



HỘI NGHỊ KHOA HỌC

CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH

TP. HỒ CHÍ MINH MỞ RỘNG **LẦN THỨ XII**

RSHCM2025

Nha Trang, ngày 11 - 12/4/2025



**Siêu âm tim đánh giá
Hội chứng mạch vành cấp và mạn**

BS. CKII Vũ Năng Phúc

Trung tâm Tim mạch

Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh

MỤC TIÊU HỌC TẬP

Liệt kê các vùng nuôi cơ tim và mạch vành tương ứng cung cấp máu cho vùng đó.

Liệt kê được các mặt cắt đánh giá vận động vùng thất trái và phải.

Nhắc lại thang đánh giá định tính về chuyển động thành tim từng đoạn

Nhận biết các phương pháp siêu âm tim đánh giá bệnh mạch vành mạn.

Nhận biết được các biểu hiện trên siêu âm tim của các biến chứng của hội chứng mạch vành cấp

Nội dung trình bày

Tổng quan

Hội chứng mạch vành mạn

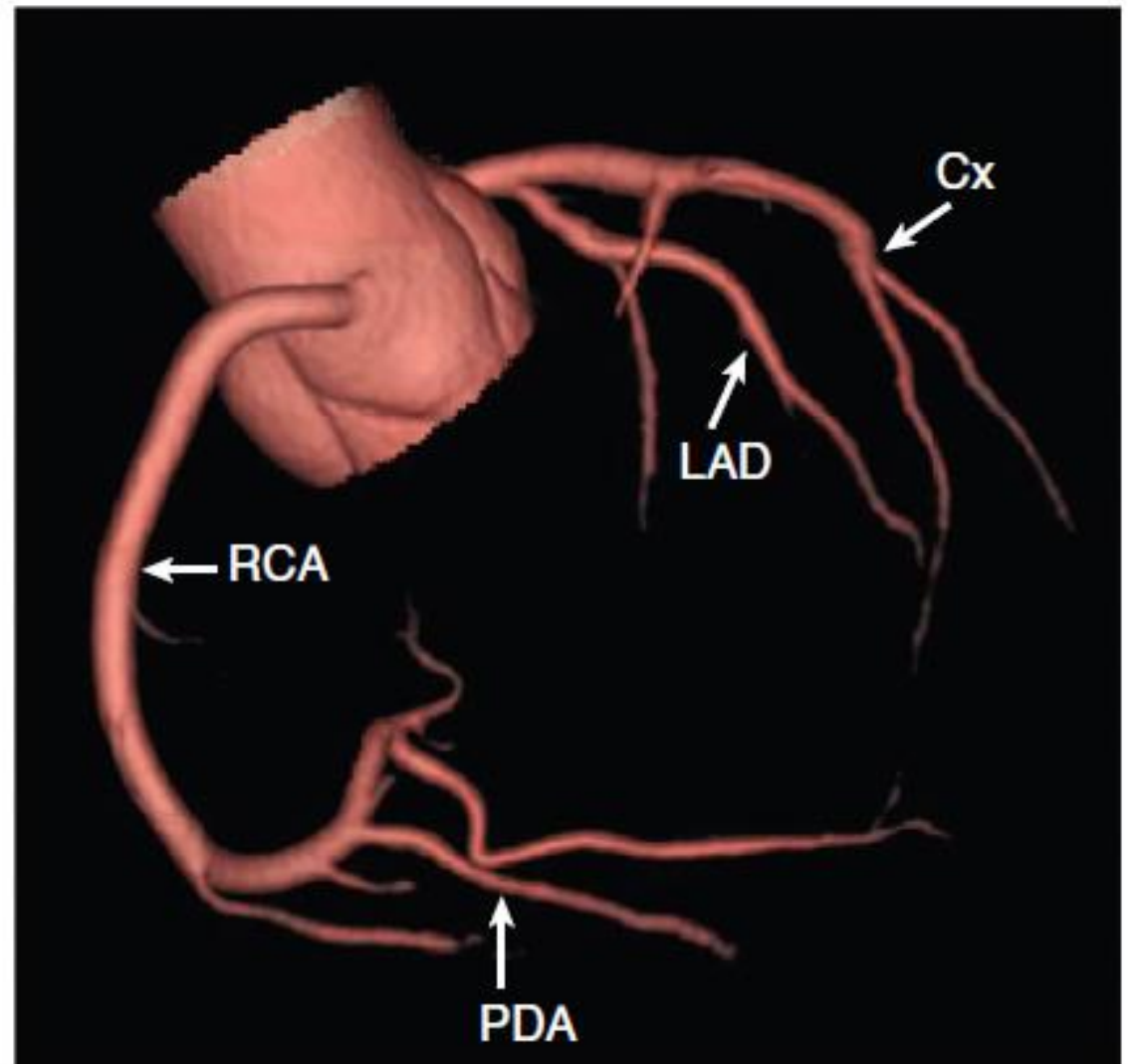
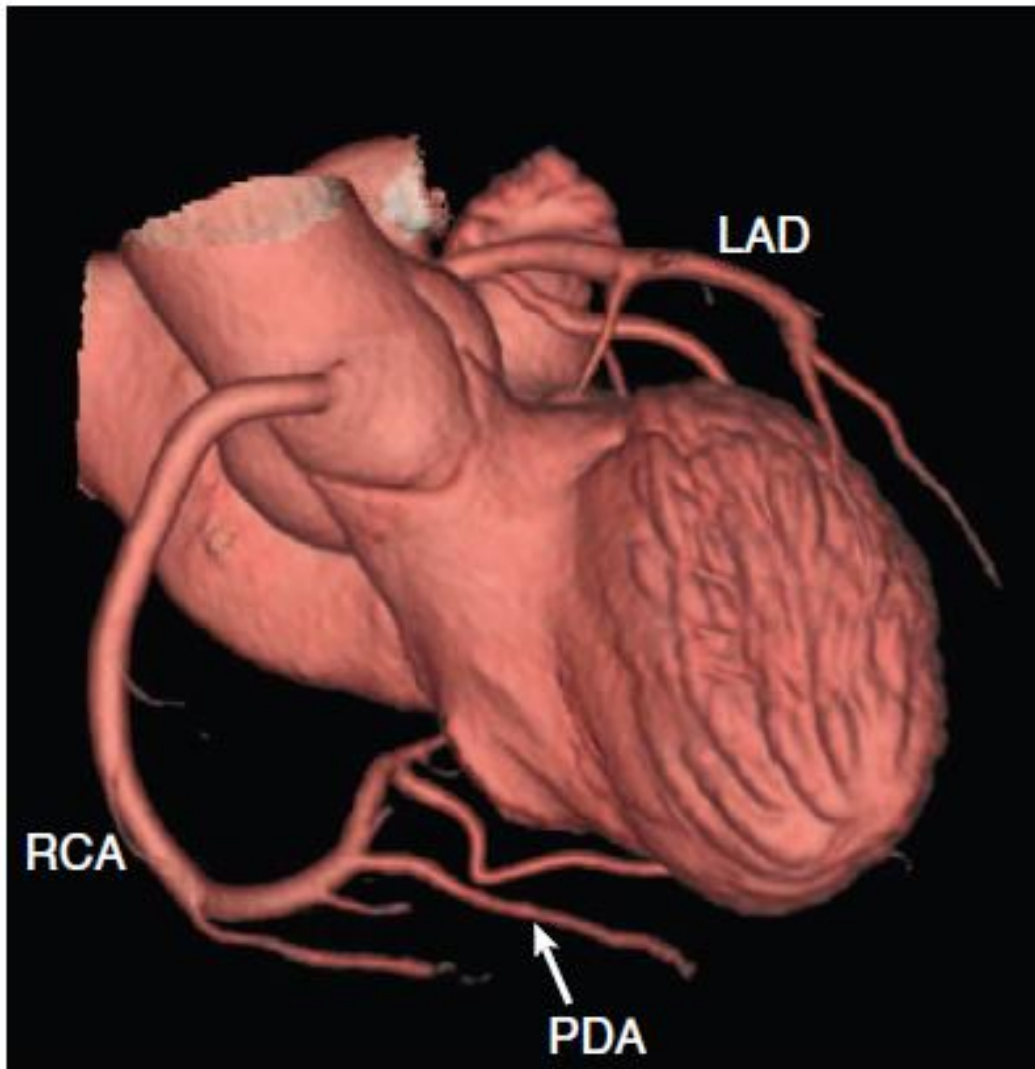
Hội chứng mạch vành cấp

Bệnh mạch vành giai đoạn cuối

Tóm tắt

Tổng quan

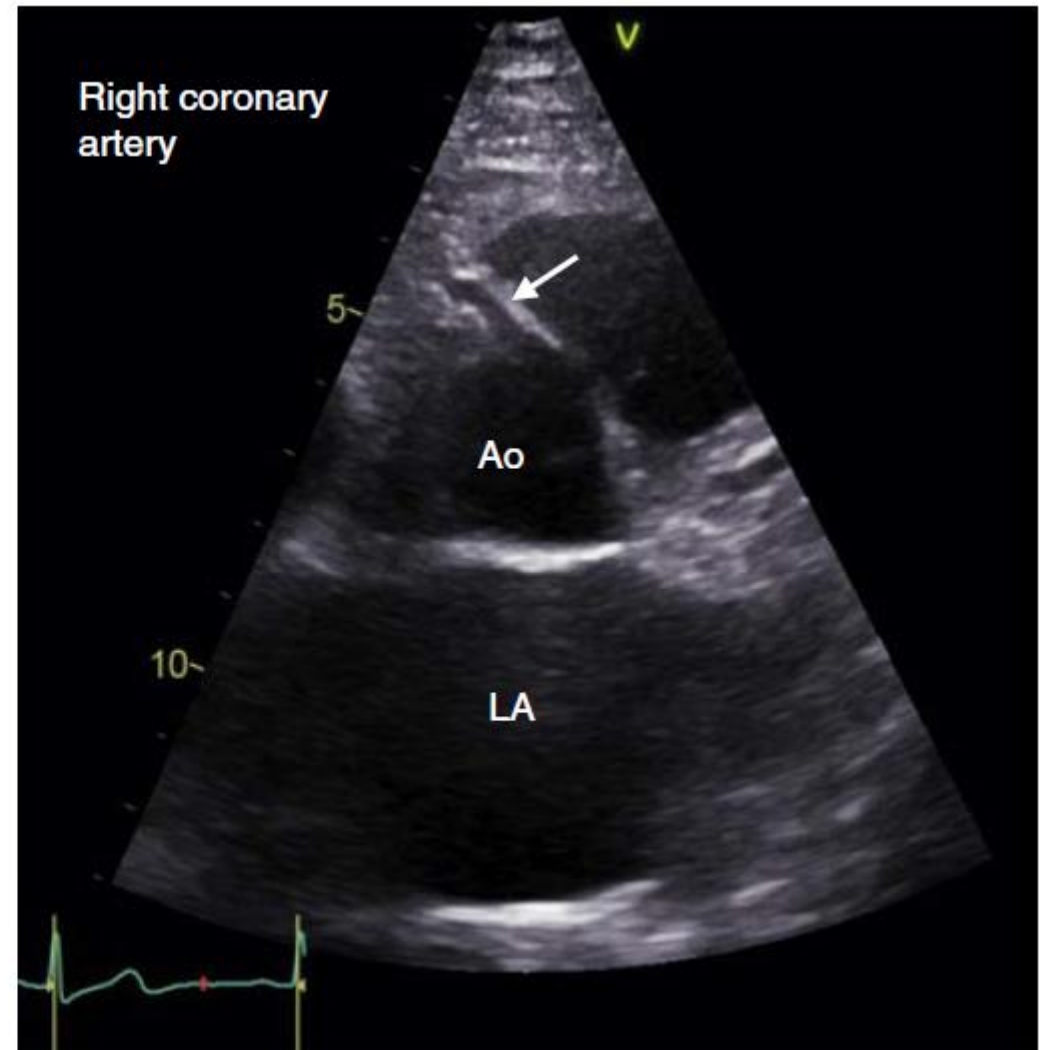
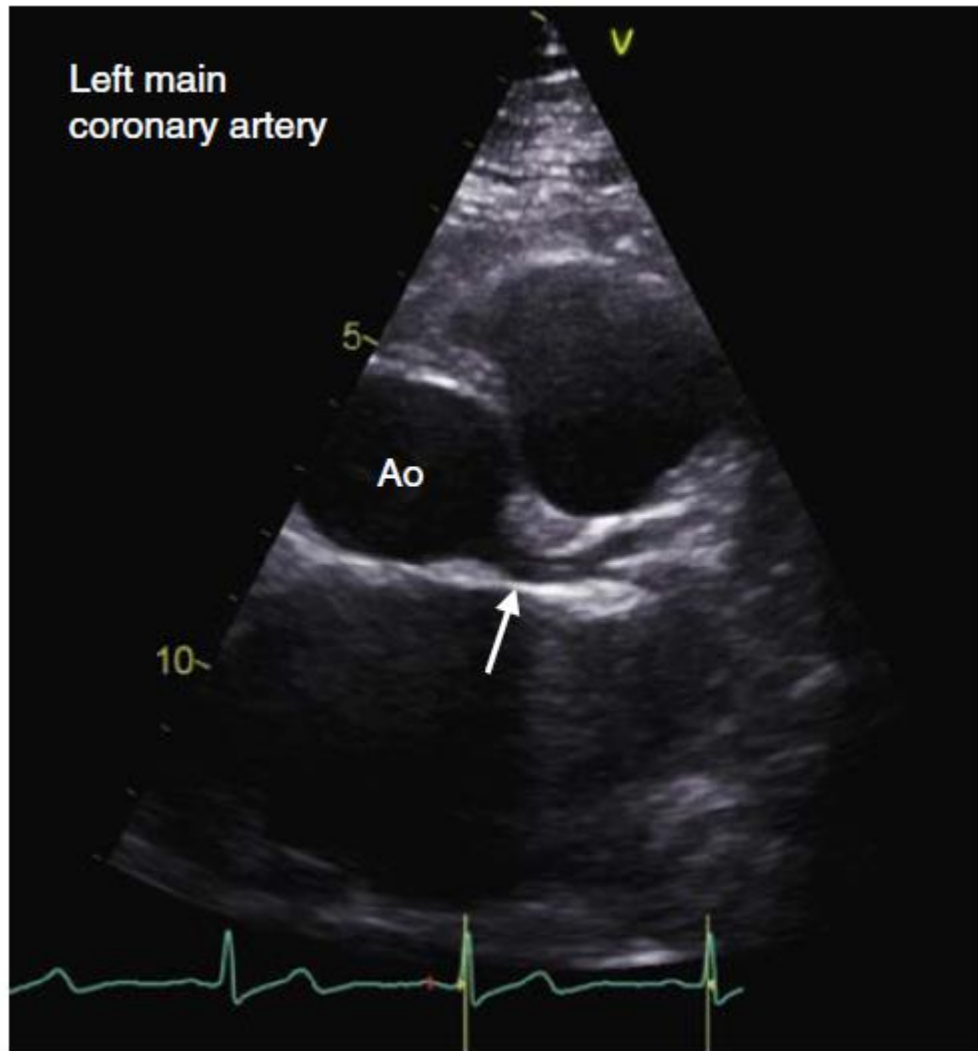
Giải phẫu mạch vành



Giải phẫu mạch vành bình thường.

