

TEST KHÔNG XÂM LẤN ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG VÀ HÌNH ẢNH TRÊN HỘI CHỨNG MẠCH VÀNH MẠN

ThS.BS.Đặng Duy Phương

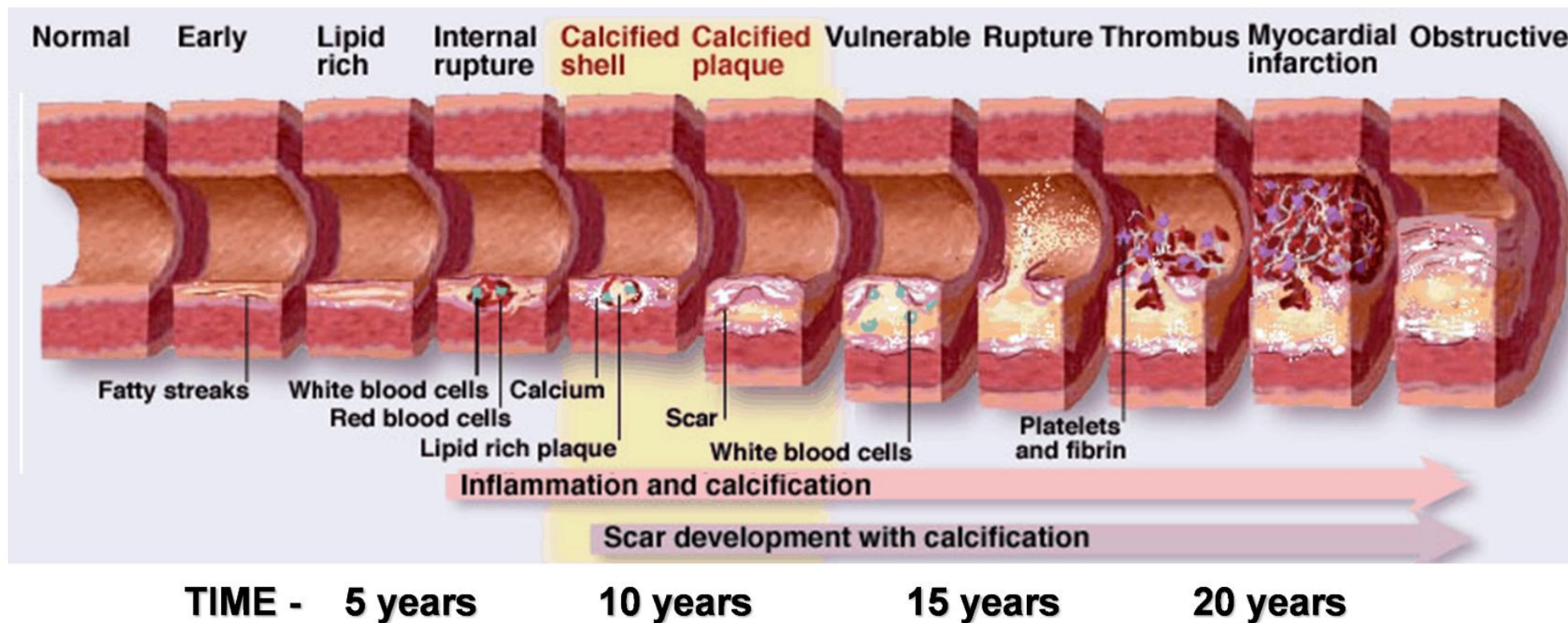
Viện tim TP.HCM

ESC 2019: thuật ngữ “Hội chứng mạch vành mạn” (Chronic coronary syndromes – CCS) thay cho “Bệnh mạch vành ổn định” (Stable CAD)

2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes

The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC)

Bệnh mạch vành (Coronary artery disease – CAD): là một quá trình bệnh lý đặc trưng bởi sự tích tụ của mảng xơ vữa.

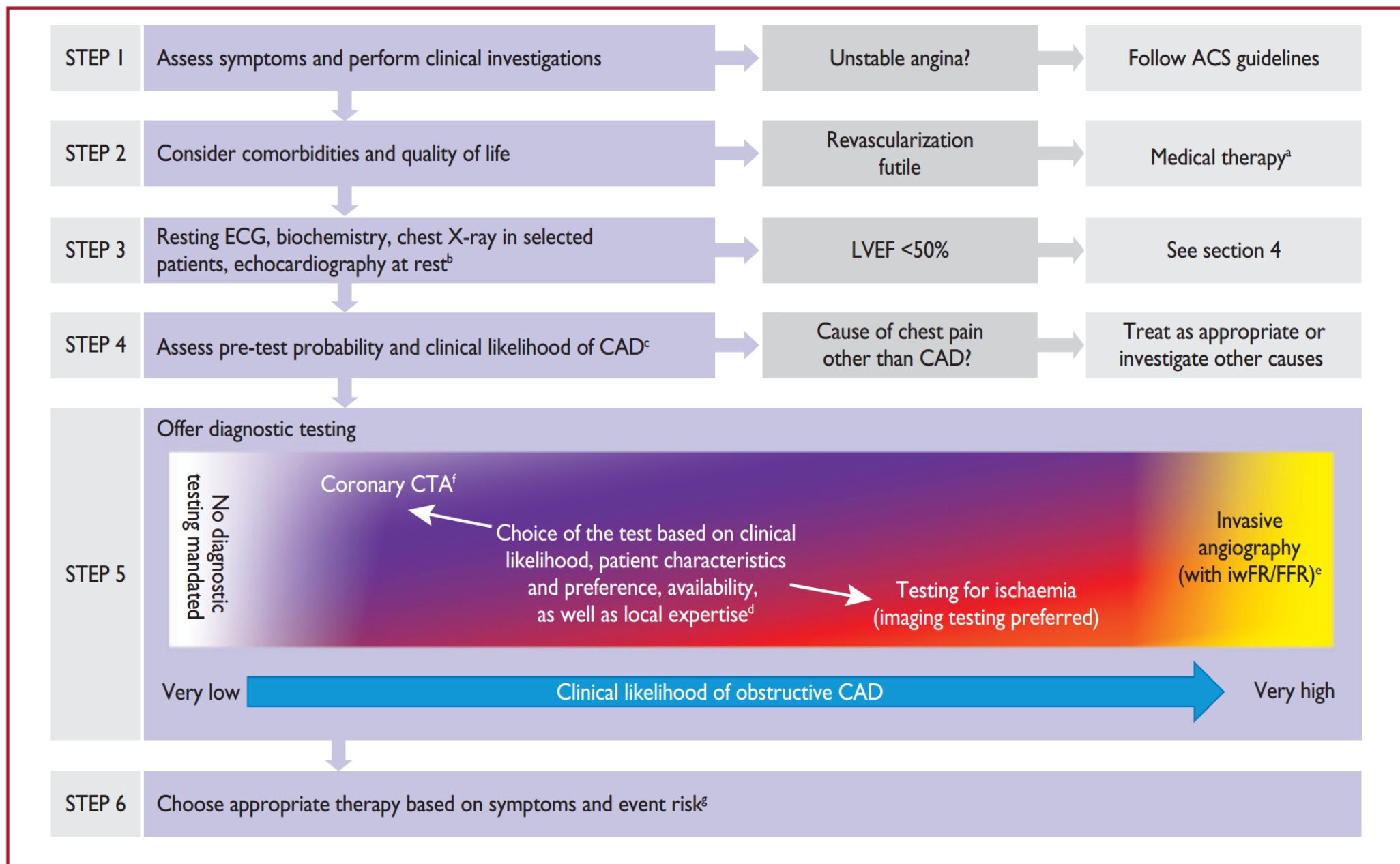


Quá trình này có thể thay đổi bởi sự thay đổi lối sống, thuốc và can thiệp xâm lấn.

Hội chứng mạch vành mạn (CCS): bệnh cảnh lâm sàng thường gặp

- BN có triệu chứng đau ngực và/hoặc khó thở “ổn định” nghi ngờ do bệnh mạch vành.
- BN có suy tim hoặc suy thất trái mới khởi phát nghi ngờ do bệnh mạch vành.
- BN <1 năm sau hội chứng mạch vành cấp hoặc mới tái thông mạch máu, không có triệu chứng hoặc có triệu chứng ổn định .
- BN >1 năm sau hội chứng mạch vành cấp hoặc tái thông mạch máu, không có triệu chứng hoặc có triệu chứng ổn định .
- BN đau ngực nghi ngờ do co thắt mạch vành hoặc bệnh lý vi mạch vành.
- BN không có triệu chứng, phát hiện bệnh mạch vành qua tầm soát định kì.

