BỆNH VIỆN ĐA KHOA TỈNH LÀO CAI

****

**QUY TRÌNH KỸ THUẬT**

**SIÊU ÂM TIM CẤP CỨU TẠI GIƯỜNG**

**QTKT.01.TTTM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Người viết** | **Người kiểm tra** | **Người phê duyệt** |
| **Họ và tên** | **ThS. Mã Thị Thu Hiền** | **BSCKII. Trần Mạnh Hùng** | **BSCKII. Phạm Văn Thinh** |
| Ký |  |  |  |

**QUY TRÌNH**

**QUY TRÌNH KỸ THUẬT**

**SIÊU ÂM TIM CẤP CỨU TẠI GIƯỜNG**

**1. 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 mW/cm2 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 tại giường chỉ nên tập trung vào mục tiêu chính.

− Siêu âm 2D phối hợp với Doppler cho phép đánh giá được các mục tiêu đặt ra. Từ đó, siêu âm tim cấp cứu tại giường cho phép chẩn đoán những tình huống lâm sàng trầm trọng (khi đó người bệnh không thể di chuyển để đi làm siêu âm thường quy tại phòng siêu âm tim).

**2. CHỈ ĐỊNH**

Chỉ định của siêu âm tim cấp cứu tại giường là những trường hợp cần lầm siêu âm tim mà tình trạng người bệnh nặng không thể di chuyển đi làm siêu âm tại phòng siêu âm tim được.

Ví dụ một số chỉ định như sau:

− Nghi ngờ tràn dịch màng ngoài tim, ép tim.

− Trường hợp ngừng tuần hoàn.

− Nghi ngờ phình tách động mạch chủ.

− Tình trạng thiếu oxy không đáp ứng điều trị.

− Tình trạng shock.

− Thực hiện thủ thuật tại giường dưới hướng dẫn của siêu âm: chọc dịch màng tim dưới hướng dẫn của siêu âm,…

**3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH** Siêu âm tim qua thành ngực không có chống chỉ định. Tuy nhiên, siêu âm tim qua thành ngực sẽ khó khăn cho việc đánh giá kết quả nếu hình ảnh mờ.

**4. THẬN TRỌNG:** không có

**5. CHUẨN BỊ**

**5.1. Người thực hiện**

− 01 Bác sĩ được đào tạo về kỹ thuật siêu âm tim.

− 01 Kỹ thuật viên hoặc điều dưỡng giúp chuẩn bị và hướng dẫn người bệnh.

**5.2. Thuốc: không.**

**5.3. Vật tư: không.**

**5.4. Trang thiết bị**

− 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.

**5.5. Người bệnh**

− Người bệnh nếu tỉnh táo được giải thích về mục đích, chỉ định làm siêu âm tim.

− Tư thế người bệnh: nằm ngửa hơi nghiêng về bên trái trong trạng thái nghỉ ngơi và có thể thay đổi tùy theo sự hướng dẫn của bác sĩ.

**5.6. Hồ sơ bệnh án:**

Hồ sơ bệnh án theo quy định.

**5.7. Thời gian thực hiện kỹ thuật:**

Trung bình ¼ giờ

**5.8. Địa điểm thực hiện kỹ thuật:**

Tại giường bệnh trong phòng điều trị

**5.9. Kiểm tra hồ sơ**

Kiểm tra người bệnh: Đánh giá tính chính xác của người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật...

**6. TIẾN HÀNH QTKT**

Bước 1: Kiểm tra hồ sơ bệnh án.

Bước 2: Kiểm tra người bệnh.

Bước 3: Điều dưỡng đưa máy siêu âm đến tại giường người bệnh, bật máy.

Bước 4: Bác sĩ làm 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.

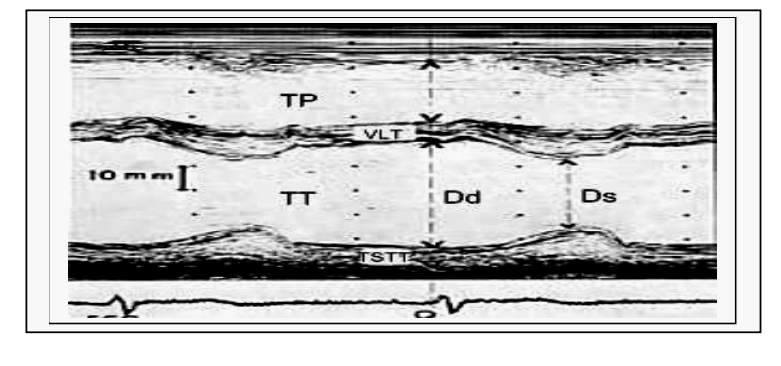
Bước 4: Mắc điện tâm đồ cho người bệnh, bước này không bắt buộc phải thực hiện trên tất cả các bệnh nhân mà chỉ cần thực hiện trong trường hợp bệnh nhân cần thực hiện kĩ thuật siêu âm tim có sử dụng điện tâm đồ.