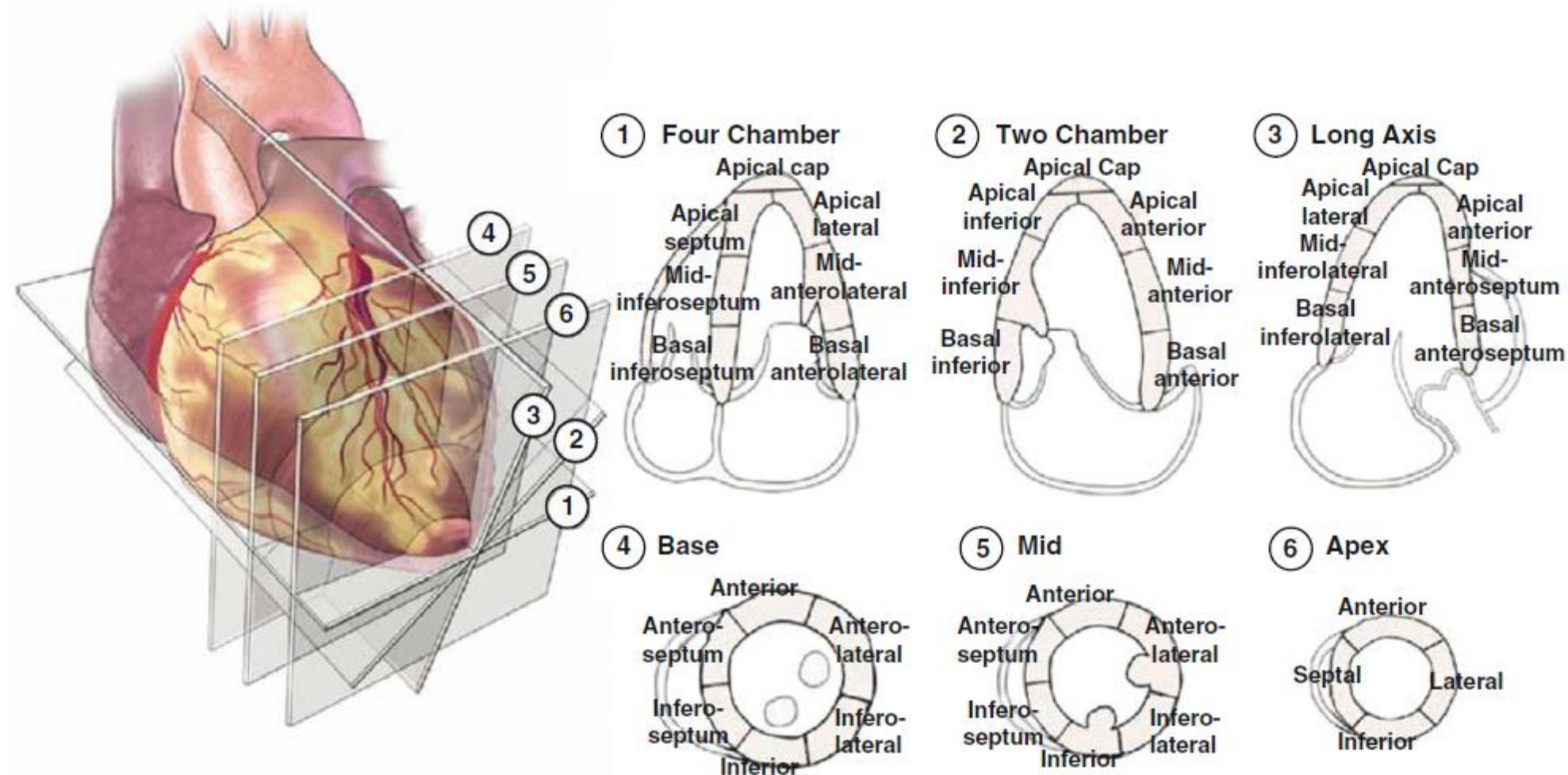
Tổng quan

Giải phẫu mạch vành – Siêu âm tim



Tổng quan

Siêu âm tim – Các mặt cắt



4CV

Thành dưới
vách (vách
liên thất)
Thành trước
bên
(thành bên)

2CV

Thành trước
Thành dưới

3CV

Thành trước
vách
Thành dưới
bên (thành
sau)

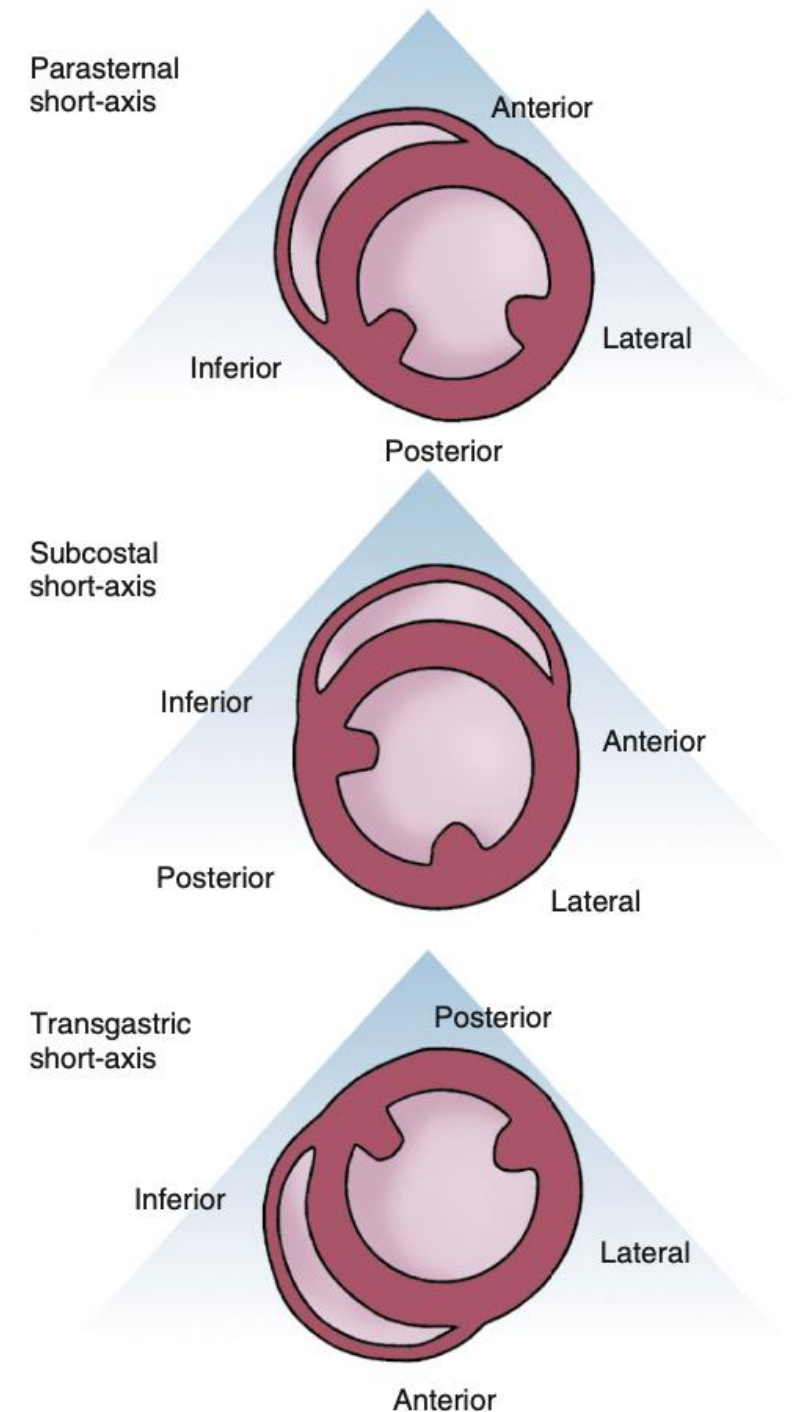
Các mặt cắt tiêu chuẩn đánh giá vận động vùng trên siêu âm tim và định danh

Tổng quan

Siêu âm tim – Các mặt cắt

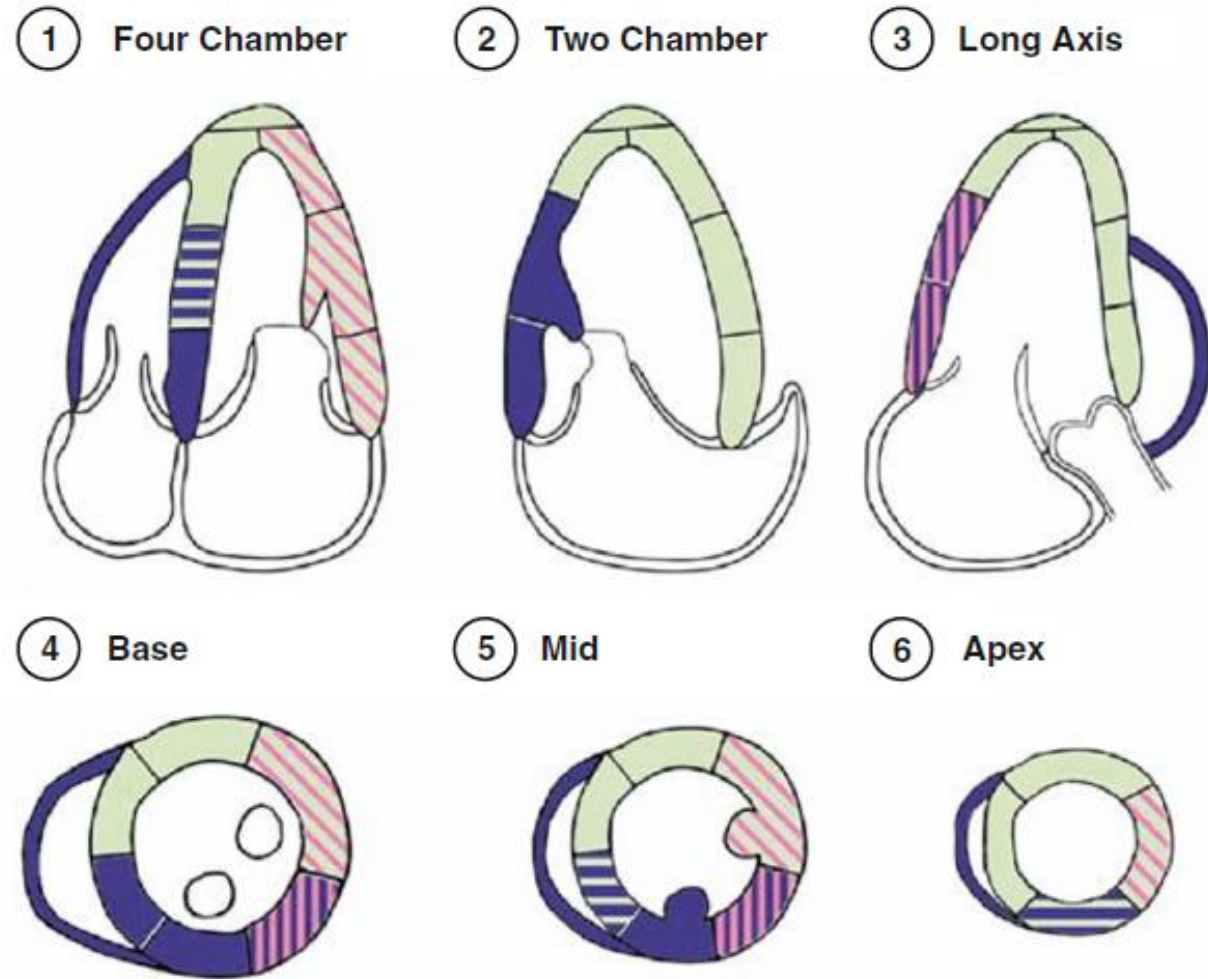
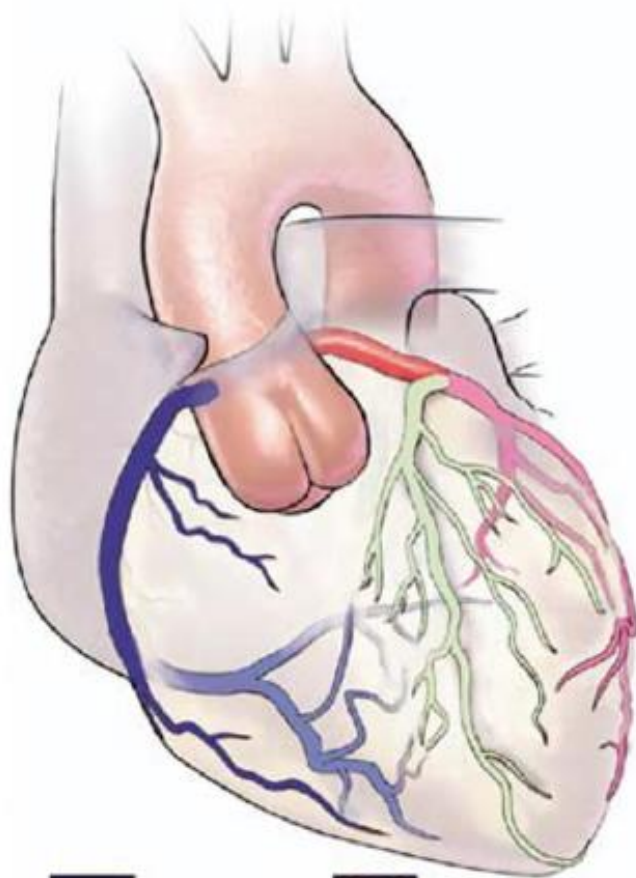
So sánh các mặt cắt trực ngắn của thất trái:

- cạnh ức,
- dưới sườn
- và TEE / dạ dày.