Tiếp cận chẩn đoán hội chứng mạch vành mạn (CCS) – ESC 2019:



Đánh giá khả năng BMV trước test (Pre-test Probability - PTP)

ĐTN	Điển hình		Không điển hình		Không đặc hiệu		Khó thở	
Tuổi	Nam	Nữ	Nam	Nữ	Nam	Nữ	Nam	Nữ
30–39	3%	5%	4%	3%	1%	1%	0%	3%
40–49	22%	10%	10%	6%	3%	2%	12%	3%
50–59	32%	13%	17%	6%	11%	3%	20%	9%
60–69	44%	16%	26%	11%	22%	6%	27%	14%
70+	52%	27%	34%	19%	24%	10%	32%	12%

©ESC 2019

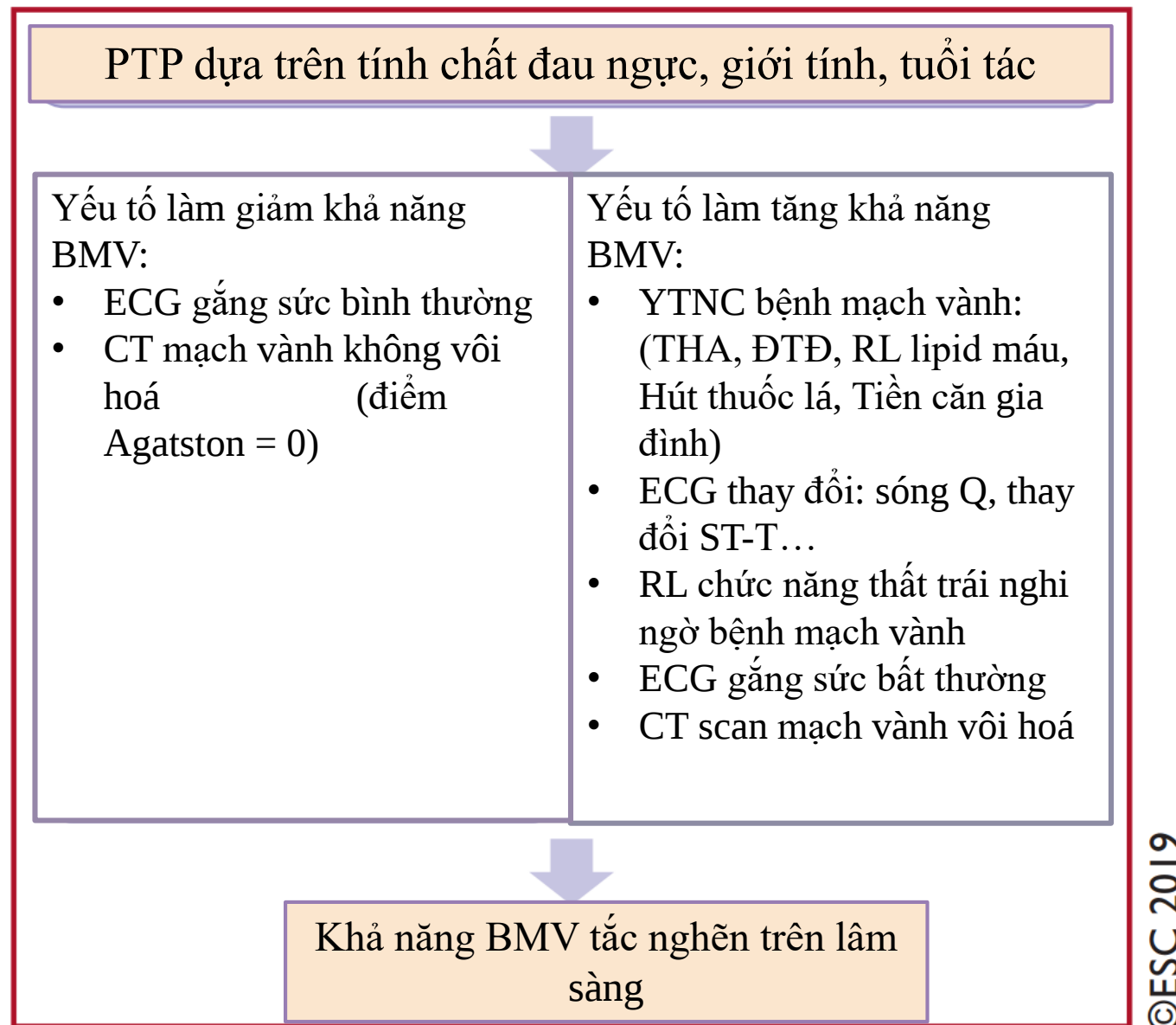
Vùng xanh đậm: PTP >15% → Test không xâm lấn

Vùng xanh nhạt: PTP 5-15% → Xem xét test không xâm lấn nếu khả năng bệnh mạch vành tắc nghẽn cao

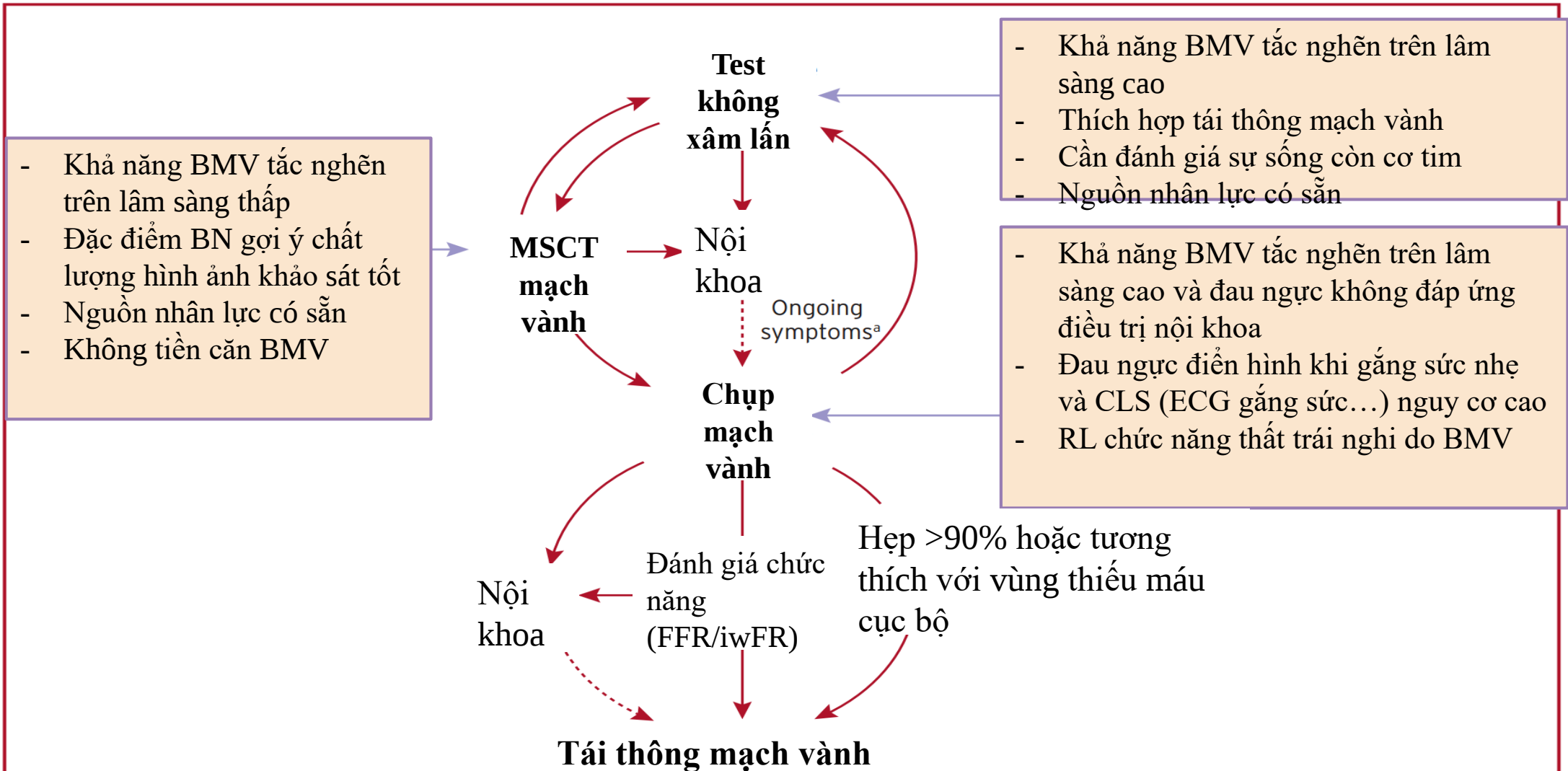
Vùng xám: PTP ≤5% → Tìm nguyên nhân đau ngực khác