Bước 5: Thực hiện các kỹ thuật siêu âm cần thiết bao gồm: siêu âm TM, 2D, Doppler và Doppler màu và Doppler mô cơ tim.

**6.1. Siêu âm tim TM**

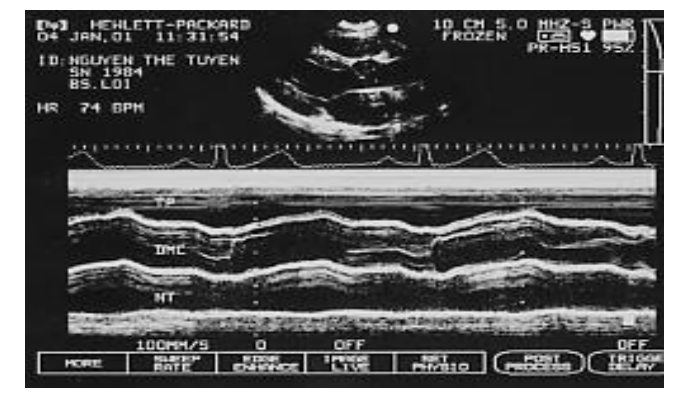
Đầu dò đặt ở bờ trái xương ức, khoang liên sườn III hoặc IV. Đầu dò tạo với mặt phẳng lồng ngực một góc từ 80°-90° . Sóng siêu âm thẳng góc cấu trúc tim, giúp đo được bề dày, bề rộng các cấu trúc này.

− 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*

− Cắt ngang van ĐMC và nhĩ trái Từ trước ra sau, thấy các cấu trúc: thành trước lồng ngực, thành trước thất phải, buồng tống 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”.



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

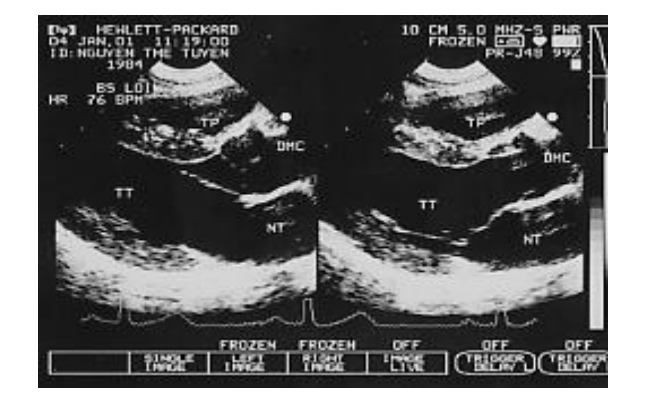
**6.2. Siêu âm tim 2D:**

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.

− 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.

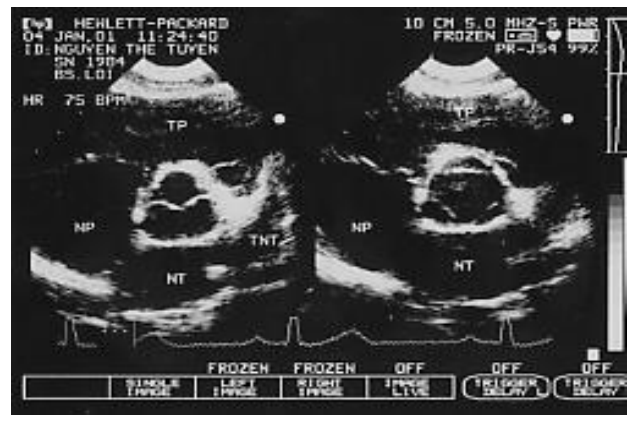
+ Mặt cắt theo trục dọc: khảo sát buồng tống máu thất phải, van ĐMC và ĐMC lên, vách liên thất, thất trái, van hai lá, vòng van hai lá, các dây chằng van hai lá, nhĩ trái, thành sau thất trái, động mạch chủ ngực ở hình ảnh cắt ngang.

