

MEDIC

CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH TRONG CHẨN ĐOÁN BỆNH ĐỘNG MẠCH VÀNH MẶN

Ths.Bs. Dương Phi Sơn

Ts Nguyễn Tuấn Vũ; Bs Phan Thanh Hải

Khoa Tim Mạch TTYK Medic

I- ĐẶT VẤN ĐỀ

- Bệnh mạch vành là nguyên nhân gây tử vong hàng đầu ở Mỹ.
- Các nước đang phát triển, bệnh mạch vành có xu hướng gia tăng nhanh chóng.
- **Phát hiện sớm** thương tổn động mạch vành giúp giảm tỷ lệ tử vong và cải thiện chất lượng sống .

*Kochanek KD et al. National Vital Statistics Reports. 2011. Vol 60, No3
International Cardiovascular Disease Statistics, American Heart Association*

- Máy MSCT thế hệ mới cải thiện độ phân giải thời gian và không gian, cũng như thể tích phủ một vòng xoay.
- Giúp đánh giá tốt các mạch máu vùng gần tim, màng ngoài tim, bệnh tim bẩm sinh và **đặc biệt là** **bệnh động mạch vành.**
- MSCT phổ biến, dễ thực hiện, **phương tiện chẩn đoán tim mạch hấp dẫn hơn nữa trong những năm sắp tới.**

II- CHỤP MSCT ĐMV KHÔNG CẢN QUANG

Chụp MSCT động mạch vành không bơm thuốc cản quang (Class IIb, Level of Evidence B):

- Đau thắt ngực **không** điển hình.
- Đau ngực nhưng ECG **không rõ ràng** hay **bình thường**.
- Đau ngực nhưng xét nghiệm **men tim âm tính**.

Screening for CAD in asymptomatic subjects (1)



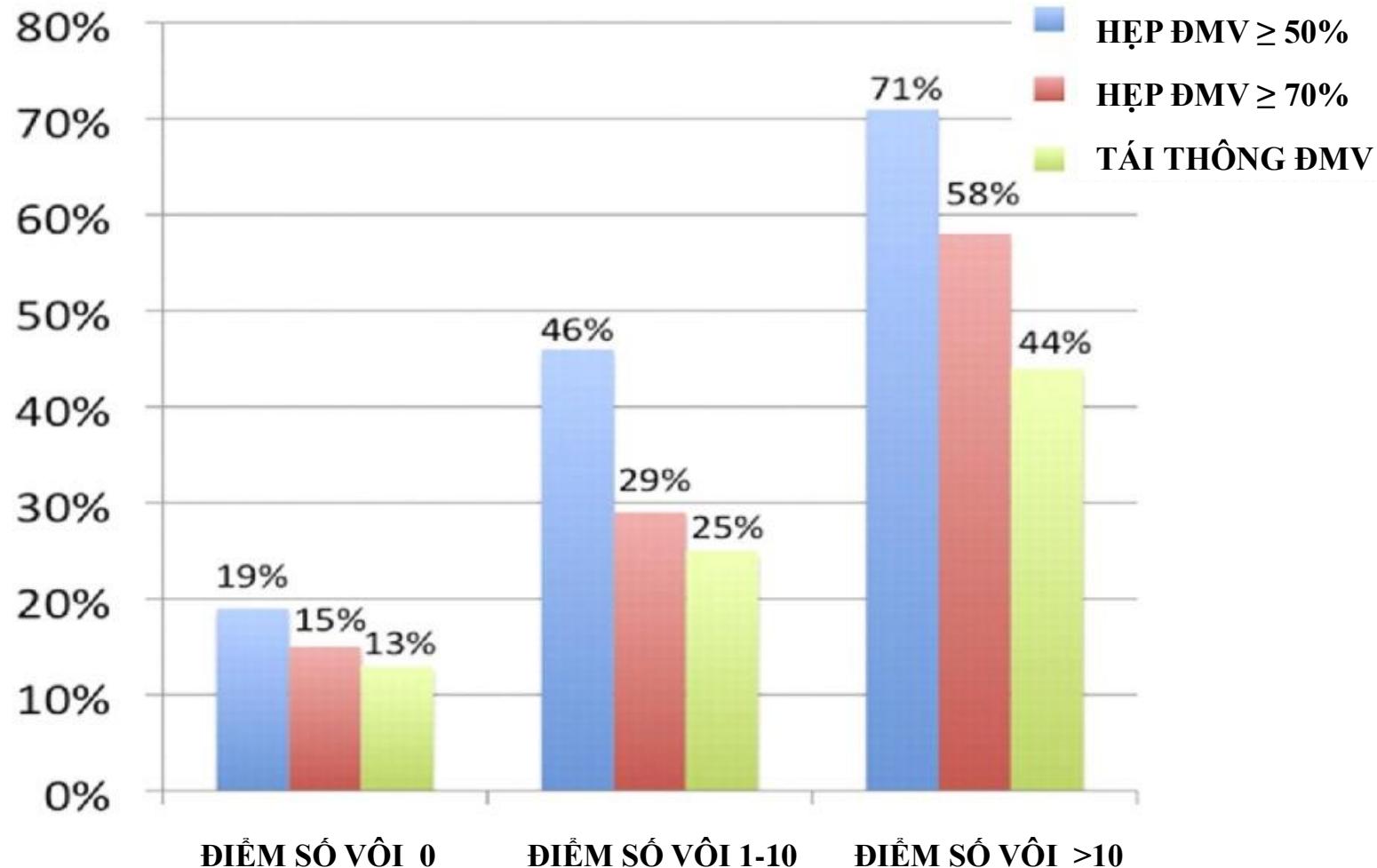
Recommendations	Class	Level
Total risk estimation using a risk-estimation system such as SCORE is recommended for asymptomatic adults >40 years of age without evidence of CVD, diabetes, CKD, or familial hypercholesterolaemia.	I	C
Assessment of family history of premature CVD (defined as a fatal or non-fatal CVD event, or/and established diagnosis of CVD in first-degree male relatives before 55 years of age or female relatives before 65 years of age) is recommended as part of cardiovascular risk assessment.	I	C
It is recommended that all individuals aged <50 years with a family history of premature CVD in a first-degree relative (<55 years of age in men or <65 years of age in women) or familial hypercholesterolaemia are screened using a validated clinical score.	I	B
Assessment of coronary artery calcium score with computed tomography may be considered as a risk modifier in the cardiovascular risk assessment of asymptomatic subjects.	IIb	B
Atherosclerotic plaque detection by carotid artery ultrasound may be considered as a risk modifier in the cardiovascular risk assessment of asymptomatic subjects.	IIb	B