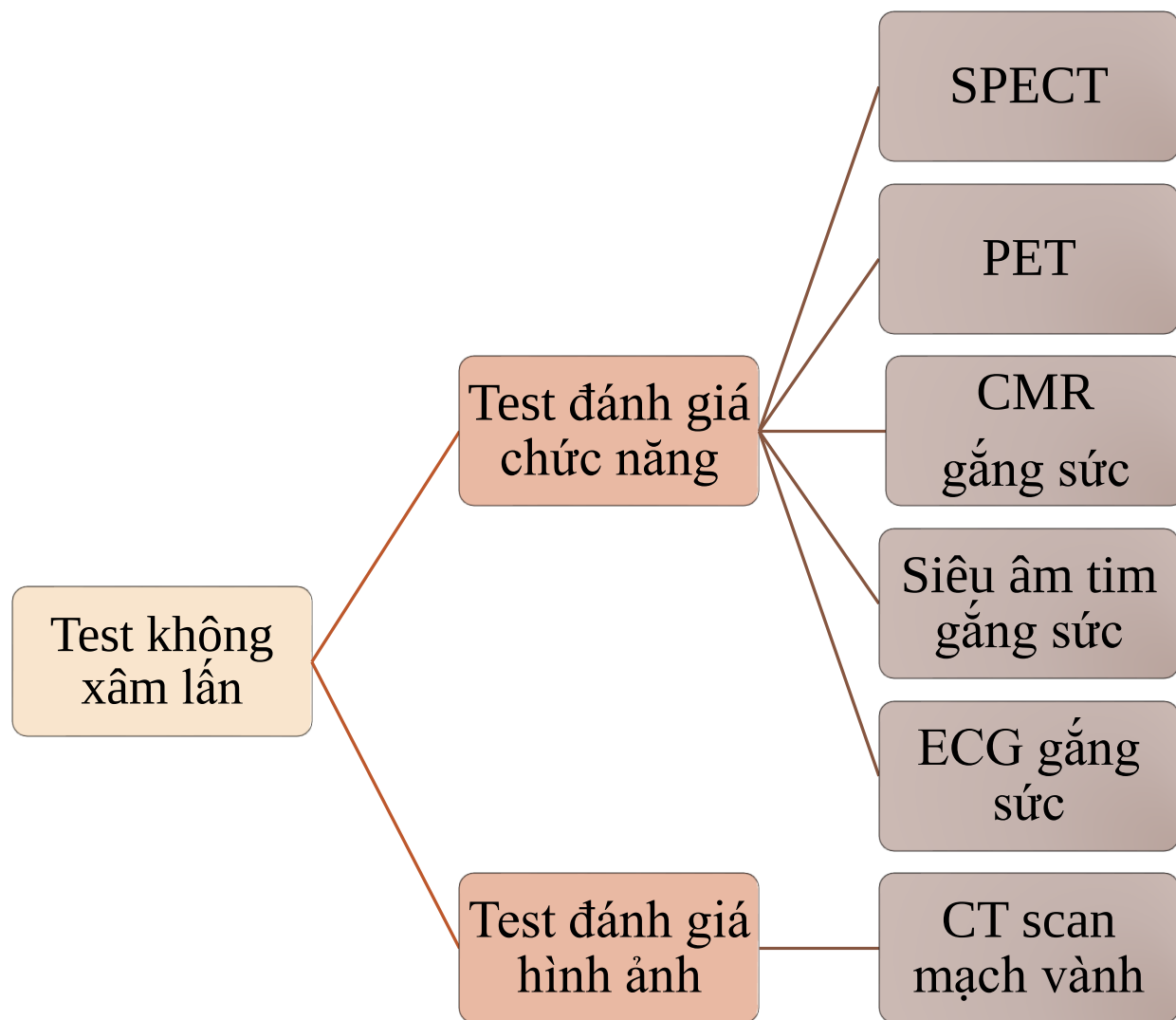
Đánh giá khả năng BMV trước test (Pre-test Probability – PTP)

Hiệu chỉnh lại PTP

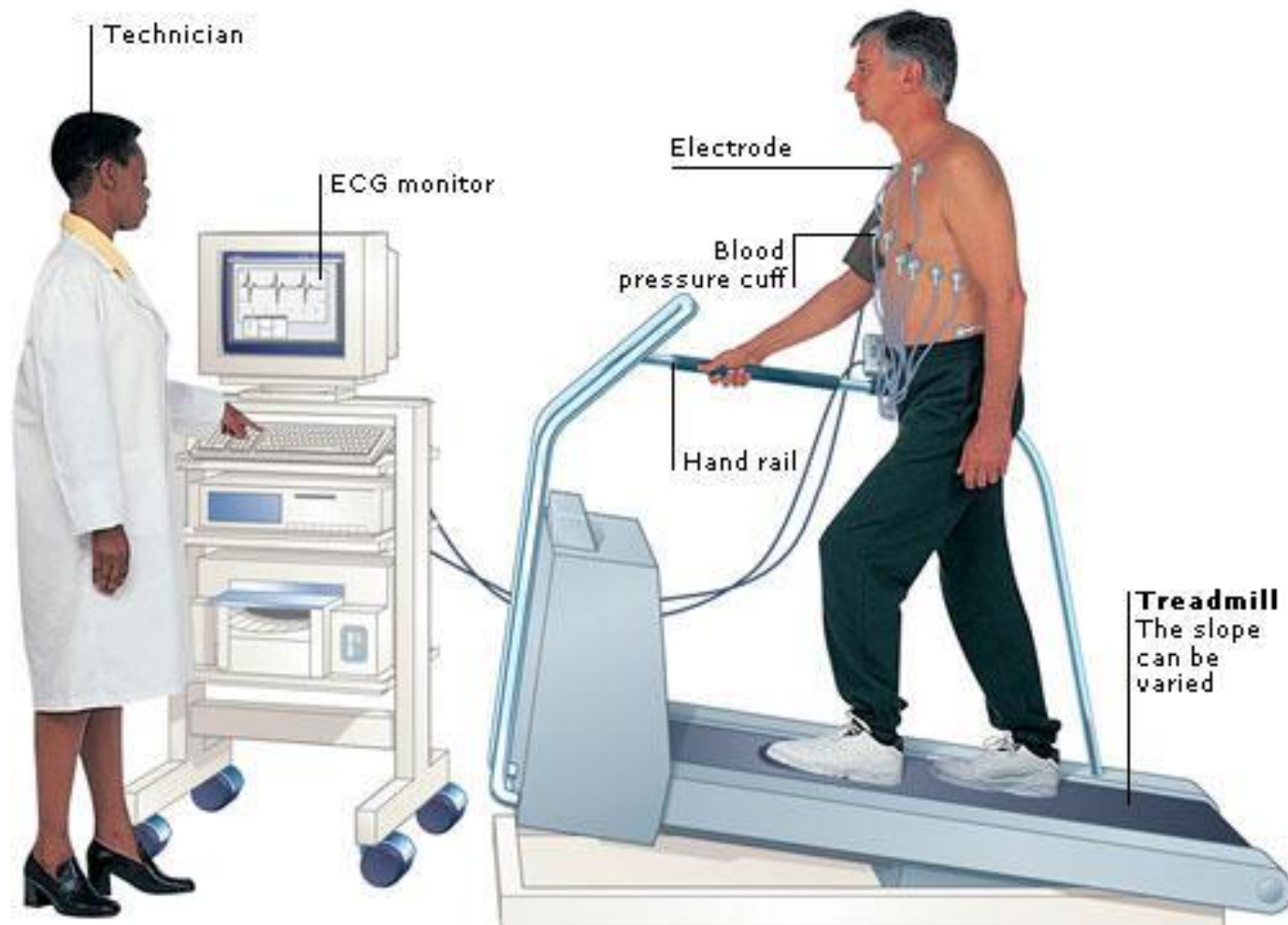


Lựa chọn test không xâm lấn





ECG GẮNG SỨC



Chỉ định:

Chẩn đoán

- Bệnh mạch vành
- Các rối loạn nhịp liên quan gắng sức

Đánh giá và theo dõi hiệu quả điều trị

- Sau đặt máy tạo nhịp
- Sau khi tái thông mạch vành (PCI/CABG)
- Sau điều trị THA

Xác định mức độ an toàn khi gắng sức (vận động viên...)

Dự báo nguy cơ xảy ra biến cố tim mạch: đau ngực/đột quỵ... trên các nghề nghiệp đặc biệt

Chống chỉ định tuyệt đối:

- Nhồi máu cơ tim cấp/Đau thắt ngực không ổn định nguy cơ cao
- Rối loạn nhịp chưa kiểm soát
- Suy tim mất bù
- Hẹp van ĐMC khít có triệu chứng
- Viêm nội tâm mạc tiến triển/Viêm cơ tim cấp/Viêm màng ngoài tim cấp
- Thuyên tắc phổi cấp/Huyết khối tĩnh mạch chi dưới
- Bóc tách ĐMC
- Không có khả năng gắng sức

Chống chỉ định tương đối:

- Hẹp thân chung
- Hẹp van ĐMC vừa triệu chứng không rõ ràng
- Rối loạn nhịp nhanh chưa kiểm soát
- Block nhĩ thất cao độ hoặc block nhĩ thất hoàn toàn
- Bệnh cơ tim phì đại có tắc nghẽn
- BN không có khả năng hợp tác

Chuẩn bị BN:

- BN cần ngưng một số thuốc tim mạch trước:
 - ✓ Nitrate tác dụng chậm: 24 giờ
 - ✓ Nitrate tác dụng nhanh: 1 giờ
 - ✓ Chẹn kênh calci: 24-48 giờ, Amlodipin: 72 giờ
 - ✓ Chẹn beta: 24-48 giờ
 - ✓ Digoxin: 48 giờ
- BN ăn nhẹ 4-6 giờ trước khi làm nghiệm pháp, không sử dụng chất kích thích, nghỉ ngơi 15ph trước khi làm nghiệm pháp
- BN mặc quần áo rộng thoải mái, mang giày