**

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

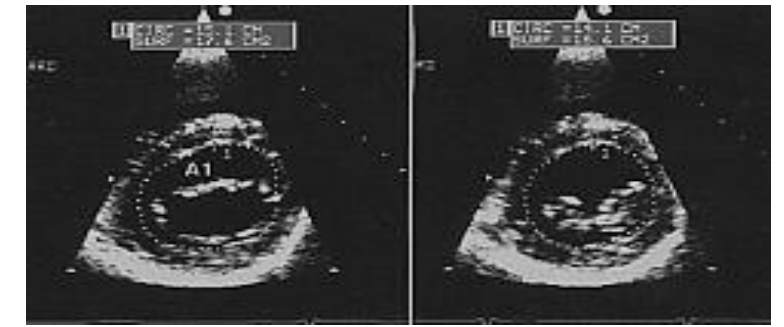
+ Mặt cắt theo trục ngang: thẳng góc với trục dọc của tim (xoay đầu dò 90 độ ). Có 3 mặt cắt từ trên xuống dưới: mặt cắt qua gốc các mạch máu lớn, mặt cắt ngang qua van hai lá, mặt cắt ngang cột cơ.

+ 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 tống máu thất phải, van ĐMP, thân ĐMP, hai nhánh ĐMP phải và ĐMP trái, động mạch vành trái.



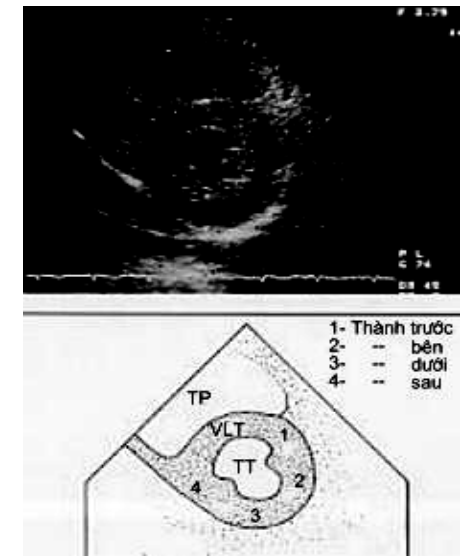
*Hình 4. Hình ảnh siêu âm mặt cắt ngang qua gốc các mạch máu lớn*

+ 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*

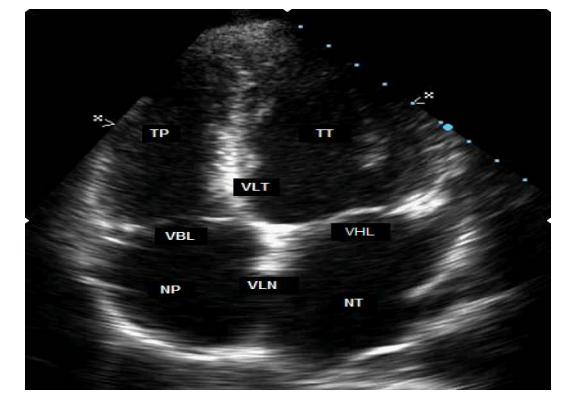
+ Mặt cắt ngang cột cơ: quan sát hai cột cơ: cột cơ trước bên và cột cơ sau giữa, thất phải nhỏ hơn thất trái và nằm trước thất trái, có thể thấy ĐMC xuống (cắt ngang) nằm sau thất trái.



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

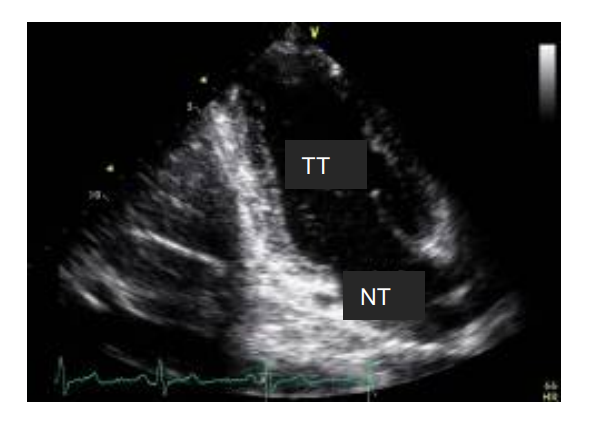
− Các mặt cắt từ mỏm tim: Người bệnh nằm ngửa hoặc nghiêng trái. Đầu dò đặt ở mỏm tim, hướng từ mỏm đến đáy tim.

+ 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 90 độ sẽ được mặt cắt hai buồng, khảo sát thất trái, nhĩ trái, thành trước thất trái, thành dưới thất trái.