Tổng quan

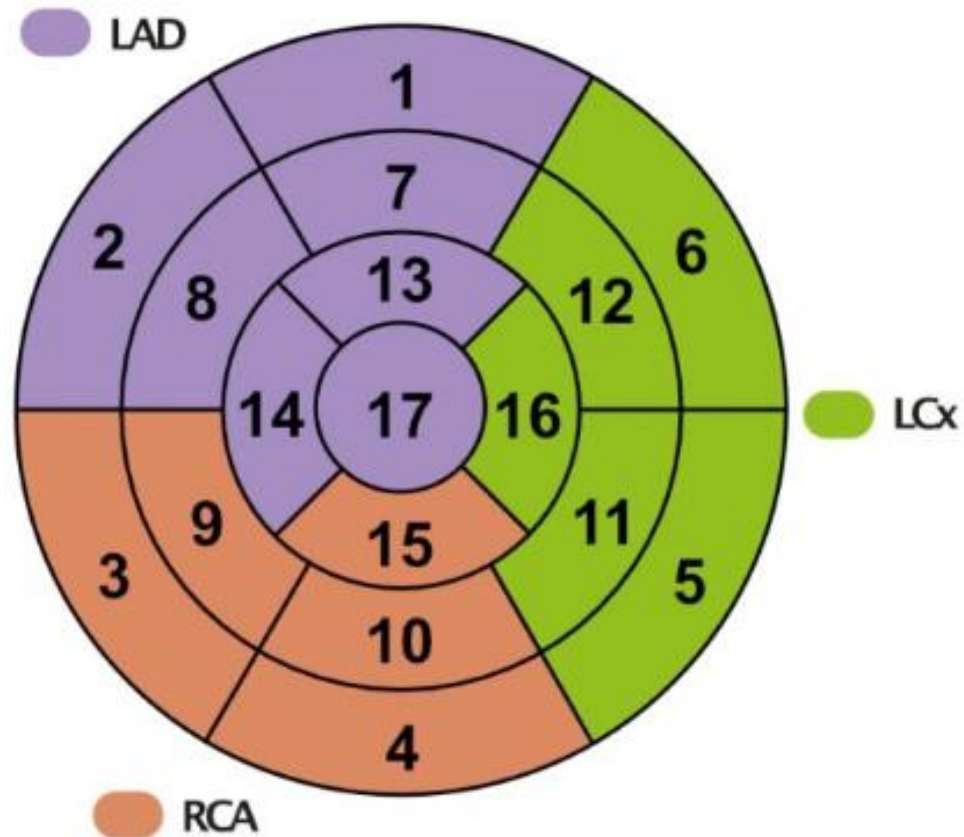
Siêu âm tim – Các vùng cơ tim và tưới máu mạch vành



17 vùng cơ tim được cấp máu bởi RCA, LAD và LCx.

Tổng quan

Siêu âm tim – Các vùng cơ tim và tưới máu mạch vành



Basal segments

1. Basal anterior
2. Basal anteroseptal
3. Basal inferoseptal
4. Basal inferior
5. Basal inferolateral
6. Basal anterolateral

Mid-cavity segments

7. Mid anterior
8. Mid anteroseptal
9. Mid inferoseptal
10. Mid inferior
11. Mid inferolateral
12. Mid anterolateral

Apical segments

13. Apical anterior
14. Apical septal
15. Apical inferior
16. Apical lateral
17. Apex

Hình ảnh mắt bò: 17 vùng cơ tim và phân bố theo tưới máu các nhánh mạch vành.

Tổng quan

Siêu âm tim – Các vùng cơ tim và tưới máu mạch vành

	Định nghĩa
Bình thường (1)	Chuyển động hướng vào của nội mạc và dày thành bình thường trong thì tâm thu
Giảm vận động thành (2)	Chuyển động hướng vào của nội mạc và dày thành giảm trong thì tâm thu
Vô vận động thành (3)	Không có chuyển động hướng vào của nội mạc và dày thành trong thì tâm thu, thường liên quan đến cơ tim mỏng và xơ hóa
Loạn động (4)	Chuyển động hướng ra của nội mạc và dày thành trong thì tâm thu, thường liên quan đến cơ tim mỏng và xơ hóa
Phình (5)	Bất thường đường viền trong thì tâm trương kết hợp với loạn động



Tổng điểm của từng vùng

(Sum of individual segment scores)

Chỉ số vận động thành
(Wall motion score index) =

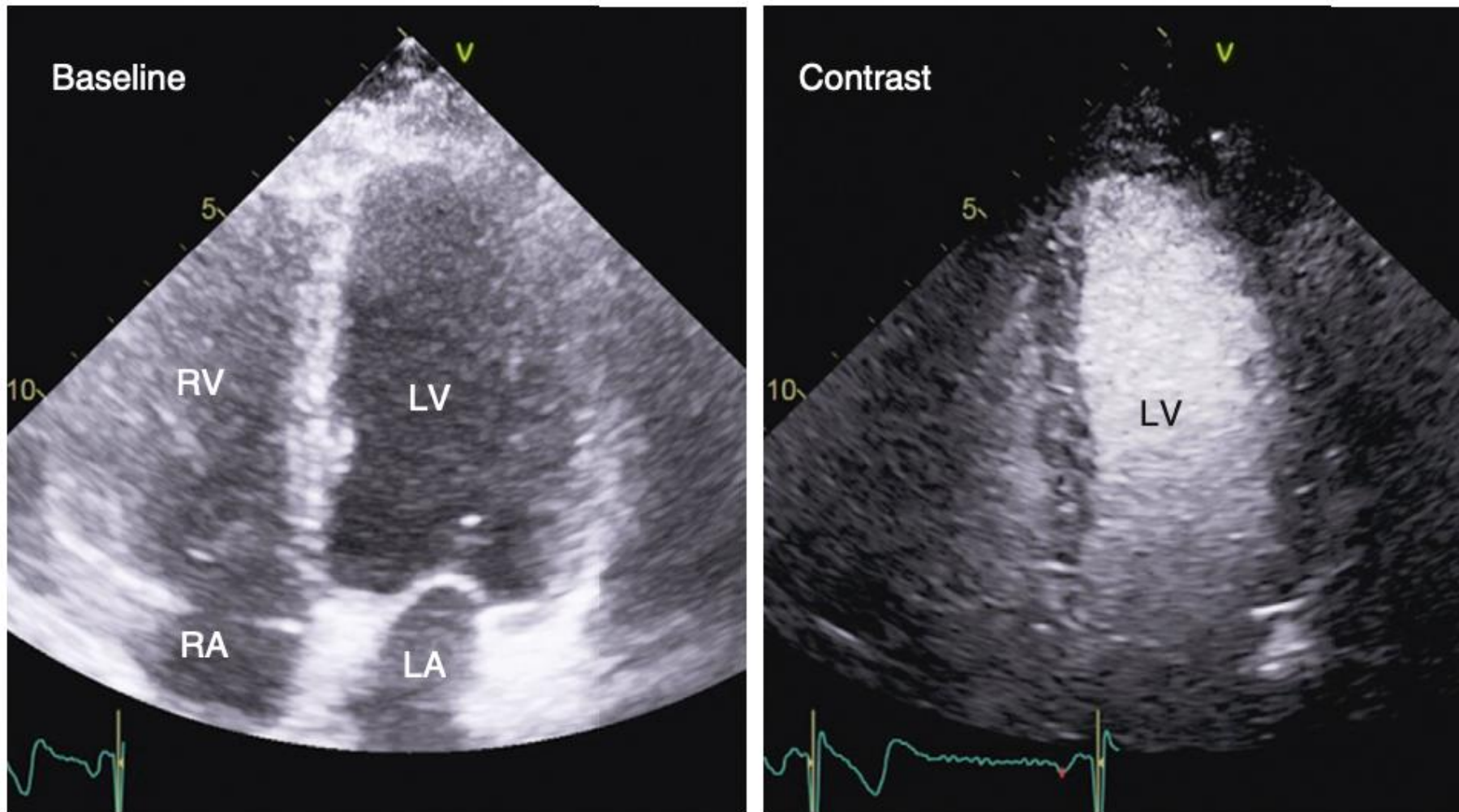
Số lượng vùng được đánh giá

(Number of segments visualized)