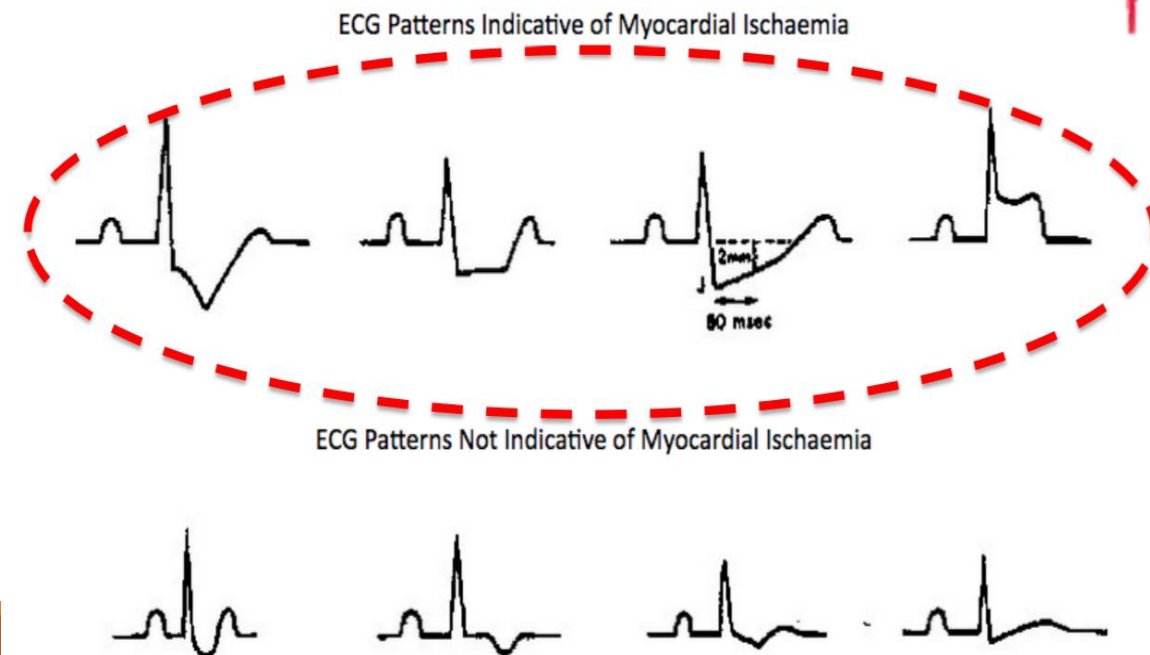
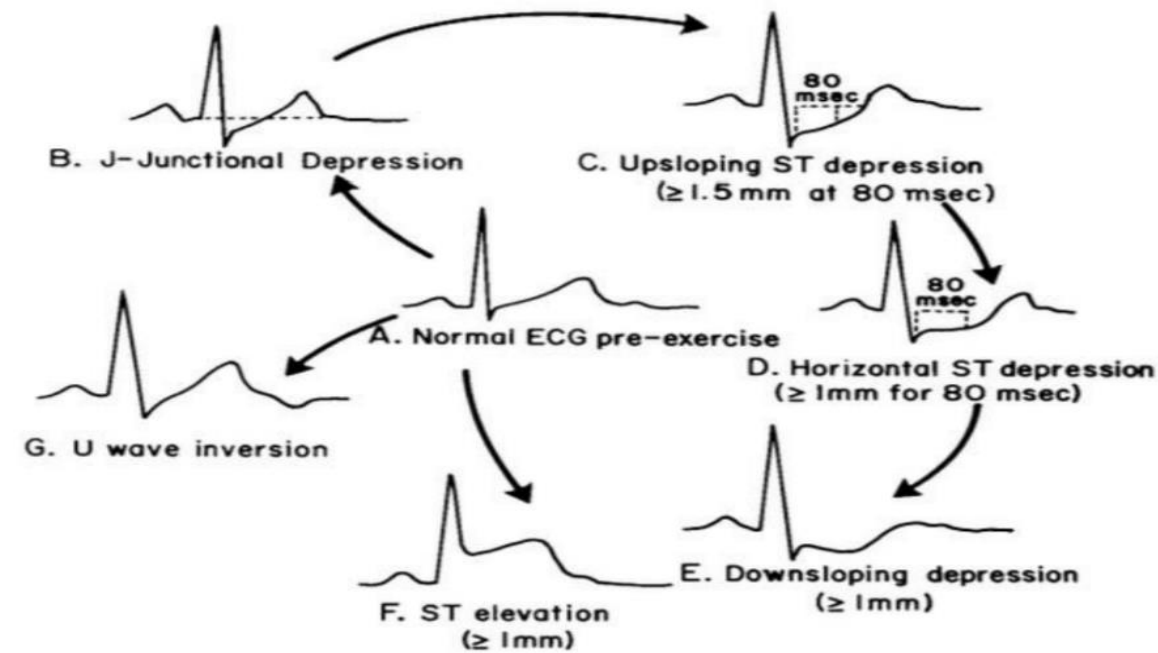
Đánh giá kết quả, dựa trên:

- Thay đổi ECG
- Đáp ứng HA
- Đáp ứng nhịp tim
- Khả năng gắng sức tối đa
- Tình trạng đau ngực
- Xuất hiện rối loạn nhịp

Sự thay đổi ECG khi gắng sức:

Xuất hiện >3 phức bộ liên tiếp và 2 chuyển đạo kề nhau

Điểm số Duke (Duke Treadmill test Score – DTS): có giá trị dự đoán nguy cơ bệnh mạch vành và tử vong tim mạch



**Duke
Treadmill
Score** = **Thời gian gắng sức – 5 x (Độ chênh ST lớn nhất) (phút) – 4 x (Chỉ số đau ngực)**

Chỉ số đau ngực:

0: Không đau ngực, 1: đau thắt ngực điển hình, 3: đau ngực nhiều phải ngưng gắng sức

Score	Nguy cơ	Hẹp khít >75%	Hẹp nhiều nhánh MV	Tử vong hằng năm
≥ 5	Thấp	40.1%	23.7%	0.25%
-10 to 4	Trung bình	67.3%	55.0%	1.25%
≤ -11	Cao	99.6%	93.7%	5.25%

Khuyến cáo	Class^a	Level^b
ECG gắng sức được khuyến cáo để đánh giá khả năng dung nạp với gắng sức, triệu chứng, đáp ứng HA, rối loạn nhịp và đánh giá nguy cơ trên một số BN được lựa chọn	I	C
ECG gắng sức có thể cân nhắc sử dụng như là test thay thế để chẩn đoán và loại trừ BMV khi các test không xâm lấn khác không có sẵn	IIb	B
ECG gắng sức có thể cân nhắc trên BN đang điều trị để đánh giá sự kiểm soát triệu chứng và thiếu máu cục bộ	IIb	C
ECG gắng sức không được khuyến cáo để chẩn đoán BMV trên BN ECG lúc nghỉ có ST chênh xuống $\geq 0.1\text{mV}$ hoặc BN đang sử dụng digitalis	III	C

SIÊU ÂM TIM GẮNG SỨC

Các hình thức siêu âm tim
gắng sức

Thể lực:

- Xe đạp
- Thảm chạy

Bằng thuốc:

- Dobutamin/Atropin
- Dipyridamole/Atropin
- Adenosin

Tạo nhịp nhĩ



SIÊU ÂM TIM GẮNG SỨC

Chỉ định:

- Chẩn đoán bệnh mạch vành
- Tiên lượng và phân tầng nguy cơ BN bệnh mạch vành
- Đánh giá nguy cơ trước phẫu thuật
- Đánh giá nguyên nhân khó thở khi gắng sức
- Đánh giá sau tái tưới máu
- Định khu vùng thiếu máu cơ tim
- Đánh giá mức độ hẹp van
- BN chống chỉ định với nghiệm pháp gắng sức thể lực
- BN không thực hiện được nghiệm pháp gắng sức thể lực
- Nghiệm pháp gắng sức thể lực không chẩn đoán được/kết quả không rõ
- Block nhánh T hoặc thay đổi ECG khi nghỉ làm ECG gắng sức khó phân tích

SIÊU ÂM TIM GẮNG SỨC

Chống chỉ định tuyệt đối với mọi nghiệm pháp gắng sức:

- NMCT cấp chưa ổn định (<7 ngày)/Đau thắt ngực không ổn định
- Hẹp thân chung có ý nghĩa
- HA cao: HA tâm thu >190mmHg và/hoặc HA tâm trương>110mmHg
- Suy tim NYHA IV
- Hẹp van ĐMC khít (<1cm²)
- Bệnh cơ tim phì đại tắc nghẽn, viêm cơ tim, viêm màng ngoài tim, viêm nội tâm mạc tiến triển