*Hình 8. Hình ảnh siêu âm mặt cắt hai buồng*

− 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.

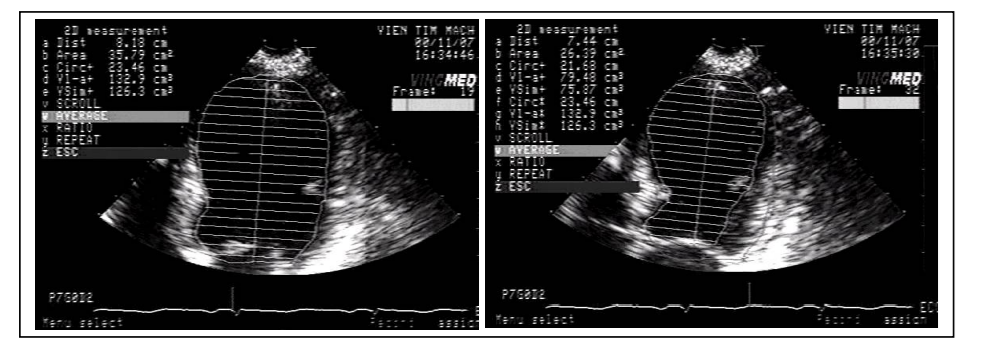
+ Mặt cắt trục ngang: Có thể cắt theo đáy tim: thấy ĐMC và thân ĐMP, cắt ngang van hai lá, ngang cột cơ, ngang TMC dưới và nhĩ phải.

− 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 gốc trái, ĐM dưới đòn trái, thấy được ĐMC lên, ĐMC xuống, eo ĐMC, ĐMP phải (cắt ngang), NT, TT. Từ mặt cắt cơ bản này, xoay đầu dò 90° 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.

− 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.

+ Đo phân số tống máu thất trái bằng phương pháp Simpson.



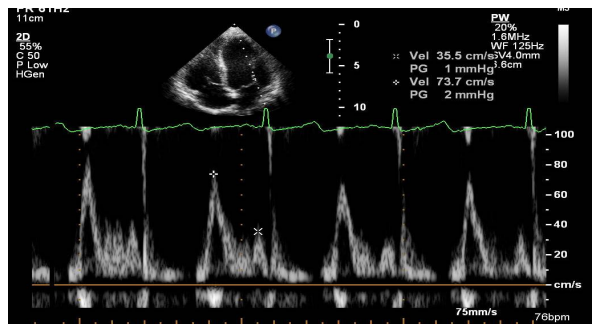
*Hình 9. Đo phân số tống máu thất trái bằng phương pháp Simpson*

**6.3. 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.

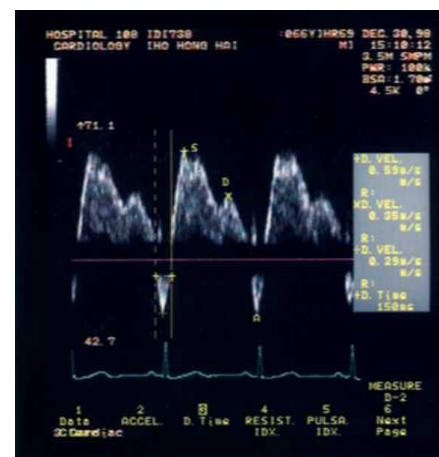
Khảo sát các dòng chảy:

− 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 đổ đầy đầu tâm trương của thất trái) và sóng A (sóng đổ đầy khi nhĩ trái co bóp).



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

− Dòng tĩnh mạch phổi: thường được ghi ở mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm.



*Hình 11. Hình ảnh siêu âm Doppler xung dòng chảy tĩnh mạch phổi*

− Dòng ĐMC: thường ghi được ở mặt cắt 5 buồng tim từ mỏm, hoặc mặt cắt cạnh ức phải, hoặc mặt cắt trên hõm ức, là sóng tâm thu, lên nhanh, xuống nhanh. Phổ dương hay âm tuỳ vị trí mặt cắt.

− Dòng van ba lá: thường ghi được ở mặt cắt 4 buồng từ mỏm, mặt cắt cạnh ức trái, mặt cắt 4 buồng dưới bờ sườn. Phổ của dòng van ba lá cùng dạng với phổ của dòng van hai lá.

− Dòng ĐMP: thường ghi được ở mặt cắt cạnh ức trái. Thời kỳ tâm thu, phổ có dòng âm. Thời kỳ tâm trương, có thể có phổ hở van ĐMP.