Tổng quan

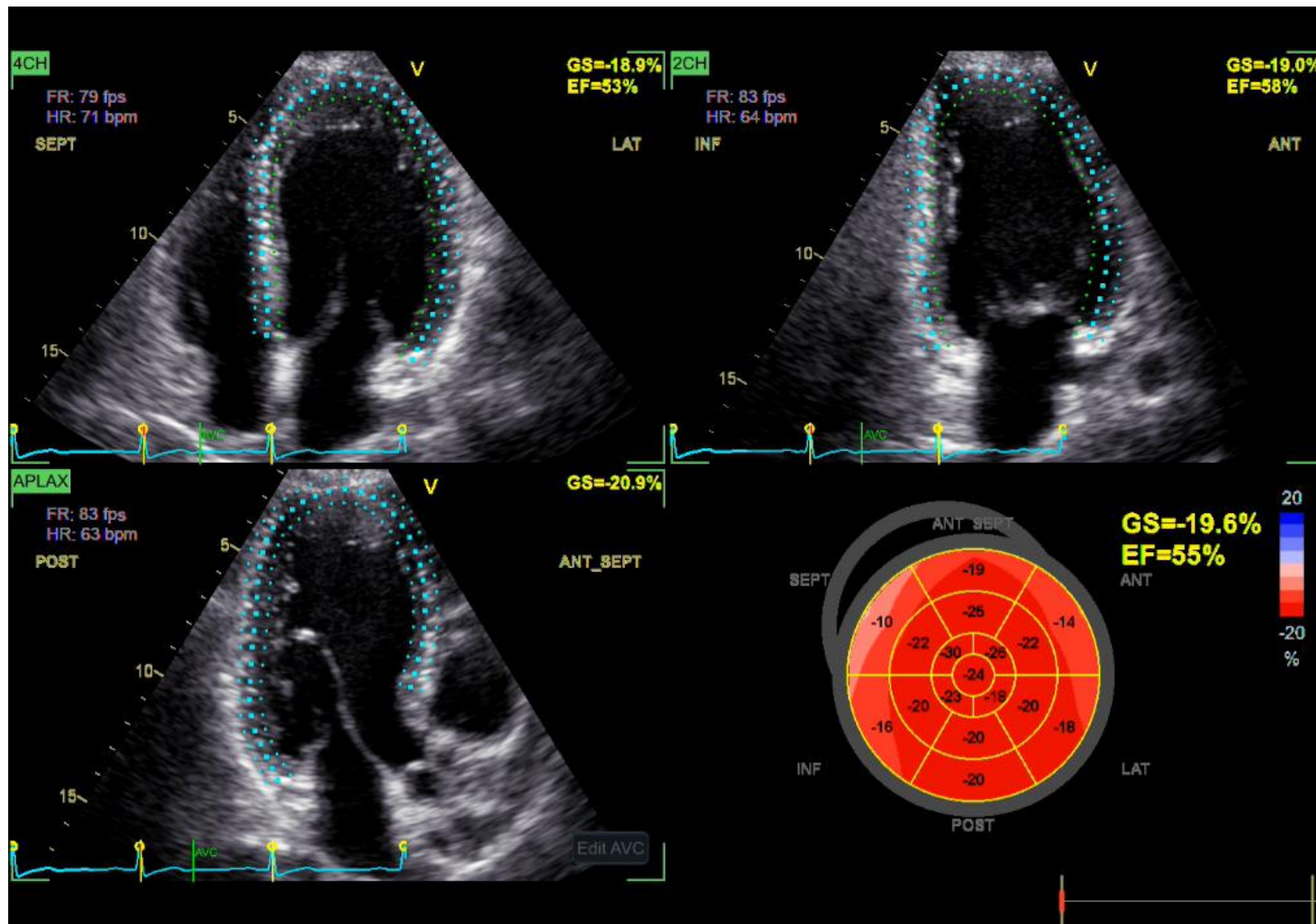
Siêu âm tim – Kỹ thuật



Siêu âm tim cản âm xác định viền nội mạc thất trái

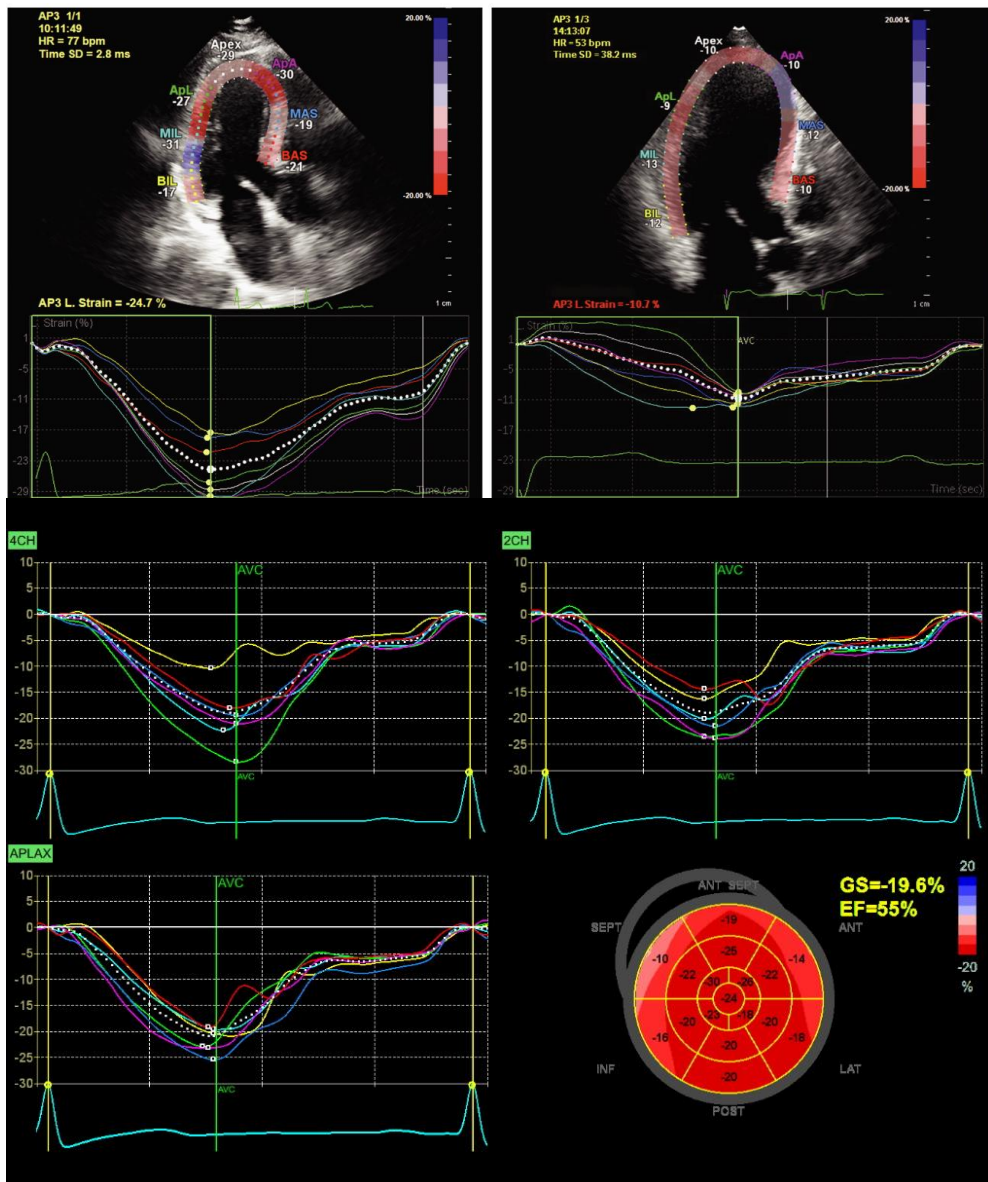
Tổng quan

Siêu âm tim đánh dấu mô

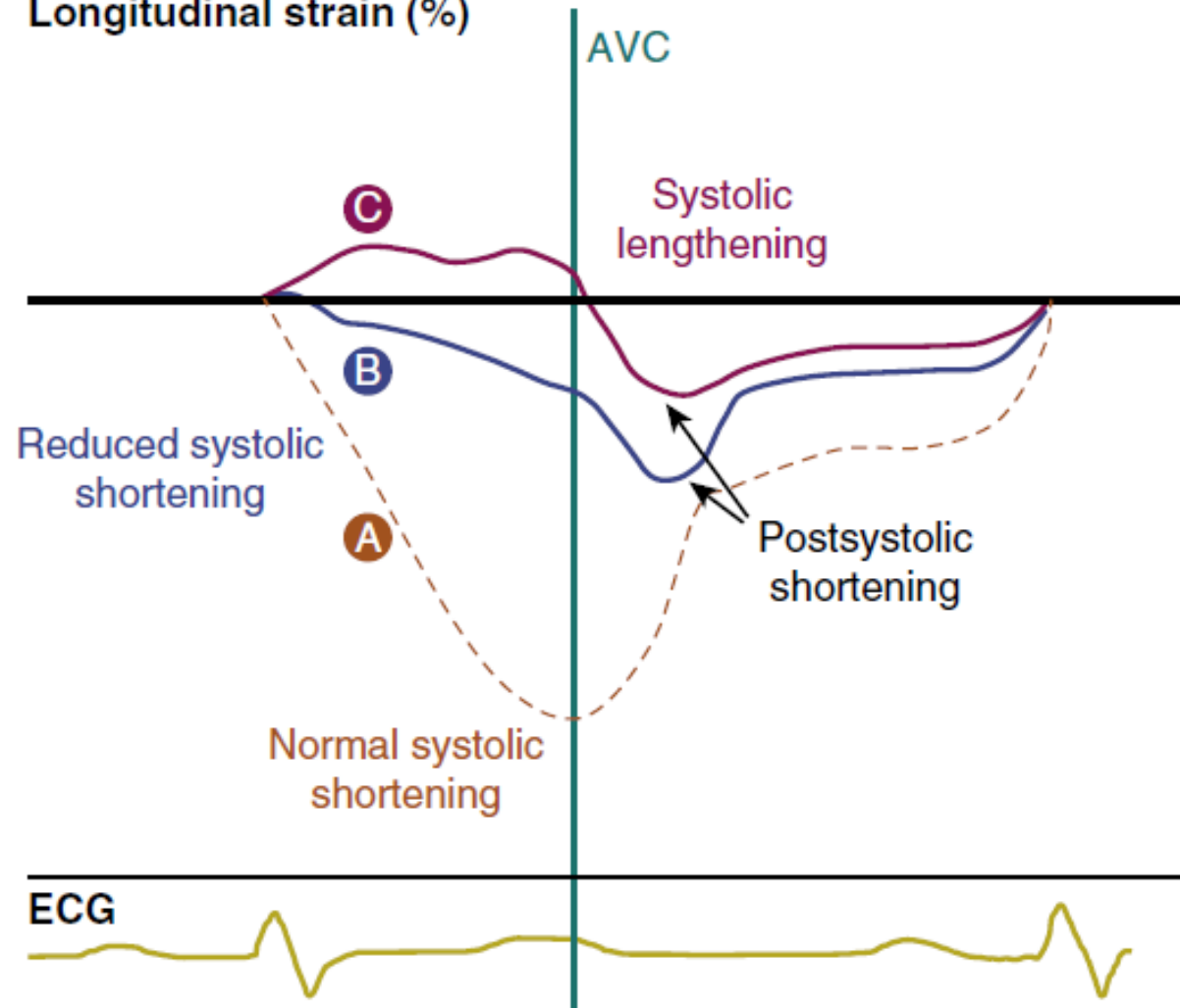


Tổng quan

Siêu âm tim đánh dấu mô

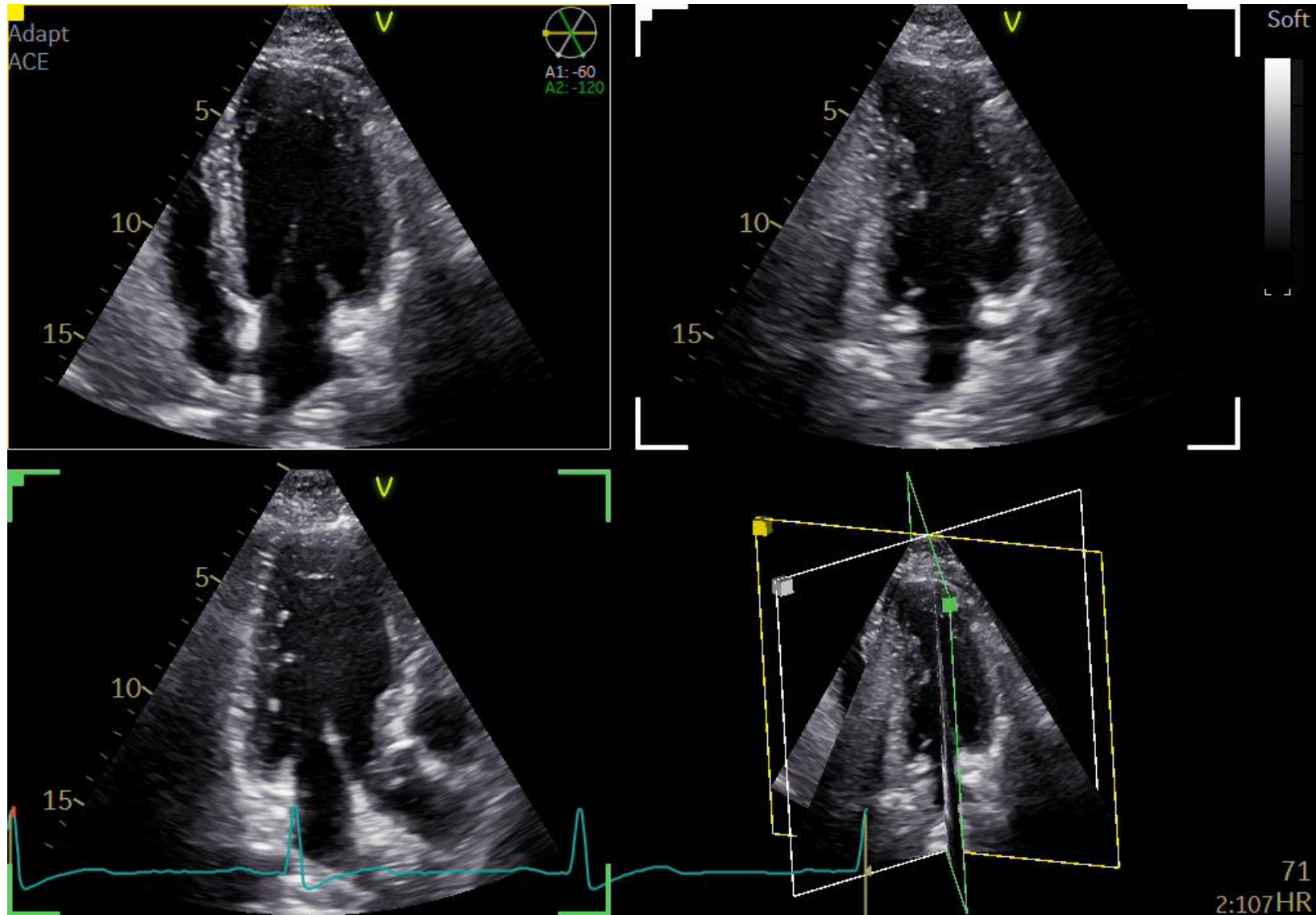


Longitudinal strain (%)