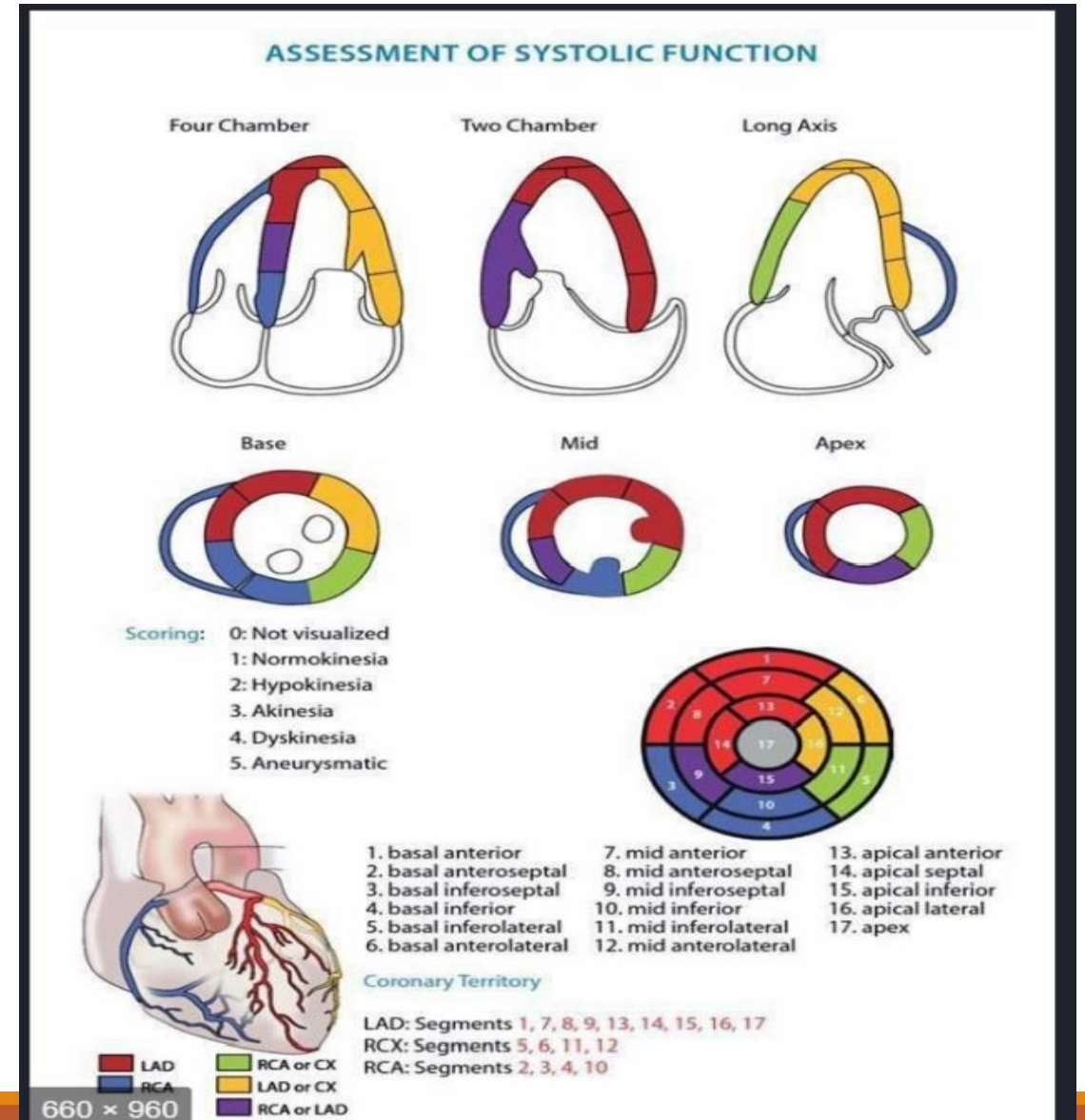
Chống chỉ định với siêu âm tim gắng sức với Dipyridamole/Adenosin:

- Nghi ngờ hoặc biết có thắt khí phế quản nặng
- Bloc nhĩ thất độ II hoặc III mà không có máy tạo nhịp
- Hội chứng suy nút xoang mà không có máy tạo nhịp

SIÊU ÂM TIM GẮNG SỨC

Đánh giá mức độ rối loạn vận động:

- **Giảm động:** vùng cơ tim kém di động vào trong và ít dày lên trong kỳ tâm thu (có tác giả lấy mức $< 5\text{mm}$, hoặc mức độ tăng lên dưới 30%).
- **Vô động:** vùng cơ tim không thay đổi độ dày, không di động/di động $< 10\%$ trong kỳ tâm thu so với tâm trương.
- **Vận động nghịch thường/loạn động:** vùng cơ tim vận động ra ngoài trong kỳ tâm thu (ngược lại với các vùng lành) và thành thất lại mỏng đi so với kỳ tâm trương.



SIÊU ÂM TIM GẮNG SỨC

Khi nghỉ	Khi gắng sức	Phân tích
Bình thường	Không đổi/ Tăng động	Bình thường
Bình thường	Giảm động/ Vô động/ Loạn động	Thiếu máu cục bộ
Giảm động	Tăng động	Bình thường
Giảm động	Không đổi	Nhồi máu
Giảm động	Vô động	Nhồi máu+/- thiếu máu cục bộ
Vô động	Giảm động/ Bình thường	Cơ tim ngủ đông
Vô động/loạn động	Vô động/loạn động	Nhồi máu

Nghiệm pháp được coi là dương tính: khi có những vùng cơ tim bị rối loạn vận động, biểu hiện là xuất hiện những vùng giảm vận động mà trước khi gắng sức vẫn vận động bình thường, hoặc làm xấu đi những vùng mà trước đó đã có rối loạn vận động

Các dấu hiệu siêu âm tim gắng sức gợi ý TMCB bao gồm:

- Giảm vận động thành > 1 vùng
- Giảm dày thành tim > 1 vùng
- Tăng động bù trừ ở vùng cơ tim không TMCB

CỘNG HƯỞNG TỪ TIM

Cardiac Magnetic Resonance – **CMR**

Nguyên lý: Sử dụng từ trường và sóng radio phát và thu tín hiệu dựa trên sự chuyển động của nguyên tử hydro trong cơ thể để xử lý, tái tạo thành hình ảnh cấu trúc cơ quan

Nhiều ứng dụng trong lĩnh vực tim mạch: khảo sát

- Hình thái tim
- Chức năng tim
- Tưới máu cơ tim và sự sống còn cơ tim
- Đặc tính mô
- Chụp mạch vành
- ...



CỘNG HƯỞNG TỪ TIM GẮNG SỨC

Chỉ định:

- Lâm sàng nghi ngờ bệnh mạch vành
- Đánh giá sự cần thiết tái thông mạch vành trên BN đã biết bệnh mạch vành
- Các xét nghiệm không xâm lấn đánh giá chức năng và hình ảnh khác chưa thể chẩn đoán bệnh mạch vành
- Đánh giá tính sống còn cơ tim sau nhồi máu

Chống chỉ định:

Chống chỉ định chung của MRI

- BN có mang máy tạo nhịp tim (trừ loại máy có thể chụp MRI)
- BN có mang vật nhiễm từ: kẹp phẫu thuật, lưới lọc tĩnh mạch, van cơ học ...
- BN có tiền căn dị ứng thuốc đối quang từ
- Suy thận