**6.4. Siêu âm Doppler mô cơ tim**

− Kiểm tra chế độ TDI của máy.

− Thực hiện trên mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm.

− Điều chỉnh cursor sao cho chùm tia trùng với thành tim ( < 200 )

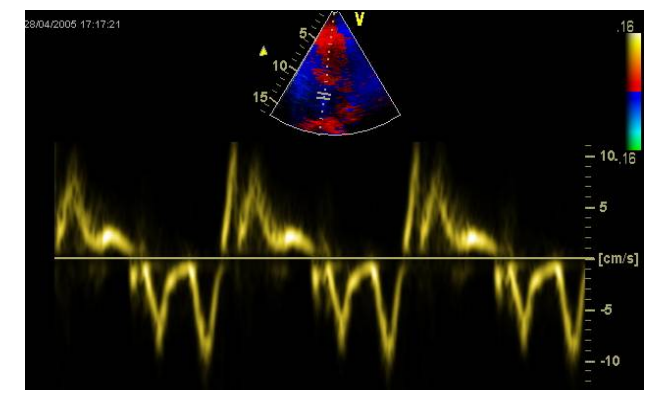
− Đặt cửa sổ Doppler đúng vị trí vòng van hai lá, kích thước 3 mm nếu ghi ở vách liên thất, 5 mm nếu ghi ở thành bên.

− Bật chế độ TDI.

− Giảm gain xuống < 25 cm/s.

− Điều chỉnh tốc độ quét của chùm tia siêu âm (sweep speed): 50-100 m/s.

− 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*

***Một điều quan trọng cần nhấn mạnh*** là siêu âm tim cấp cứu tại giường tuỳ từng người bệnh mà tập trung vào các mục tiêu khác nhau, không nhất thiết phải đo đạc đầy đủ tất cả các thông số như trong siêu âm doppler tim thường quy, tuy nhiên nên tập trung vào các mục tiêu chính như:

+ Chẩn đoán tràn dịch màng tim và mức độ tràn dịch màng tim, ép tim.

+ Đánh giá mức độ giãn thất phải, đo áp lực động mạch phổi.

+ Đánh giá rối loạn vận động vùng và chức năng thất trái.

+ Đo kích thước tĩnh mạch chủ dưới và nhận định.

+ Đánh giá các van tim.

+ Đánh giá động mạch chủ.

Sau khi thực hiện siêu âm xong, bác sĩ ghi kết quả siêu âm.

**Bước 6: Kết thúc quy trình**

Sau khi kết thúc siêu âm, điều dưỡng tắt máy siêu âm, lau người người bệnh, lau đầu dò siêu âm và đưa máy siêu âm về phòng bảo quản máy.

**7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN**

**7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật**

Không có

**7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật**

Không có

**7.3. Biến chứng muộn**

Không có

**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;17:1086-1119.

4. Quy trình kĩ thuật nội khoa, chuyên ngành tim mạch – Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014

PHỤ LỤC

**DANH MỤC**

**CHUẨN BỊ ĐỂ THỰC HIỆN KỸ THUẬT SIÊU ÂM TIM CẤP CỨU TẠI GIƯỜNG**

*(Ghi chú: danh mục và số lượng có thể thay đổi trên thực tế thưc hiện kỹ thuật tuỳ từng trường hợp cụ thể)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Danh mục chuẩn bị** | **Đơn vị** | **Số lượng** |
| 1 | **Lao động trục tiếp** | Người | 02 |
| 1.1 | Bác sĩ có chứng chỉ siêu âm tim | Người | 01 |
| 1.2 | Điều dưỡng hoặc kĩ thuật viên | Người | 01 |
| **2** | **Thuốc** |  |  |
| **3** | **Vật tư** |  |  |
| 3.1 | Dung dịch rửa tay | ml | 30 |
| 3.2 | Gel bôi trơn | ml | 15 |
| 3.3 | Găng tay | đôi | 01 |
| 3.4 | Khẩu trang | cái | 01 |
| 3.5 | Mũ | cái | 01 |
| 3.6 | Giấy in ảnh đen trắng | Tờ | 05 |
| 3.7 | Giấy A4 để in kết quả siêu âm tim | Tờ | 01 |
| **4** | **Trang Thiết bị**  (sử dụng trực tiếp) |  |  |
| 4.1 | Máy siêu âm tim | cái | 01 |
| 4.2 | Đầu dò siêu âm tim | cái | 01 |
| 4.3 | Máy in | cái | 01 |
| 4.4 | Máy tính | Bộ | 01 |