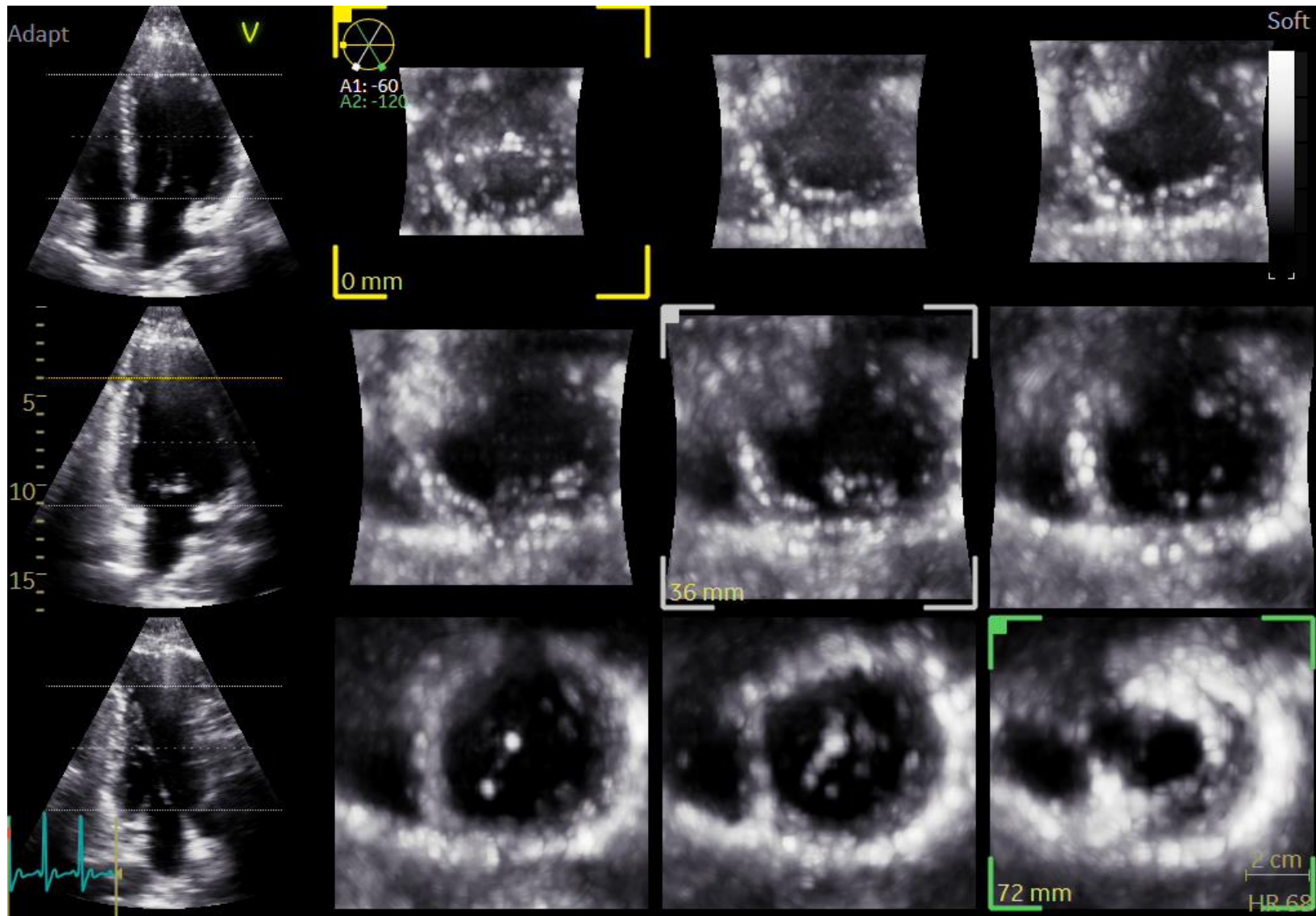
Tổng quan

Siêu âm tim 3D đánh giá vận động vùng



Tổng quan

Siêu âm tim 3D đánh giá vận động vùng



Bệnh mạch vành mạn

Siêu âm tim

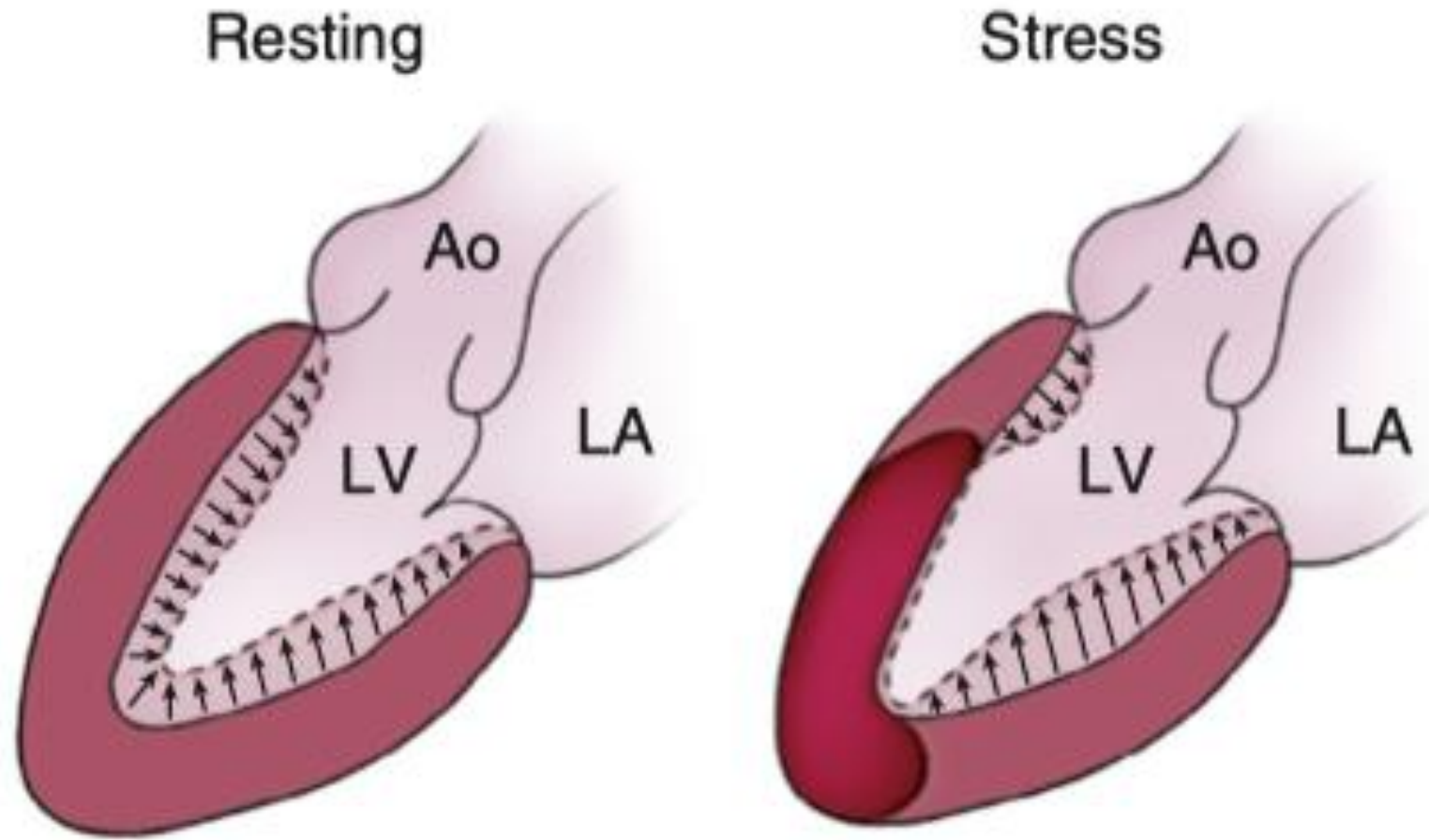
- Siêu âm lúc nghỉ cho thấy vận động vùng và chức năng tâm thu thất trái bình thường.
- Siêu âm gắng sức phát hiện rối loạn vận động thành trong vùng phân bố động mạch bị ảnh hưởng.

Bệnh mạch vành mạn

Phương pháp	Phương pháp luận	Ưu điểm	Nhược điểm
Điện tâm đồ gắng sức	Kiểm tra gắng sức trên máy chạy bộ hoặc xe đạp với ghi điện tâm đồ 12 chuyển đạo liên tục	- Chi phí thấp, phổ biến, phù hợp cho chẩn đoán ban đầu ở nhiều BN - Cung cấp dữ liệu về khả năng gắng sức, HA, đáp ứng nhịp tim và triệu chứng được kích thích	Độ nhạy và độ đặc hiệu thấp, đặc biệt ở phụ nữ; cần khả năng gắng sức đủ tải
Siêu âm tim gắng sức	Gắng sức hoặc stress dược lý với siêu âm đánh giá vận động thành tim	Độ nhạy và độ đặc hiệu cao hơn so với ECG gắng sức; xác định vùng bị ảnh hưởng và diện tích cơ tim có nguy cơ; không xâm lấn, không bức xạ ion hóa	Chất lượng hình ảnh có thể kém ở bệnh nhân béo phì nhưng có thể cải thiện với chất tương phản
Chụp xạ hình tưới máu cơ tim SPECT gắng sức	Gắng sức hoặc stress dược lý với đánh giá tưới máu cơ tim bằng chất phóng xạ	- Không xâm lấn, nhạy và đặc hiệu hơn ECG gắng sức; xác định vùng mạch vành bị ảnh hưởng và diện tích cơ tim có nguy cơ - Dự báo tiên lượng cao; - Hình ảnh tưới máu muộn cho phép đánh giá khả năng sống của cơ tim	Bức xạ ion hóa; chất lượng hình ảnh kém ở bệnh nhân béo phì nhưng có thể cải thiện bằng hiệu chỉnh suy giảm
Chụp PET tưới máu cơ tim	Gắng sức hoặc stress dược lý với đánh giá tưới máu cơ tim bằng chất phóng xạ	- Không xâm lấn, nhạy và đặc hiệu trong chẩn đoán bệnh mạch vành; chất lượng hình ảnh cải thiện ở bệnh nhân lớn tuổi cung cấp tiên lượng tốt - Định lượng tuyệt đối lưu lượng máu cơ tim và dự trữ lưu lượng mạch vành	Liều bức xạ ion hóa nhỏ; không phổ biến; chi phí cao
Chụp động mạch vành	Tiêm thuốc cản quang vào động mạch vành tại phòng thông tim	- Hình ảnh trực tiếp và chi tiết của giải phẫu mạch vành; kết hợp được với siêu âm nội mạch và đo phân suất dự trữ lưu lượng - Cho phép can thiệp điều trị ngay sau khi chẩn đoán	- Xâm lấn, sử dụng thuốc cản quang, bức xạ ion hóa và chi phí cao - Mối tương quan kém giữa mức độ hẹp và sinh lý học

Bệnh mạch vành mạn

Siêu âm tim gắng sức



Khái niệm về siêu âm tim gắng sức

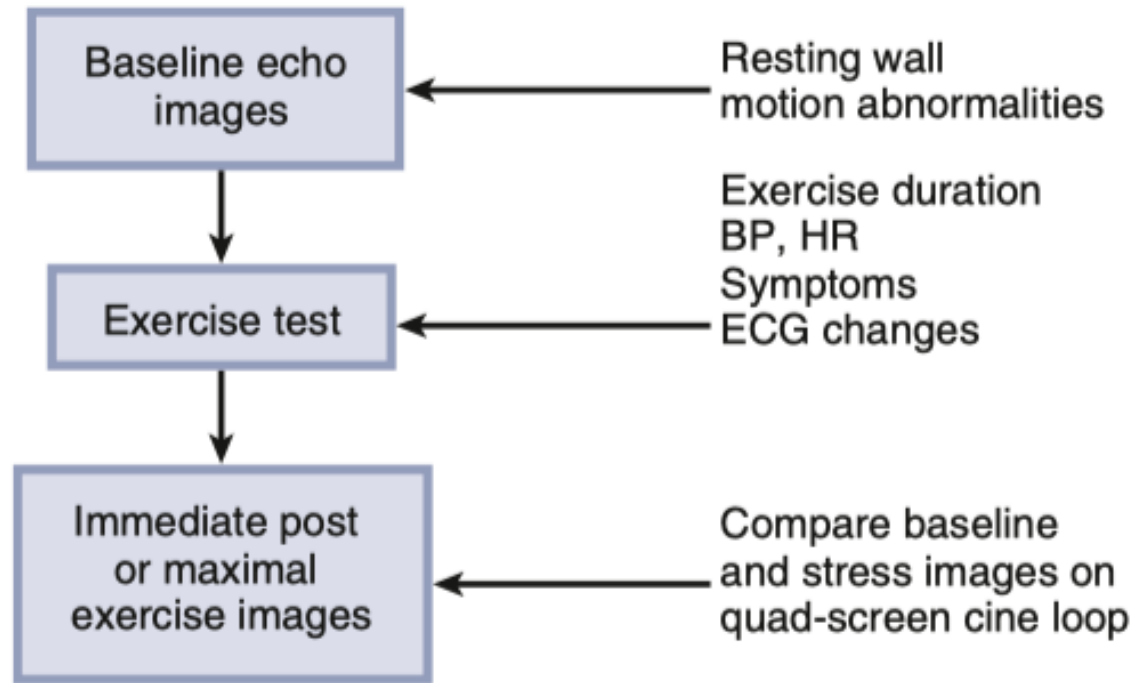
Bệnh mạch vành mạn

Siêu âm tim gắng sức

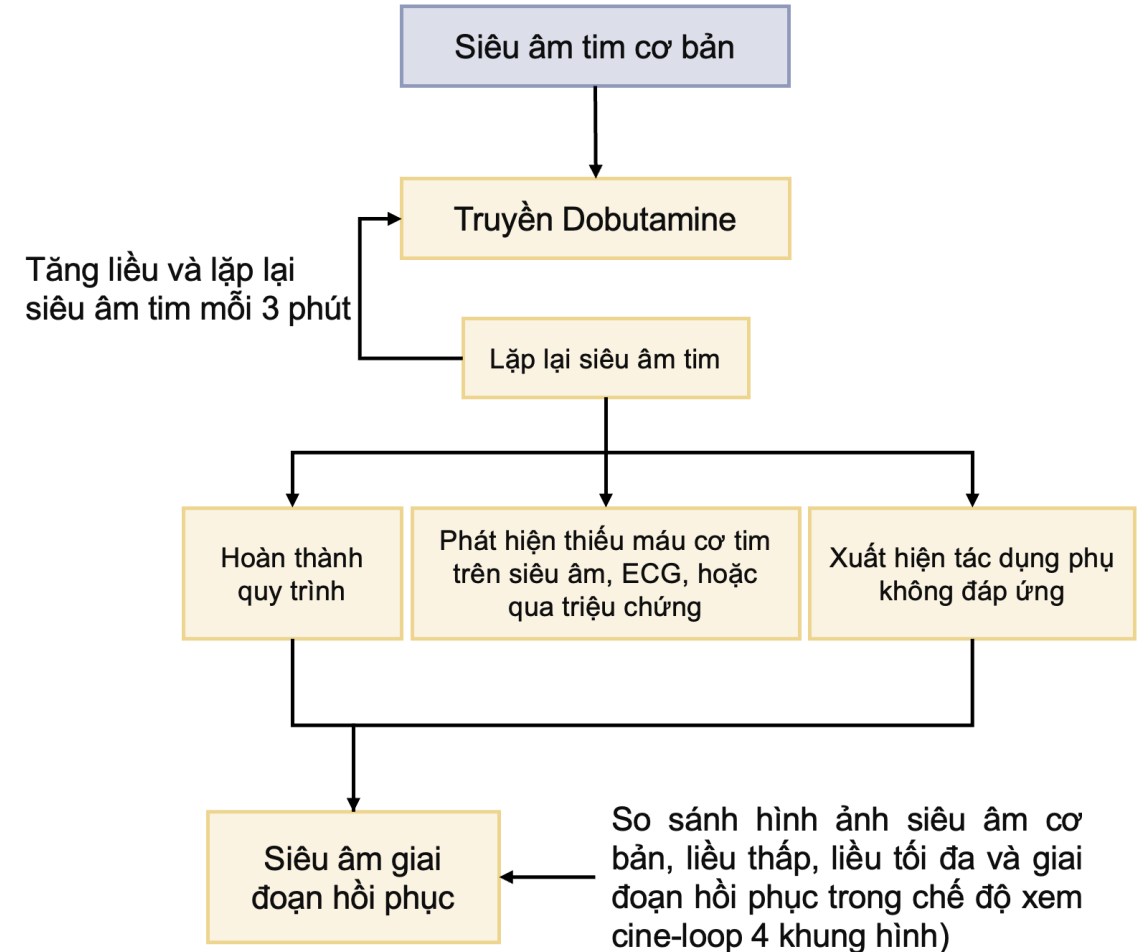
	Xe đạp/Thảm lăn	Dobutamine	Dipyridamole/Adenosine
Sinh lý học	Bảo toàn tính toàn vẹn của đáp ứng điện cơ học	Kích thích thụ thể beta-1, làm tăng NT và/hoặc khả năng co bóp	Tăng lưu lượng máu vành thông qua tác động trên thụ thể adenosine A2
Lựa chọn trắc nghiệm	- Ưu tiên cho bệnh nhân có khả năng vận động để đánh giá CAD nghi ngờ hoặc đã xác định - Gắng sức bằng xe đạp thích hợp để đánh giá chức năng tâm trương	- Thực hiện khi bệnh nhân không thể vận động, đánh giá CAD - Lựa chọn ưu tiên để đánh giá khả năng sống của cơ tim	Phương pháp ưu tiên để đánh giá tưới máu cơ tim
Đặc điểm	Tăng nhu cầu oxy của cơ tim	Tăng nhu cầu oxy của cơ tim	Tăng lưu lượng máu vành
Đáp ứng huyết động			
Nhịp tim	Tăng đáng kể (↑↑)	Tăng đáng kể (↑↑)	Tăng nhẹ (↑)
Thể tích nhát bóp	Tăng nhờ cơ chế Frank-Starling (↑↑)	↓ hoặc không đổi	Không thay đổi đáng kể
Huyết áp tâm thu	Tăng 50% (↑↑)	Tăng (↑)	Giảm (↓)
Khả năng co bóp	Tăng (↑)	Tăng từ 4–5 lần	Không thay đổi
Lưu lượng máu cơ tim	Tăng (↑)	Tăng (↑)	Tăng 3–5 lần so với lúc nghỉ
Chống chỉ định	- HC MV cấp hoặc biến chứng - RLN nghiêm trọng (nhịp nhanh thất, block NT hoàn toàn) - THA trung bình đến nặng (HA tâm thu lúc nghỉ > 180 mmHg)	- Tắc nghẽn đường thoát LV có ý nghĩa huyết động - HC MV cấp hoặc biến chứng - RLN nghiêm trọng - THA nặng (HA tâm thu > 180 mmHg)	- Bệnh đường thở co thắt phế quản nghiêm trọng - Hạ HA nghiêm trọng (do thuốc) - HC MV cấp hoặc biến chứng - RL nhịp tim nghiêm trọng (nhịp thất nhanh, block NT hoàn toàn)