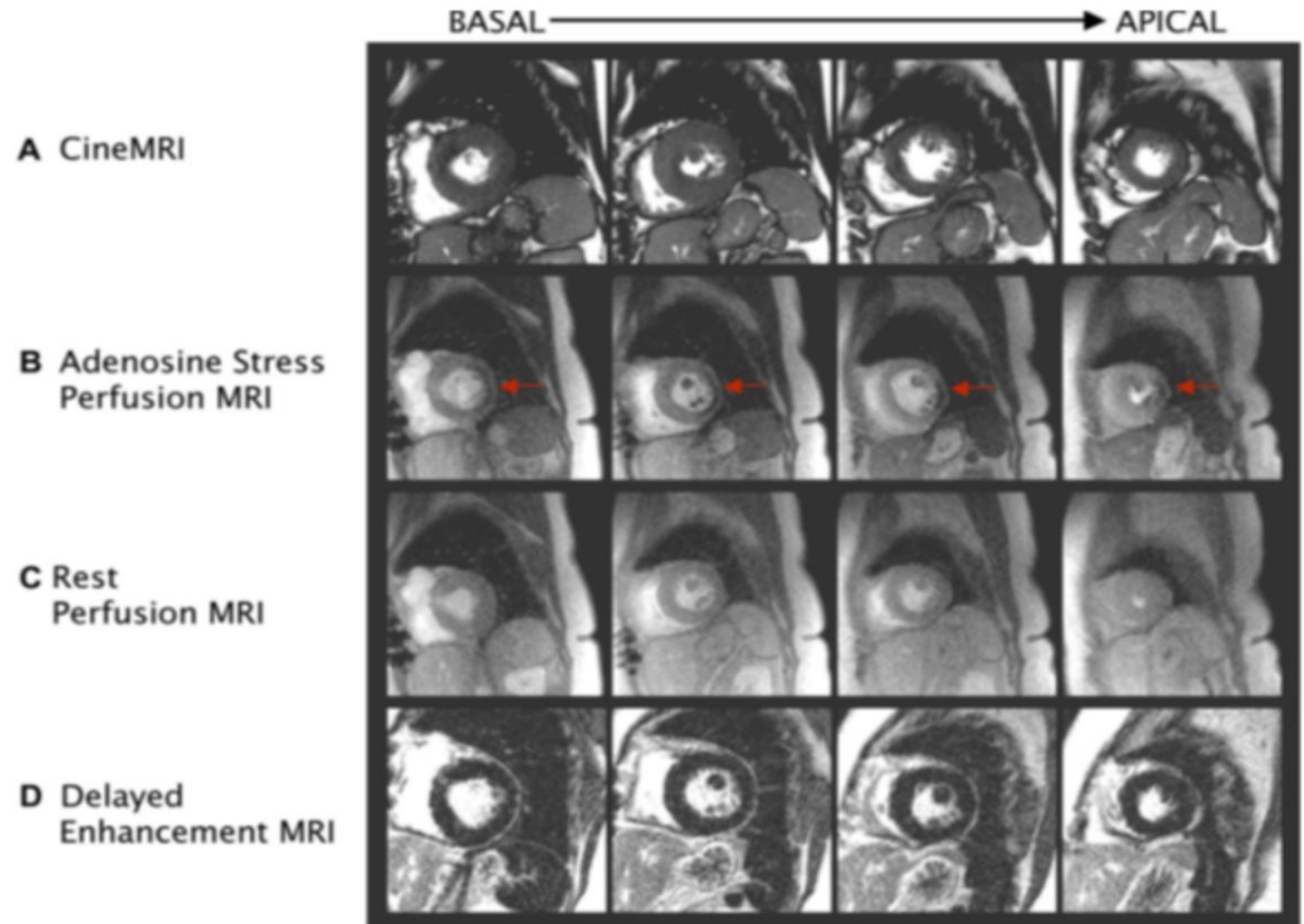
Chống chỉ định thực hiện test gắng sức: như các test gắng sức khác

BN không thể hợp tác

Nhịp tim không đều

CỘNG HƯỞNG TỪ TIM GẮNG SỨC

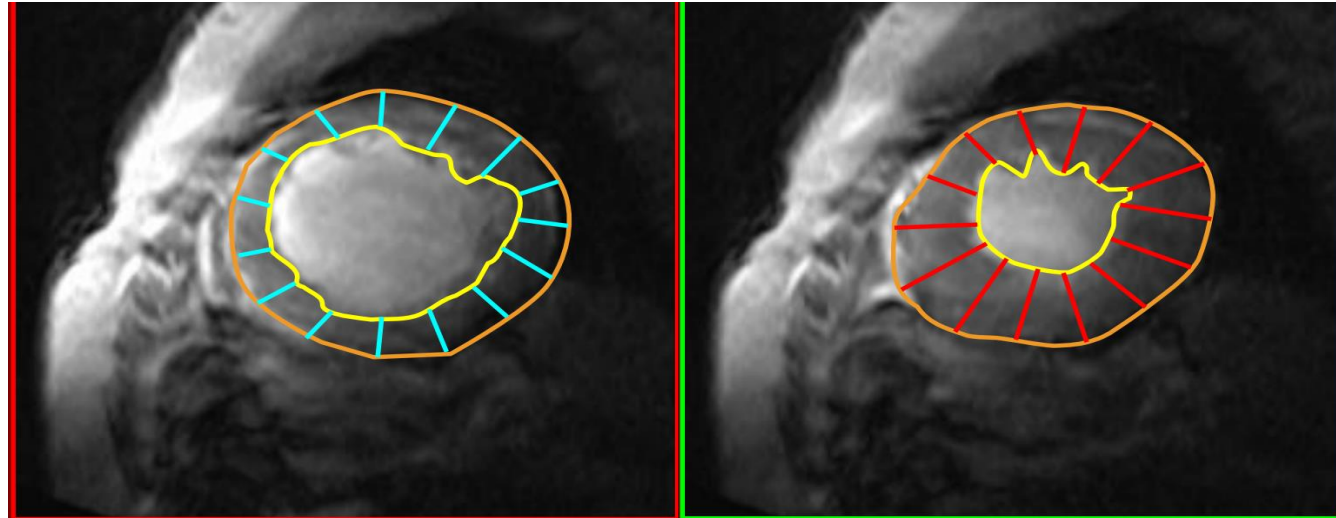
1. Ciné MR để đánh giá hình thái tim và chức năng tâm thu và vận động vùng thất trái ở thì tĩnh.
2. Tưới máu gắng sức MR trong khi tiêm truyền dobutamin/adenosine để phát hiện thiếu máu cơ tim.
3. Tưới máu MR ở thì tĩnh để hỗ trợ phân biệt các khiếm khuyết tưới máu thật sự với xoắn ảnh.
4. DE-MRI để phát hiện nhồi máu cơ tim và xác định tính sống còn cơ tim.



Hình 4. Các giai đoạn của CMR Adenosine stress. Hình cine MRI (A), adenosine stress (B), hình tưới máu khi nghỉ (C), hình DE –CMR (D). Các hình ảnh cắt ngang từ đáy (basal) đến mỏm tim (apical) được đánh giá, so sánh giữa các giai đoạn. Mũi tên đỏ hình B chỉ vùng giảm tưới máu thành bên khi tiêm adenosine, không thấy khi nghỉ, không tăng tín hiệu muộn trên DE-CMR, chứng tỏ thiếu máu cục bộ vùng này. [Nguồn: Cardiol Clin 25 (2007) 57–70].

CỘNG HƯỞNG TỪ TIM GẮNG SỨC

Đánh giá vận động vùng cơ tim: Độ dày lên của cơ tim trong thì tâm thu



Thất trái cuối tâm trương

Thất trái cuối tâm thu

Vận động vùng	Điểm	Định nghĩa
Bình thường/tăng động	1	Cơ tim dày lên $>40\%$ thì tâm thu
Giảm động	2	Cơ tim dày lên $<40\%$ thì tâm thu
Vô động	3	Cơ tim dày lên $<10\%$ thì tâm thu
Loạn động	4	Cơ tim vận động ra ngoài và mỏng đi thì tâm thu
Phình vách	5	

PET

(Positron Emission Tomography :chụp cắt lớp bằng bức xạ positron)

PET có thể phân biệt vùng thiếu máu cơ tim, xác định bằng hình ảnh chất đánh dấu tưới máu NH_3 ammonia và hình ảnh chuyển hóa chụp bằng chất chuyển hóa $\text{FDG}(2\text{-}[^{18}\text{F}]\text{fluoro-2-deoxy-D-glucose})$

Nguyên lý:

- Glucose được tế bào cơ tim sử dụng chủ yếu sau bữa ăn hoặc ở trạng thái thiếu máu cơ tim.
- Mức độ sử dụng glucose thể hiện khả năng chuyển hóa, sự sống của tế bào cơ tim.
- FDG tiêm vào cơ thể được tế bào cơ tim hấp thụ, FDG được phosphoryl hóa trở thành FDG-6 phosphat và bị giữ lại, phân rã bức xạ positron → hình ảnh PET.

Vùng cơ tim giảm đồng thời cả tưới máu và bắt giữ FDG (“tương xứng giữa tưới máu - chuyển hóa”): vùng tổn thương không hồi phục.

Vùng cơ tim giảm tưới máu nhưng còn bắt giữ FDG hoặc tăng bắt giữ FDG (“không tương xứng giữa tưới máu-chuyển hóa”) : vùng thiếu máu cơ tim

