằng phương pháp Simpson

3. Siêu âm Doppler

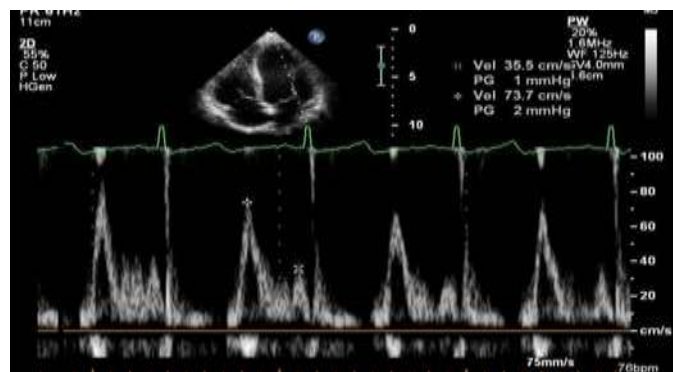
Quan sát điện tâm đồ đồng thời với hình ảnh siêu âm Doppler để nhận biết được dòng máu ở thì tâm thu hay tâm trương, hay cả hai thì.

Các dạng của siêu âm Doppler: Doppler xung, Doppler liên tục, Doppler màu (một dạng đặc biệt của Doppler xung), siêu âm Doppler mô cơ tim.

Khảo sát các dòng chảy:

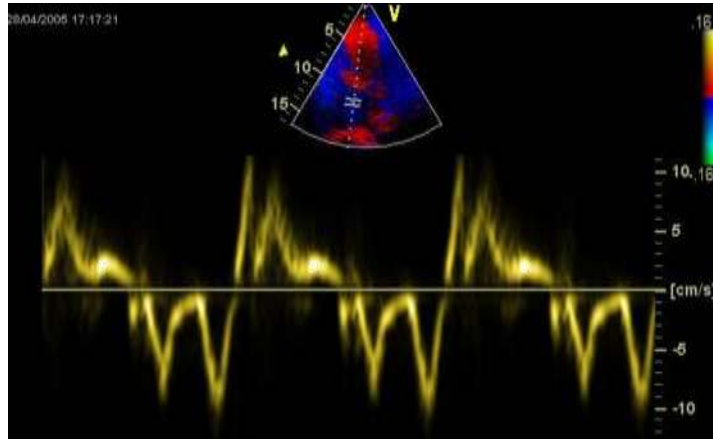
Dòng van hai lá: ghi tốt nhất ở mặt cắt 4 buồng từ mỏm tim.

Thời kỳ tâm trương: hai sóng dương, bao gồm sóng E (sóng đồ đầy đầu tâm trương của thất trái) và sóng A (sóng đồ đầy khi nhĩ trái co bóp).



Hình 10. Hình ảnh siêu âm Doppler xung dòng chảy van hai lá

Hướng dẫn cho người bệnh thở ra, hít vào, ghi TDI cuối kỳ thở ra, khi người bệnh nín thở.



Hình 12. Hình ảnh siêu âm Doppler mô cơ tim tại vòng van hai lá

VI. THEO DÕI, TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ:

Không xảy ra tai biến.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Doãn Lợi, Nguyễn Lân Việt (Bệnh Viện Bạch Mai, Bộ Y Tế) (2012). Siêu âm Doppler tim (Sách phục vụ đào tạo liên tục). Nhà xuất bản Y học.
2. Sherif F. Nagueh, Christopher P. Appleton, Thierry C. Gillebert, et al (2009). GUIDELINES AND STANDARDS. Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by EchocardiographyRDS. Journal of the American Society of Echocardiography; 22 (2): 107 -132.
3. Writing Committee: John S. Gottdiener, James Bednarz, Richard Devereux (2004). AMERICAN SOCIETY OF ECHOCARDIOGRAPHY REPORT. American Society of Echocardiography Recommendations for Use of Echocardiography in Clinical Trials A Report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and The Task Force on Echocardiography in Clinical Trials. J Am Soc Echocardiogr;17:1086-11