Bệnh mạch vành mạn

Siêu âm tim gắng sức



Quy trình siêu âm tim gắng sức

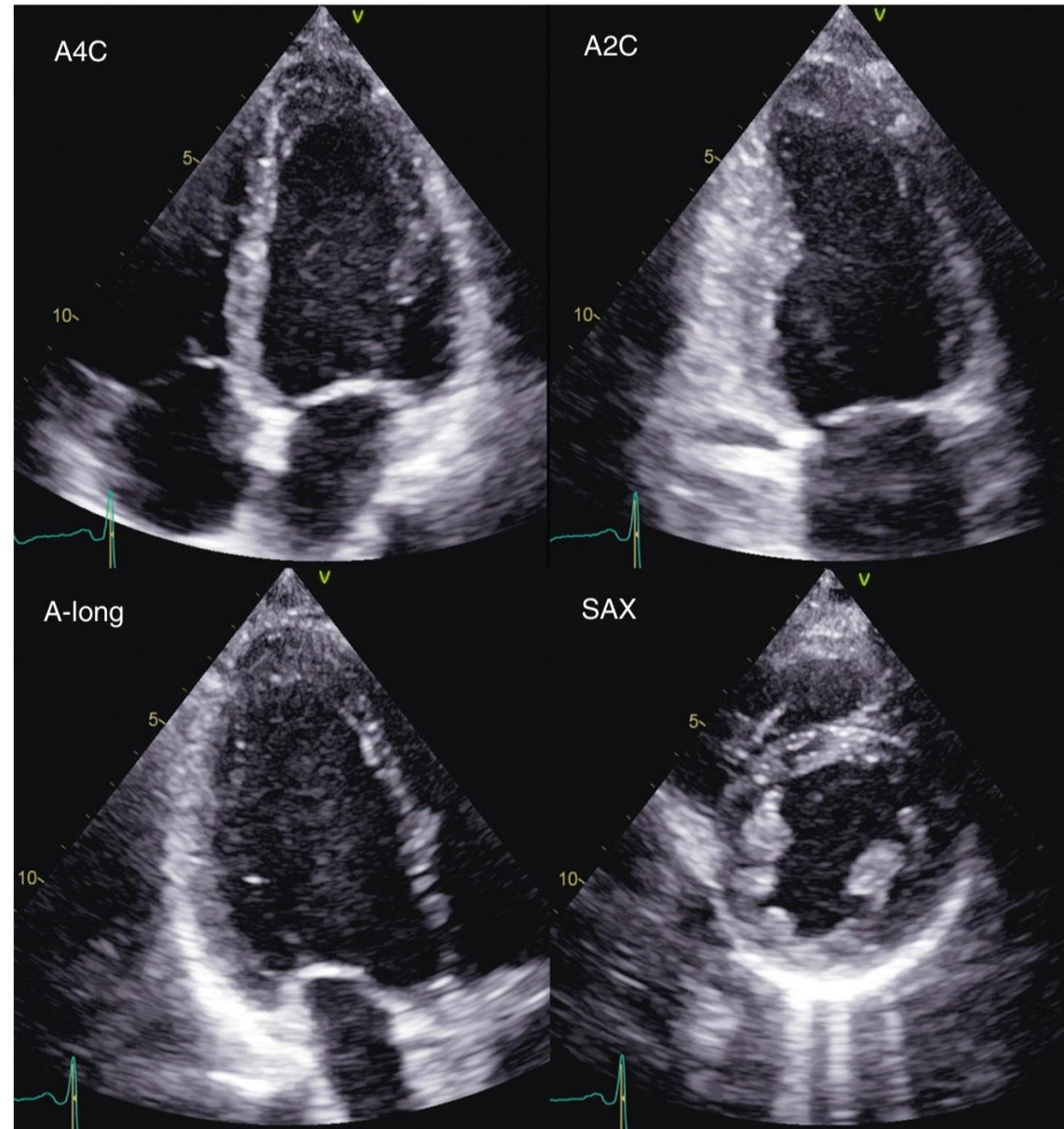


Quy trình siêu âm tim Dobutamin

Bệnh mạch vành mạn

Siêu âm tim gắng sức

Các mặt cắt siêu âm tim gắng sức tiêu chuẩn



Bệnh mạch vành mạn

Siêu âm tim gắng sức



Bệnh mạch vành mạn

Siêu âm tim gắng sức

Ngưng gắng sức khi:

- Đạt liều tối đa trong quy trình
- Bệnh nhân khó chịu
- Phát hiện rõ ràng sự bất thường chuyển động thành liên quan đến hai hoặc nhiều đoạn kế cận
- Tăng ST trên ECG
- Đạt 85% nhịp tim tối đa dự đoán theo độ tuổi
- Huyết áp tâm thu >200 hoặc <100 mm Hg hoặc huyết áp tâm trương >120 mm Hg, hoặc
- Rối loạn nhịp thất nghiêm trọng

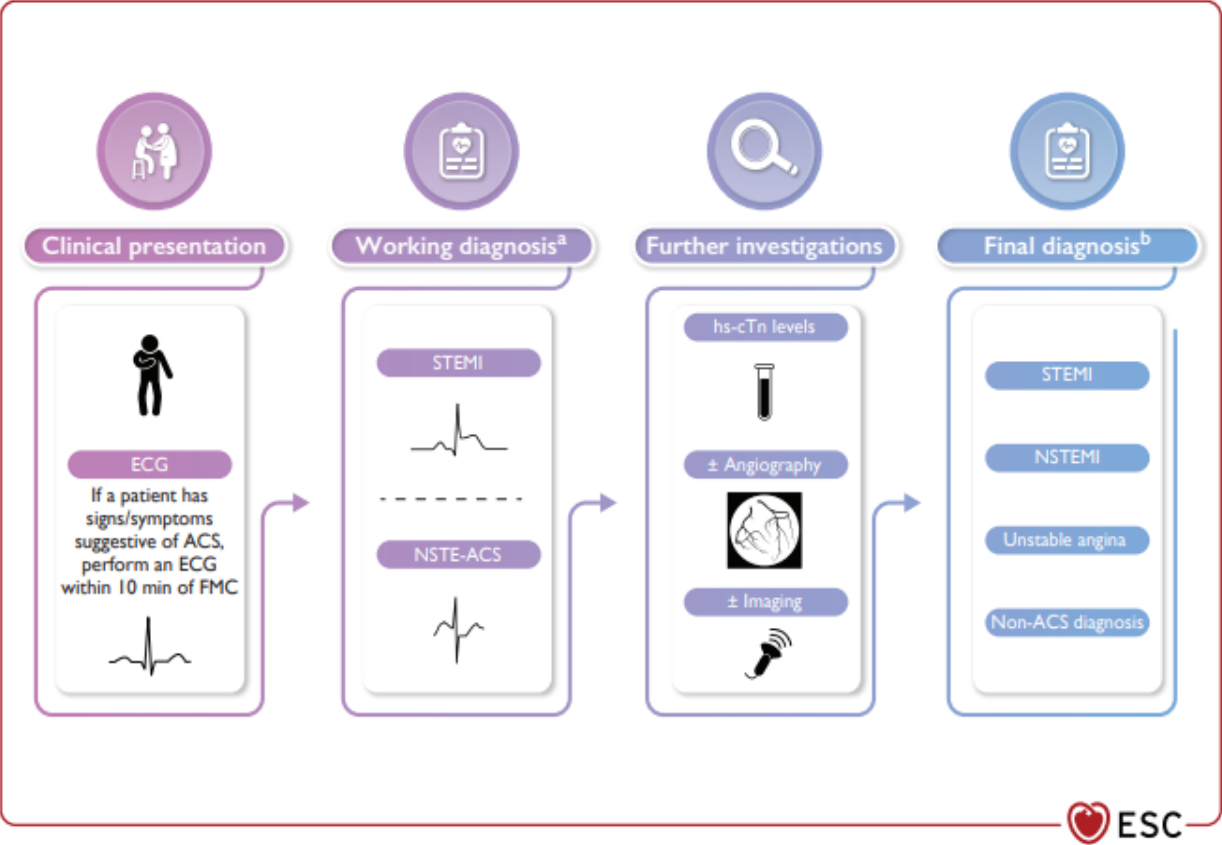
Bệnh mạch vành mạn

Siêu âm tim gắng sức

TABLE 8.2 Patterns of Wall Motion With Dobutamine Stress Echo

	Normal	Ischemia	Stunned or Hibernating	Infarction
Baseline	Normal	Normal	Hypokinetic or akinetic	Hypokinetic or akinetic
Low dose	Normal	Normal	Improved	Hypokinetic or akinetic
High dose	Hyperkinetic	Hypokinetic or akinetic	Hypokinetic or akinetic	Hypokinetic or akinetic

Bệnh mạch vành cấp



Recommendation Table 2 — Recommendations for non-invasive imaging in the initial assessment of patients with suspected acute coronary syndrome

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Emergency TTE is recommended in patients with suspected ACS presenting with cardiogenic shock or suspected mechanical complications.	I	C
In patients with suspected ACS, non-elevated (or uncertain) hs-cTn levels, no ECG changes and no recurrence of pain, incorporating CCTA or a non-invasive stress imaging test as part of the initial workup should be considered. ^{116,122–127}	IIa	A
Emergency TTE should be considered at triage in cases of diagnostic uncertainty but this should not result in delays in transfer to the cardiac catheterization laboratory if there is suspicion of an acute coronary artery occlusion.	IIa	C
Routine, early CCTA in patients with suspected ACS is not recommended. ¹¹⁷	III	B

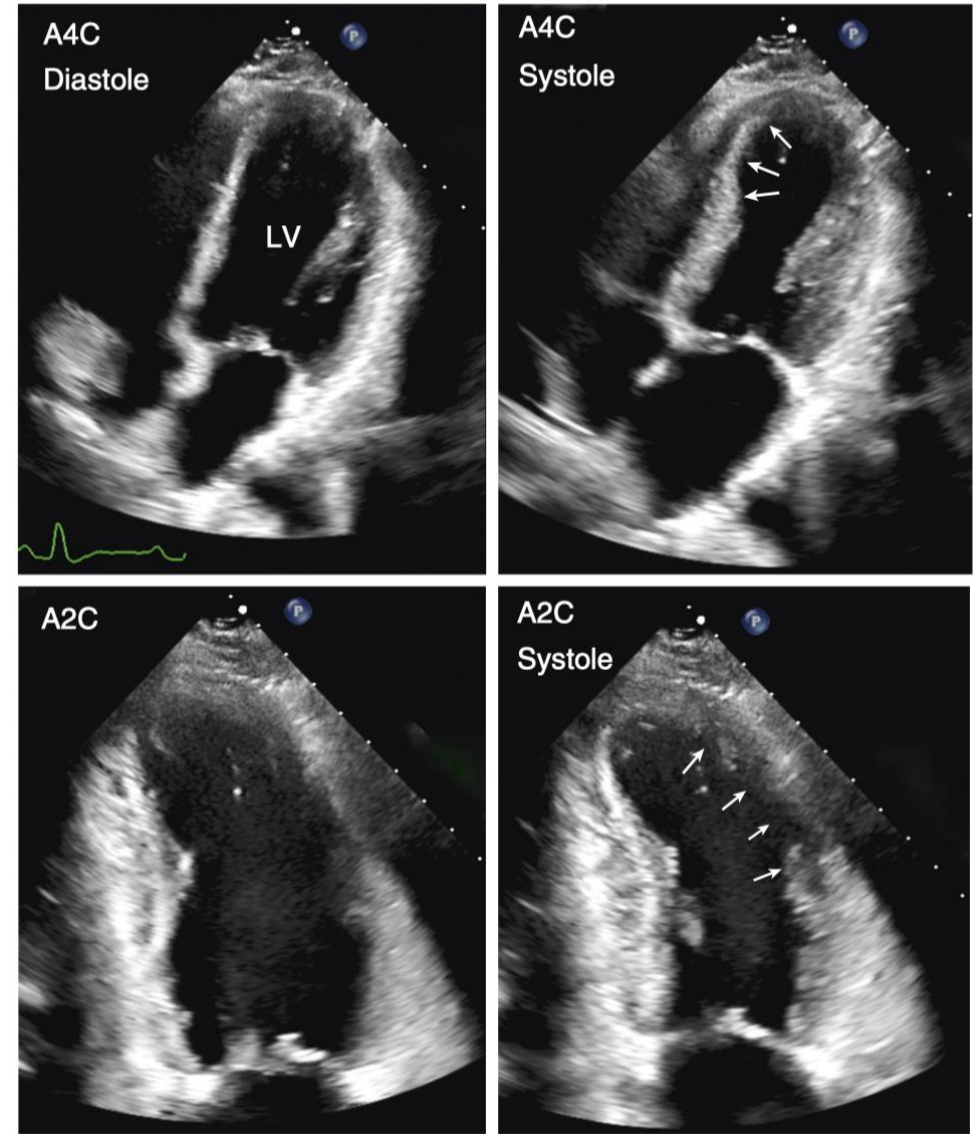
Bệnh mạch vành cấp

- **Chẩn đoán ban đầu**

- Bất thường vận động
- Hiện tượng tăng động bù trừ các vùng không bị ảnh hưởng gợi ý cấp tính
- Vận động thành tim bình thường giữa các cơn đau ngực không loại trừ chẩn đoán đau thắt ngực không ổn định.