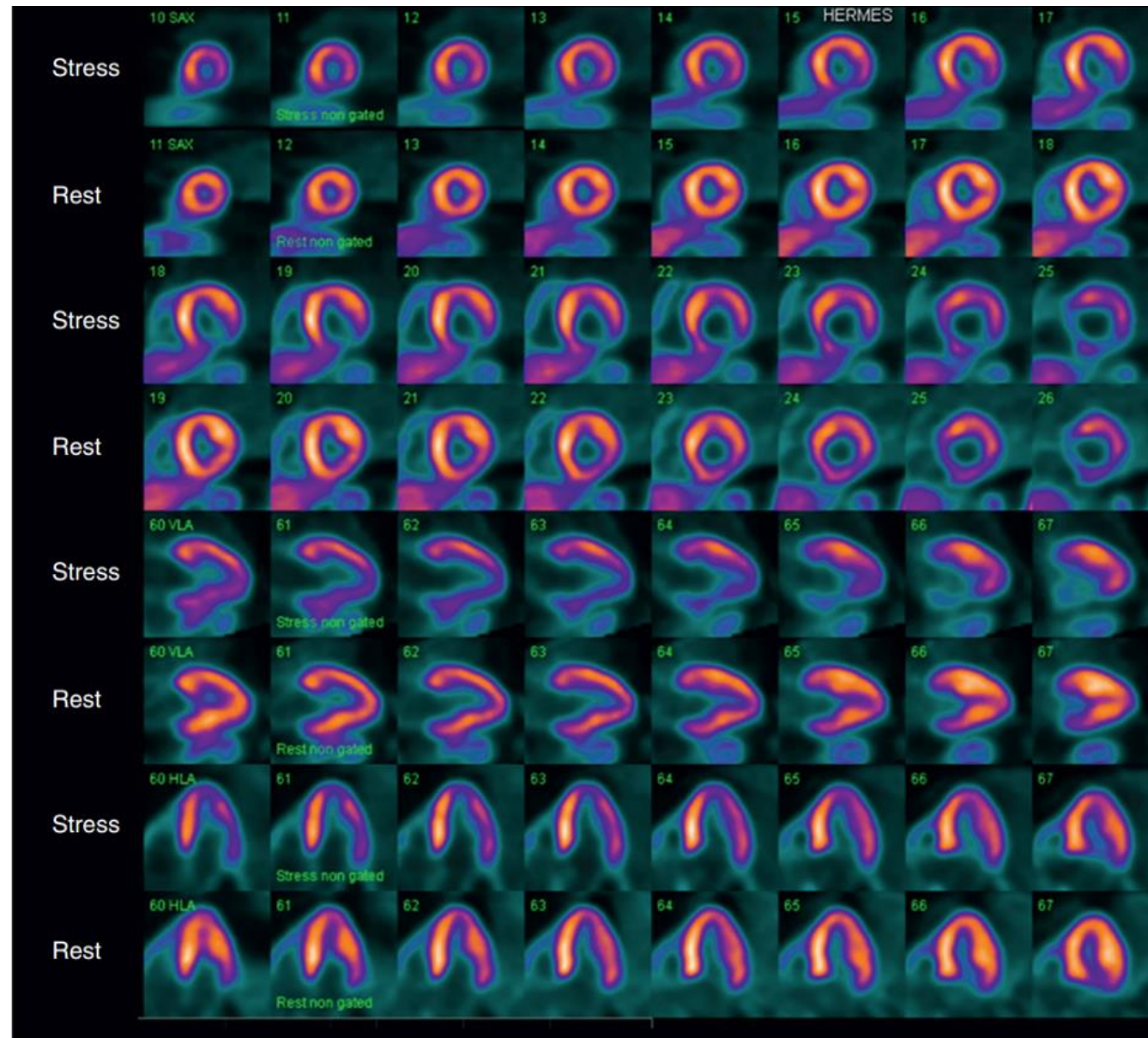


FIGURE 4-8 Positron emission tomography (PET) cardiac perfusion study using nitrogen-13 ammonia. This study shows a moderate-sized myocardial perfusion defect in the inferior wall during stress with complete reversibility on the rest study, indicating ischemia.

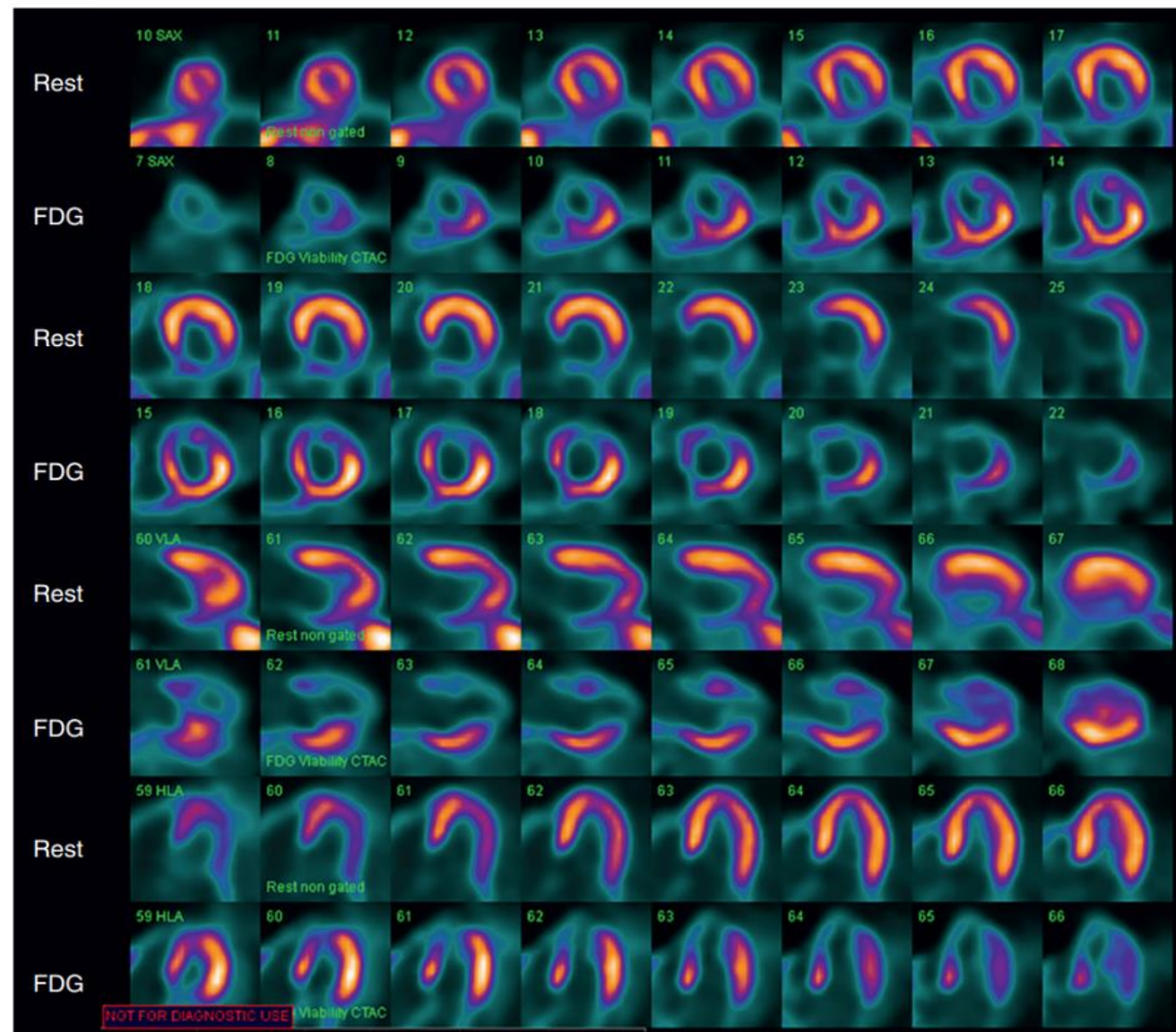


FIGURE 4-9 Positron emission tomography (PET) myocardial viability study obtained in a patient with ischemic left ventricle dysfunction. Resting ammonia images show an extensive inferior perfusion defect. The fluorodeoxyglucose (FDG) images show matched preserved metabolic activity that indicates hypoperfused but viable myocardium.

SPECT

Single photon emission computed tomography : Chụp cắt lớp đơn photon.

Là một công nghệ giống như PET, nhưng sử dụng các chất phóng xạ (Thallium-201, Technetium-99m Sestamibi...) có thời gian phân rã dài hơn, phát ra các tia gamma đơn thay vì các tia gamma kép → cung cấp các thông tin về dòng máu và sự phân bố các chất phóng xạ trong cơ thể.

Đánh giá:

- Tình trạng tưới máu cơ tim và sự sống còn của cơ tim
- Vận động cơ tim theo vùng
- Chức năng tâm thu thất trái