- **Đánh giá can thiệp**

- Cơ tim "choáng" (myocardial stunning) độ trễ vài ngày giữa tái tưới máu thành công và sự trở lại bình thường của vận động vùng.
- Cơ tim "ngủ đông" (hibernating myocardium)



Hình ảnh vô động ở BN nữ bóc tách mạch vành

Bệnh mạch vành cấp

Biến chứng

Biến chứng	TS	Sinh lý bệnh	Kết quả siêu âm tim
Viêm MNT và tràn dịch MNT	5%	Xảy ra trong 4 ngày đầu sau khi tái tưới máu NMCT cấp.	Tràn dịch MNT nhỏ khu trú. Tràn dịch lớn hơn có thể là dấu hiệu vỡ TT.
NM thất phải	30%–50%	Tắc nghẽn PL cấp tính của RCA, thường liên quan đến NMCT thất trái dưới.	Giãn TP, giảm động hoặc vô động. NM ở thành thất phải dưới bên
Hở van hai lá do thiếu máu	25%	NM hoặc thiếu máu cơ nhú dẫn đến hở van 2 lá xuất hiện ở khoảng 1/4 BN NMCT.. 50% không âm thổi. Thường gặp hơn ở NMCT sau dưới.	Hở van hai lá từ trung bình đến nặng. TEE thường cần thiết để xác định nguyên nhân.
Thông liên thất	<0,5%	NMCT xuyên thành với thủng vùng hoại tử. Thường xảy ra trong 24 giờ sau tái tưới máu ở BN lớn tuổi	Lỗ khuyết ở vùng mất vận động với luồng thông trái sang phải
Vỡ thành tự do và chèn ép tim	0,8%	NMCT xuyên thành với thủng vùng hoại tử. Thường liên quan đến thành dưới bên với tắc LCx hoặc LAD.	Tràn dịch MNT lớn kèm chèn ép. Biến cố tử vong cấp tính, có thể được bịt tạm thời bởi dính màng ngoài tim xơ hóa.

Bệnh mạch vành cấp

Biến chứng

Biến chứng	TS	Sinh lý bệnh	Kết quả siêu âm tim
Giả phình TT	Hiếm gặp	Vỡ thành tự do thất được bọc bởi huyết khối và MNT. Thường gặp ở vùng thành dưới sau do tắc LCx hoặc RCA.	Vùng mất vận động với vùng hẹp giữa TT và khoang giả phình, lót bằng huyết khối, có thể nhầm là thành dày.
Phình TT	8%–15%	Thành cơ tim mỏng đi và giãn, phát triển 24–72 giờ sau NMCT cấp. Thành phình mỏng được cấu tạo bởi mô xơ cơ tim. Thường gặp ở mỏm TT với tắc LAD.	Vùng TT mỏng, sáng, giảm động với bất thường đường viền tâm trương. Thường có HK kèm theo.
Huyết khối TT	5%–10%	Tỷ lệ cao nhất vào N3 sau NM, nhưng có thể xảy ra trong vài giờ ở vùng NM, thường gặp nhất ở mỏm TT.	Khối hồi âm đặc, tách biệt khỏi cơ tim, thường nhô vào buồng thất với HK bên dưới, thường nằm ở mỏm.
Suy CNTT TT	Biến thiên	Mức độ RLCN TT khu trú và toàn thể phụ thuộc vào kích thước NM, thời gian và hiệu quả tái tưới máu.	Vị trí RL vận động vùng khu trú, kích thước vùng NM. LVEF phản ánh mức độ nặng CN TT.

Bệnh mạch vành cấp

Biểu chứng

A. Right coronary artery occlusion with ruptured posteromedial papillary muscle and mitral regurgitation

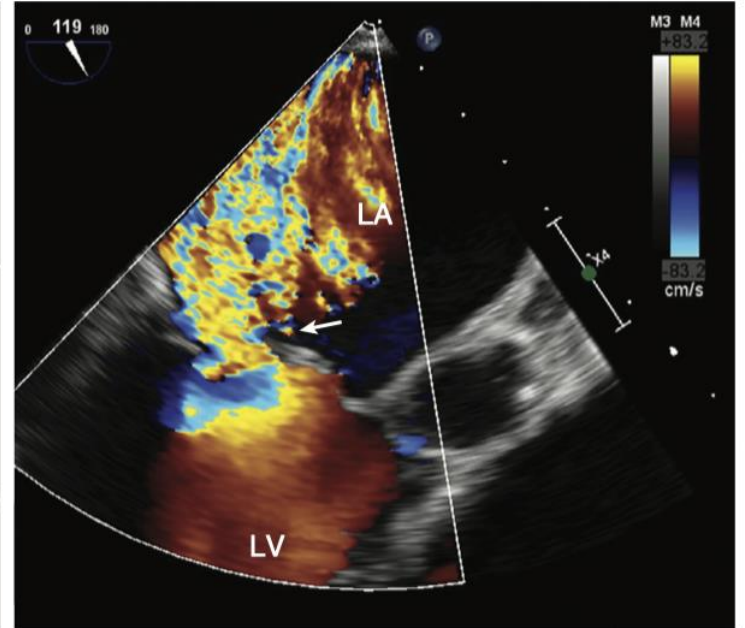
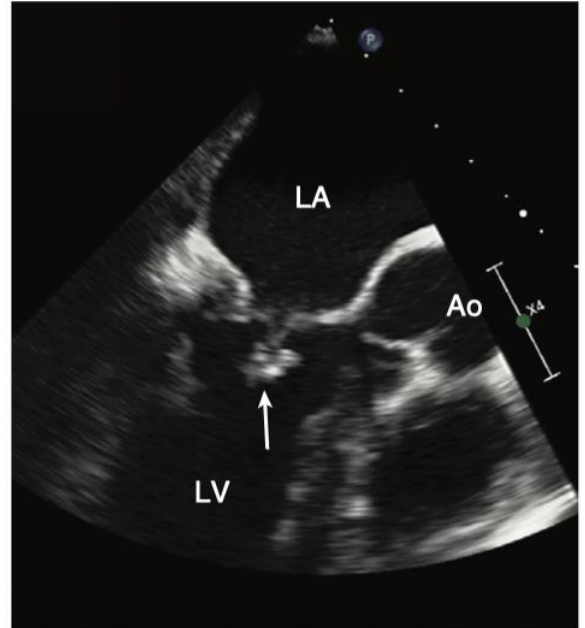
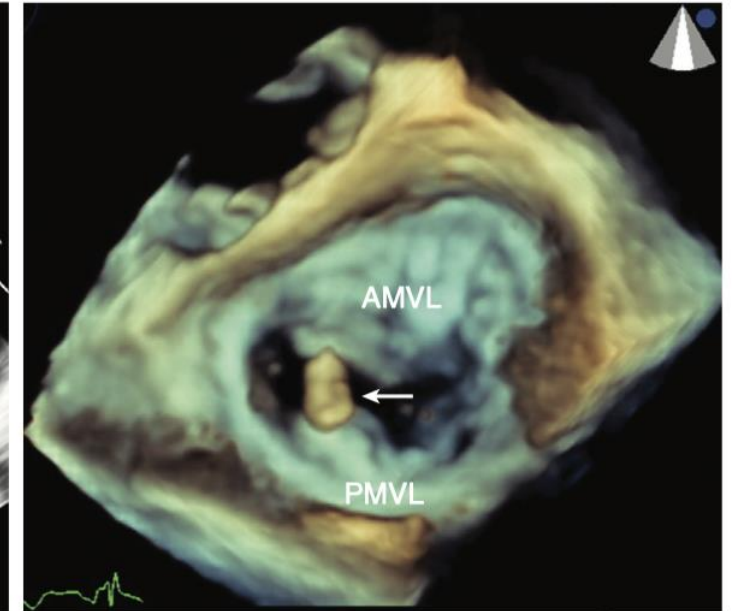
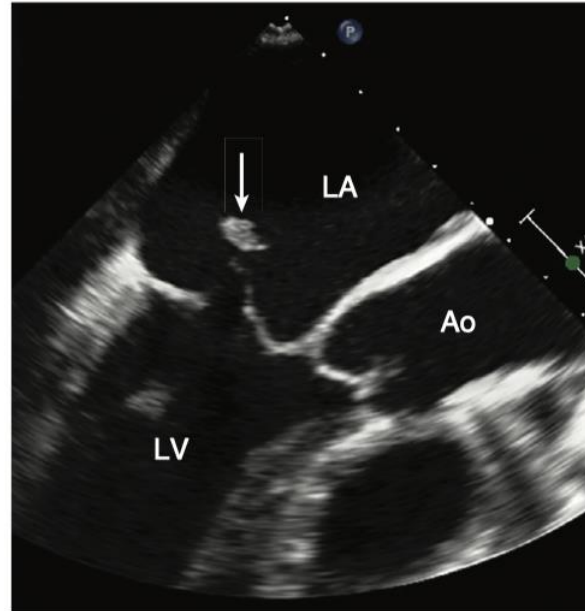


Đứt cơ nhú.

Bệnh mạch vành cấp

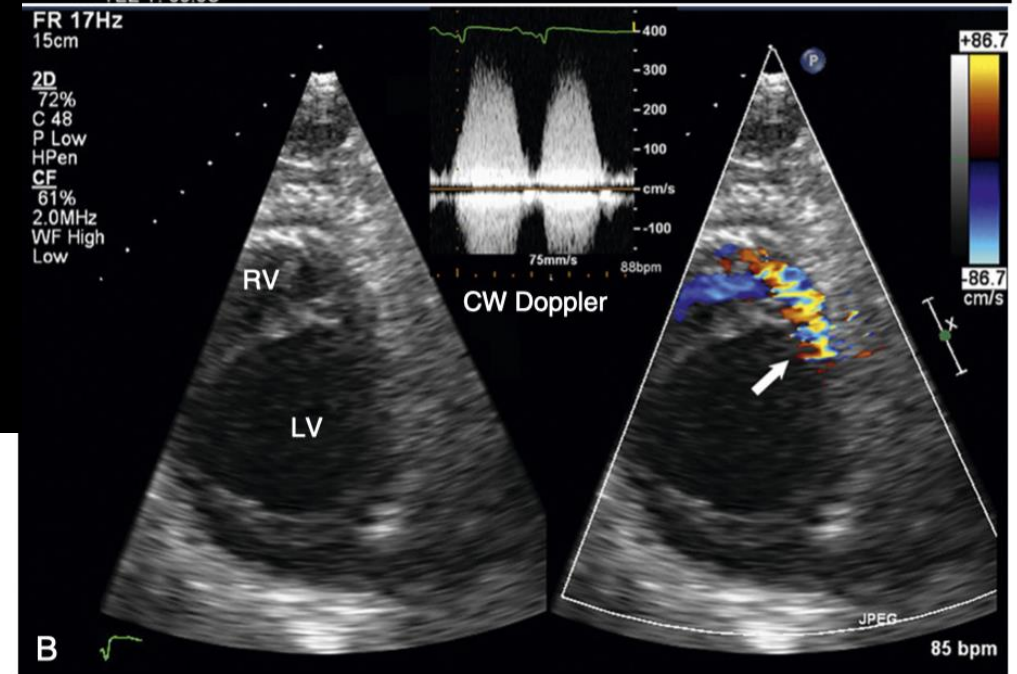
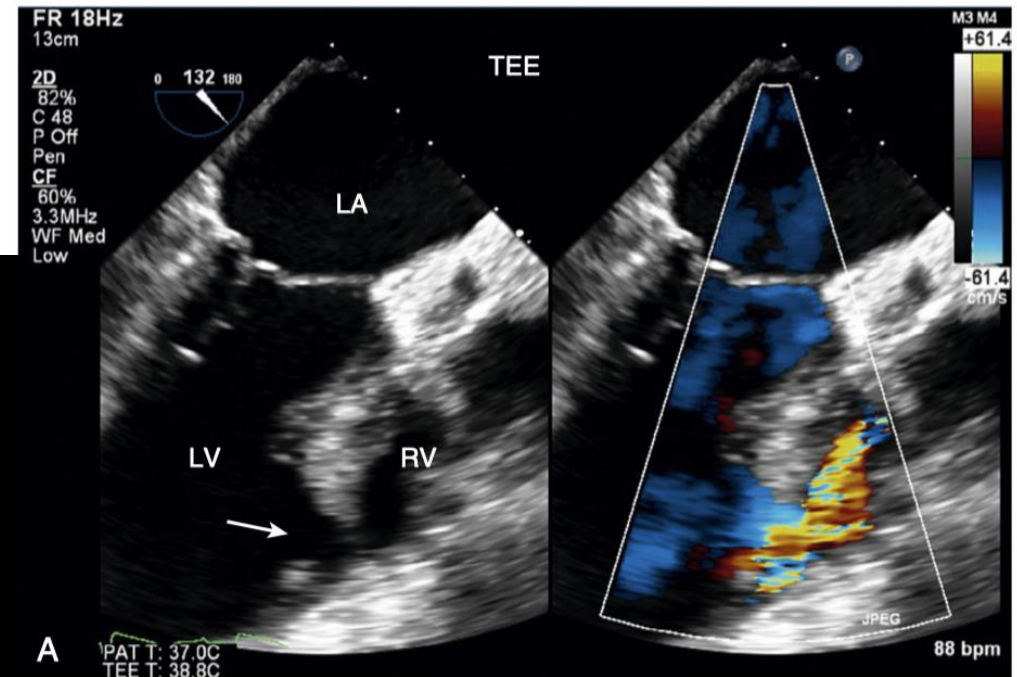
Biến chứng

Đứt cơ nhú.



Bệnh mạch vành cấp

Biến chứng



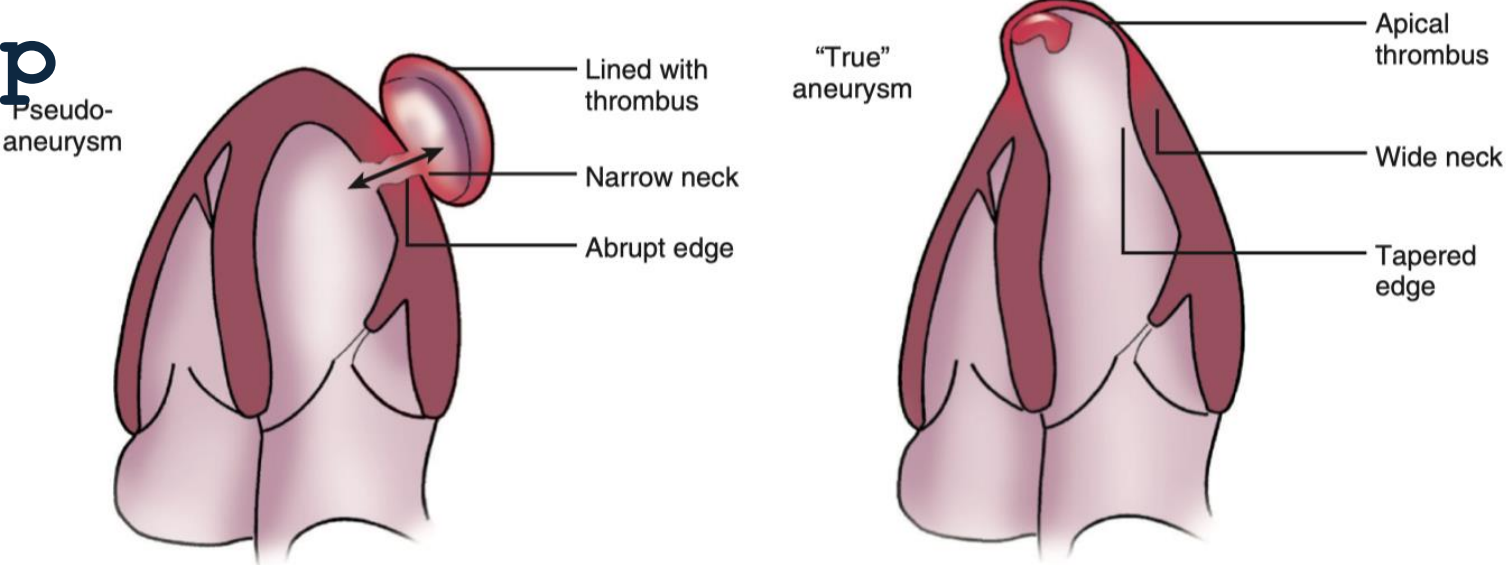
<https://www.youtube.com/watch?v=S4zqdyPaVyM>

Thông liên thất sau NMCT

Catherine M. Otto. (2023). Coronary Artery Disease. TEXTBOOK OF CLINICAL ECHOCARDIOGRAPHY: 7th EDITION. (pp.221-254)

Bệnh mạch vành cấp

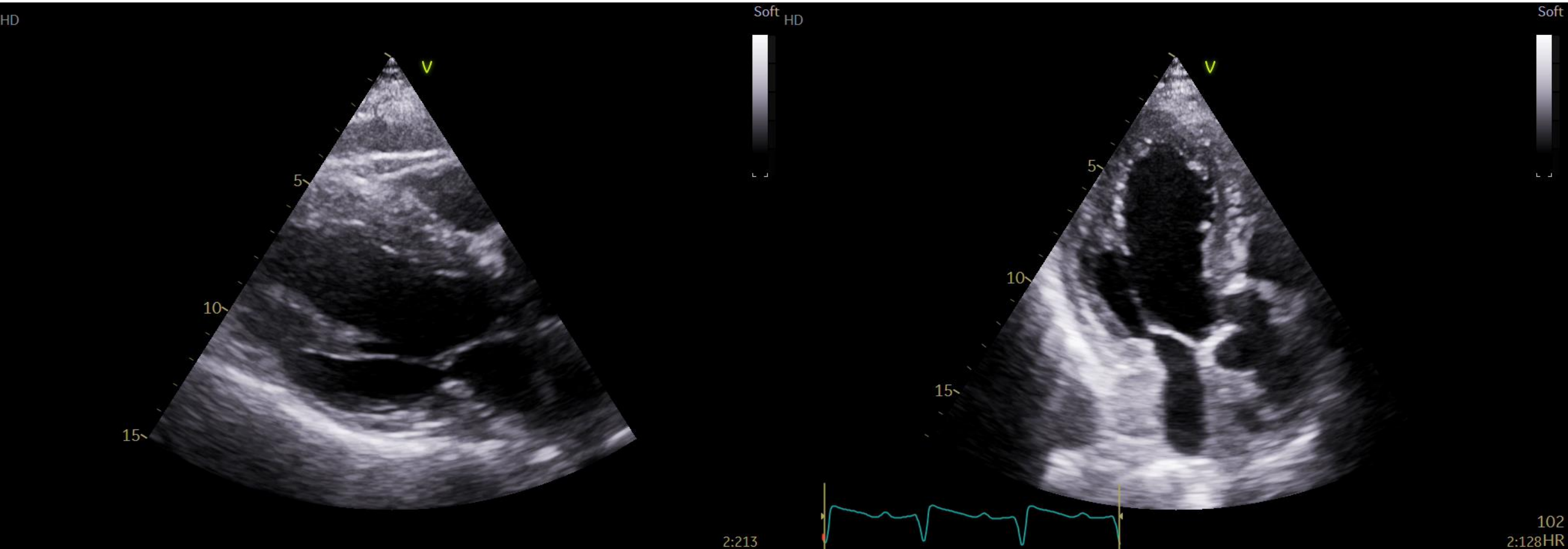
Biến chứng



	Phình thật	Phình giả
Vị trí	Thường vùng mồm	Thường thành dưới bên (thành sau)
Cổ	Thường rộng	Thường hẹp
Thành túi phình	Cơ tim	Màng ngoài tim
Vùng bờ	Cơ tim mỏng dần kéo dài vào túi phình	Khuyết đột ngột cơ tim
Dòng màu	Dòng màu: Không có hoặc chậm	Vào trong thì tâm thu và ra trong thì tâm trương

Bệnh mạch vành cấp

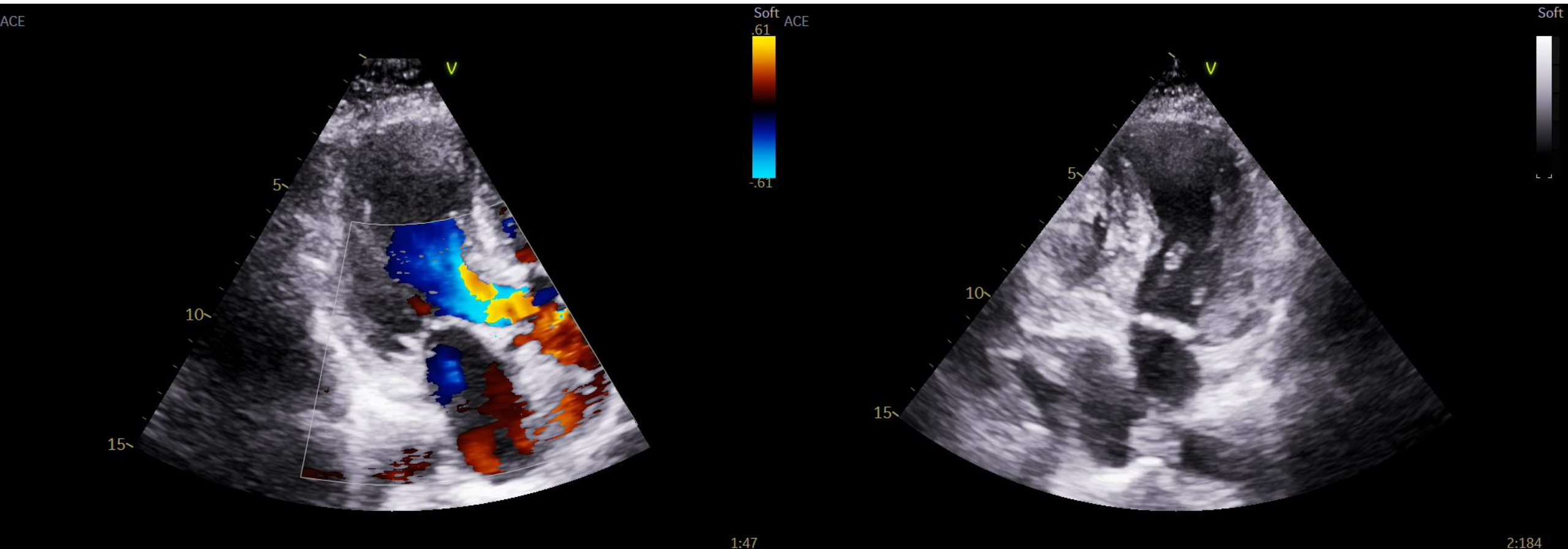
Biến chứng



Phình thật

Bệnh mạch vành cấp

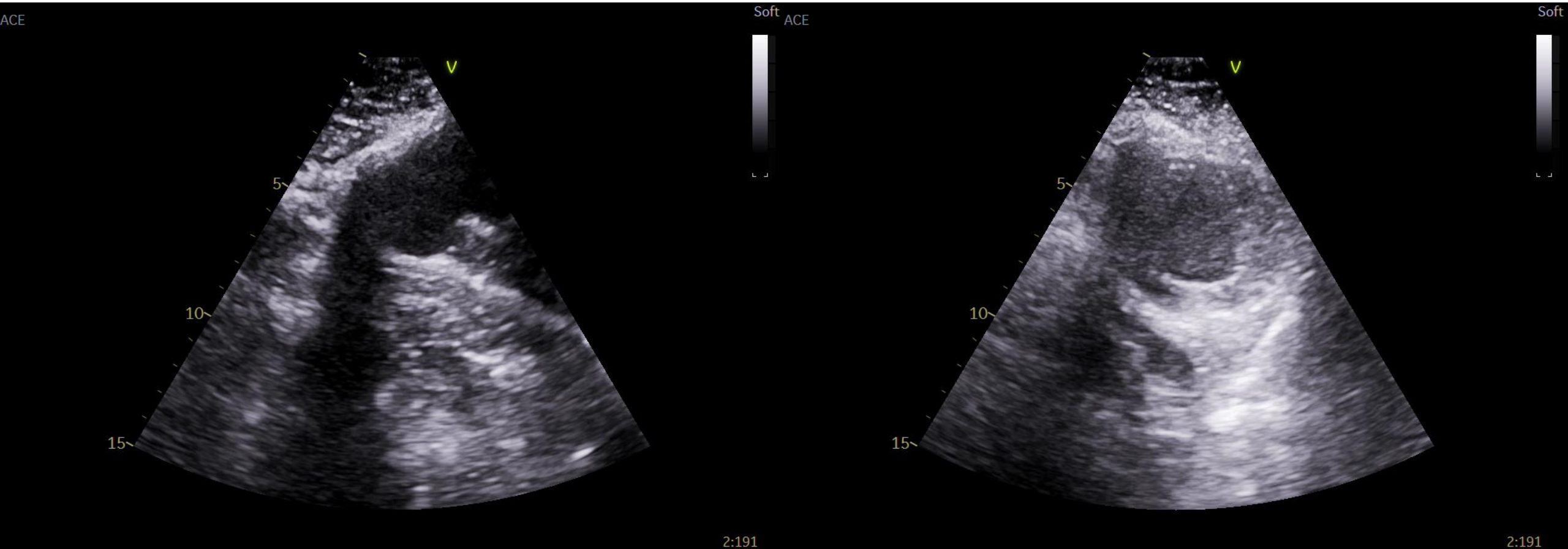
Biến chứng



93 tuổi, Tắc LAD

Bệnh mạch vành cấp

Biến chứng



93 tuổi, Tắc LAD

Tổng quan

Bệnh mạch vành giai đoạn cuối

Differentiation of Left Ventricular Systolic Dysfunction Due to End-Stage Ischemic Disease from Dilated Cardiomyopathy or Chronic Valvular Disease

Findings	End-Stage Ischemic Disease	Dilated Cardiomyopathy	Chronic Valvular Disease
Left-ventricular ejection fraction	Moderate-severely depressed	Moderate-severely depressed	Moderate-severely depressed
Segmental wall motion abnormalities	May be present	Absent	Absent
RV systolic function	Normal	Decreased	Variable
Pulmonary artery pressures	Elevated	Elevated	Elevated
Mitral regurgitation	Moderate	Moderate	Moderate-severe
Aortic regurgitation	Not significant	Not significant	Moderate-severe

Tổng kết

Siêu âm tim bệnh lý mạch vành cấp – mạn

	Biểu hiện lâm sàng	Phân biệt lâm sàng	Kết quả siêu âm tim
Bệnh MV không triệu chứng	Hẹp <70% ĐMV, thường không gây triệu chứng hoặc thiếu máu cơ tim.	SAT GS được chỉ định ở bệnh nhân nguy cơ cao (ví dụ: đánh giá trước PT ngoài tim).	SAT GS bình thường không loại trừ xơ vữa ĐMV nhưng chỉ cho thấy khả năng thiếu máu cơ tim thấp.
Đau thắt ngực ổn định mạn tính	Hẹp ≥70% ĐMV thường không TC khi nghỉ nhưng xuất hiện khi gắng sức.	Đau thắt ngực điển hình khi gắng sức.	SAT lúc nghỉ cho thấy CNTT TT vùng và toàn bộ bình thường. SATGS phát hiện rối loạn vận động vùng phân bố ĐM bị ảnh hưởng.
Hội chứng vành cấp	Tắc nghẽn hoặc hẹp nặng ĐMV kèm mảng xơ vữa bị vỡ và huyết khối.	Phân biệt với bóc tách ĐMC, viêm MNT, hẹp van ĐMC, BCTPĐ.	Vô động hoặc giảm động ở vùng tắc nghẽn, nhưng độ dày thành bình thường. Khi CĐT NKOD, vận động vùng có thể bình thường giữa các cơn đau.
NMCT cũ	Tắc nghẽn ĐMV, thường xuất hiện tuần hoàn bàng hệ.	Không TC nếu các ĐMV khác không hẹp. Suy tim nếu CNTT giảm.	Thành TT mỏng, tăng hồi âm và vô động vùng bị ảnh hưởng. Có thể xuất hiện hở van hai lá do thiếu máu.
Bệnh tim thiếu máu giai đoạn cuối	Nhiều tổn thương cũ ĐMV, mạch máu xa nhỏ.	Suy tim.	TT giãn với PXTM giảm nặng. Xen lẫn vùng vô động và vùng bình thường. Suy giảm CNTT Tr TT. CNTT TP bình thường, trừ khi có NM TP. Hở van hai lá do thiếu máu có thể xuất hiện.

Tổng kết

Siêu âm tim bệnh lý mạch vành cấp – mạn

1. Thất trái:
 - Đường kính
 - Đánh giá vận động vùng
 - Chức năng tâm thu toàn bộ
2. Thất phải
 - Kích thước
 - Chức năng tâm thu khu trú / toàn bộ
3. Áp lực động mạch phổi
4. Các biến chứng: hở van 2 lá,
5. Loại trừ nguyên nhân đau ngực khác (bóc tách động mạch chủ, thuyên tắc phổi)
6. Siêu âm tim gắng sức
 - Chẩn đoán thiếu máu cơ tim
 - Hướng dẫn điều trị

thank you

The text "thank you" is written in a black, elegant cursive script. It is surrounded by a variety of colorful geometric shapes, including circles and stars. The colors used are yellow, orange, blue, green, pink, and light blue. Some shapes are solid, while others are semi-transparent, creating a layered effect. The overall composition is horizontal and centered on a white background.