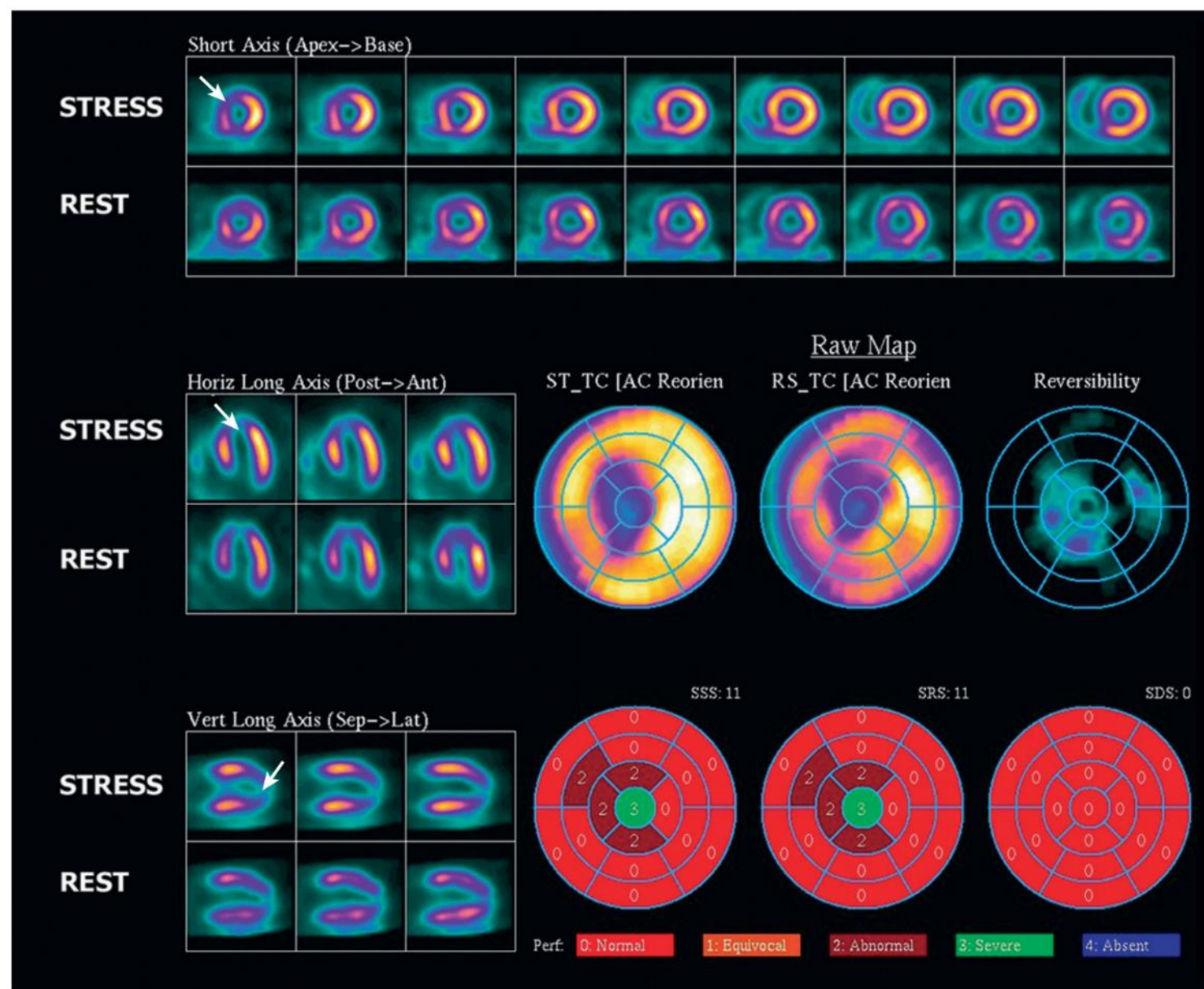


FIGURE 4-7 Single photon emission computed tomography (SPECT) technetium-99m sestamibi exercise stress study. A midsize myocardial perfusion defect is evident in the anteroseptal and apical walls during stress (*white arrows*) without reversibility on the resting study, indicating scar.

CT MẠCH VÀNH



CT MẠCH VÀNH

Chỉ định:

- BN đau ngực cấp có nguy cơ bệnh mạch vành thấp – trung gian (TIMI score 0-4 đ)
- Chẩn đoán bệnh mạch vành trên BN đau ngực có khả năng bệnh mạch vành tắc nghẽn thấp nhưng không loại trừ được bằng các thăm dò ban đầu
- Chẩn đoán bệnh mạch vành trên BN suy tim mới chẩn đoán/khởi phát và không có bệnh mạch vành trước đây
- Đánh giá mạch vành tiền phẫu trên đối tượng nguy cơ bệnh mạch vành thấp trước phẫu thuật tim
- BN ECG gắng sức bình thường/nguy cơ trung bình nhưng còn triệu chứng không đáp ứng với điều trị
- Đánh giá triệu chứng mới/trở nặng nhưng kết quả test gắng sức trước đây bình thường
- Đánh giá nguy cơ sau tái tưới máu
- Đánh giá cấu trúc và chức năng tim
- Chẩn đoán phình – bóc tách ĐMC

Chống chỉ định tuyệt đối:

- Tiền căn dị ứng thuốc cản quang
- Suy thận $GFR < 30 \text{ ml/ph/1.73m}^2$
- Cường giáp chưa ổn định
- Có thai
- BN không thể hợp tác

Chống chỉ định tương đối:

- Suy thận $GFR 30-45 \text{ ml/ph/1.73m}^2$
- Mạch máu calci hoá nặng (Coronary Calci Score > 1000)

Bảng: Khả năng phát hiện các tổn thương có ý nghĩa về giải phẫu (hẹp >50%) hoặc chức năng (FFR≤0.8) của các test không xâm lấn

Test	Độ nhạy (%, 95% CI)	Độ đặc hiệu (%, 95% CI)	+LR	−LR
Tổn thương có ý nghĩa về giải phẫu				
Exercise ECG	58 (46–69)	62 (54–69)	1.53 (1.21–1.94)	0.68 (0.49–0.93)
Stress echo	85 (80–89)	82 (72–89)	4.67 (2.95–7.41)	0.18 (0.13–0.25)
Coronary CTA ^a	96 (93–98)	82 (75–87)	8.9 (6.1–13.5)	0.022 (0.01–0.04)
SPECT	87 (83–90)	70 (63–76)	2.88 (2.33–3.56)	0.19 (0.15–0.24)
PET	90 (78–96)	85 (78–90)	5.87 (3.40–10.15)	0.12 (0.05–0.29)
Stress CMR	90 (83–94)	80 (69–88)	4.54 (2.37–8.72)	0.13 (0.07–0.24)
Tổn thương có ý nghĩa về chức năng				
Coronary CTA	93 (89–96)	53 (37–68)	1.97 (1.28–3.03)	0.13 (0.06–0.25)
SPECT	73 (62–82)	83 (71–90)	4.21 (2.62–6.76)	0.33 (0.24–0.46)
PET	89 (82–93)	85 (81–88)	6.04 (4.29–8.51)	0.13 (0.08–0.22)
Stress CMR	89 (85–92)	87 (83–91)	7.10 (5.07–9.95)	0.13 (0.09–0.18)

Modified from Ref.²²

^aData from Ref.²³

CAD, coronary artery disease; CI, confidence interval; CTA, computed tomography angiography; ECG, electrocardiogram; PET, positron emission tomography; SPECT, single-photon emission computed tomography (exercise SPECT with or without dipyridamole or adenosine); stress CMR, stress cardiac magnetic resonance; stress echo, exercise stress echocardiography; +LR, positive likelihood ratio; −LR, negative likelihood ratio.

Khuyến cáo sử dụng các test chẩn đoán BN nghi ngờ BMV

Khuyến cáo	Class ^a	Level ^b
Test hình ảnh học chức năng không xâm lấn đánh giá thiếu máu cơ tim hoặc CT scan mạch vành được khuyến cáo là CLS đầu tay trên BN có triệu chứng mà không thể loại trừ bằng đánh giá ban đầu	I	B
Khuyến cáo lựa chọn test chẩn đoán không xâm lấn ban đầu dựa trên khả năng BMV và những đặc điểm BN ảnh hưởng đến việc thực hiện chẩn đoán, nguồn nhân lực và máy móc hiện có	I	C
Test hình ảnh học chức năng không xâm lấn đánh giá thiếu máu cơ tim được khuyến cáo nếu CT scan mạch vành cho kết quả BMV chức năng không rõ ràng hoặc không đủ giá trị chẩn đoán	I	B
Chụp mạch vành được khuyến cáo để chẩn đoán BMV trên BN khả năng BMV trên lâm sàng cao, có triệu chứng nặng không đáp ứng điều trị nội khoa hoặc cơn đau thắt ngực điển hình ở mức gắng sức nhẹ và đánh giá lâm sàng ban đầu xác định nguy cơ cao. Đánh giá chức năng xâm lấn (FFR/iwFR) phải có sẵn và được dùng để đánh giá tổn thương trước khi quyết định tái thông mạch vành, trừ trường hợp hẹp rất khít (hẹp>90%)	I	B
Chụp mạch vành và đánh giá chức năng xâm lấn (FFR/iwFR) có thể cân nhắc dùng để xác định chẩn đoán BMV trên BN có kết quả test không xâm lấn không chắc chắn	IIa	B
CT scan mạch vành có thể cân nhắc như là phương pháp thay thế chụp mạch vành nếu các test chẩn đoán không xâm lấn khác cho kết quả không rõ ràng hoặc không có giá trị chẩn đoán	IIa	C
CT scan mạch vành không được khuyến cáo nếu mạch vành vôi hoá nặng, nhịp tim không đều, béo phì, BN không thể hợp tác hay bất kì tình trạng nào khác khiến chất lượng hình ảnh không tốt	III	C
Mức độ vôi hoá mạch vành trên CT scan mạch vành không được khuyến cáo để xác định BMV tắc nghẽn	III	C

© ESC 2019

CAD = coronary artery disease; CT = computed tomography; CTA = computed tomography angiography.

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence

^cStress echocardiography, stress cardiac magnetic resonance, single-photon emission CT, or positron emission tomography.

^dCharacteristics determining ability to exercise, likelihood of good image quality, expected radiation exposure, and risks or contraindications.