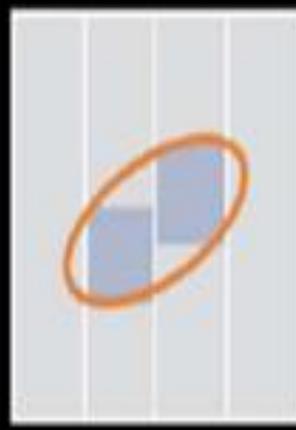
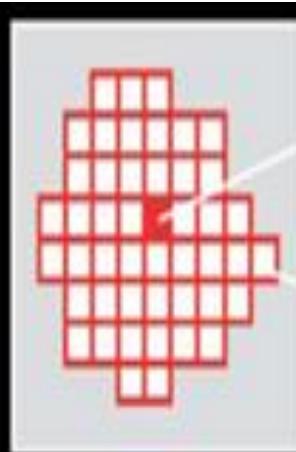
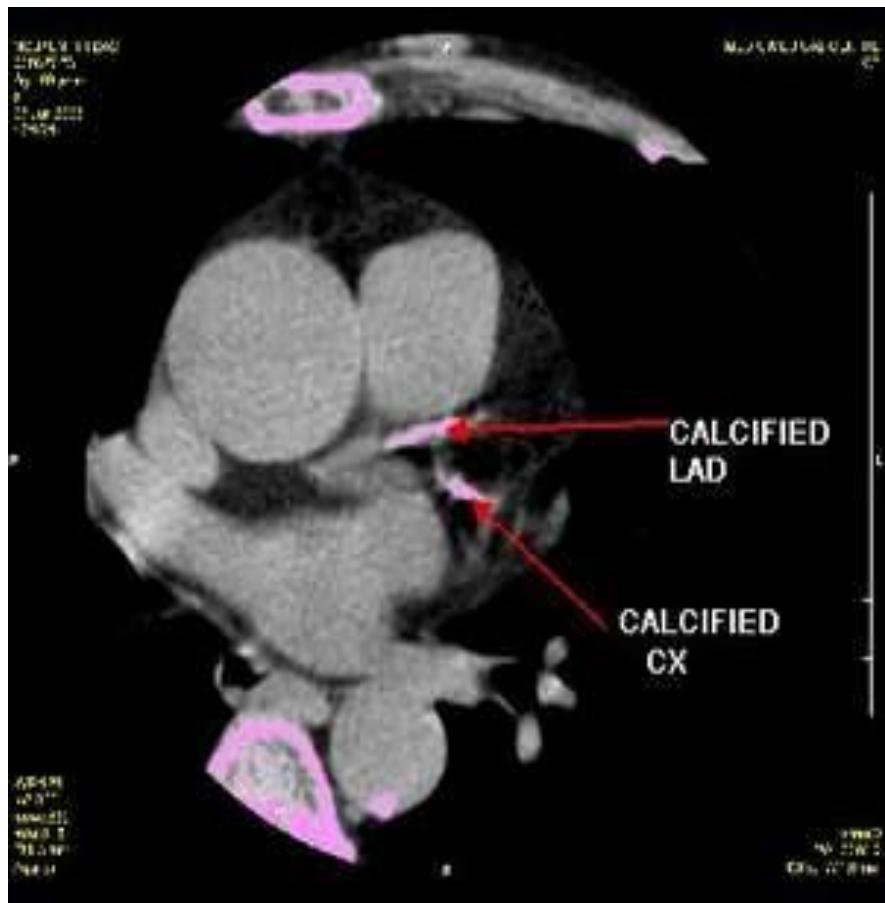
- Vôi hóa là bằng chứng hiện diện tình trạng xơ vữa và báo hiệu nguy cơ biến cố mạch vành trong tương lai.
- Tuy nhiên **mức độ vôi hóa** tương quan **rất kém** với **mức độ hẹp** lòng mạch vành.
- Vôi hóa nặng **không nhất thiết** gây hẹp nặng lòng động mạch vành.
- Không vôi hóa cũng **không loại trừ** hẹp động mạch vành trên bệnh nhân có triệu chứng lâm sàng.

CT of the Heart, second Edition, U.Joseph Schoepf Editor, 2019, 259-284

Szilard Voros “Coronary artery calcium scanning-The Agatston score and lesion specific calcium scoring”. 2013

Bảng 2.1: Tương quan giữa điểm số vôi hóa với mức độ hẹp và tình trạng can thiệp động mạch vành.

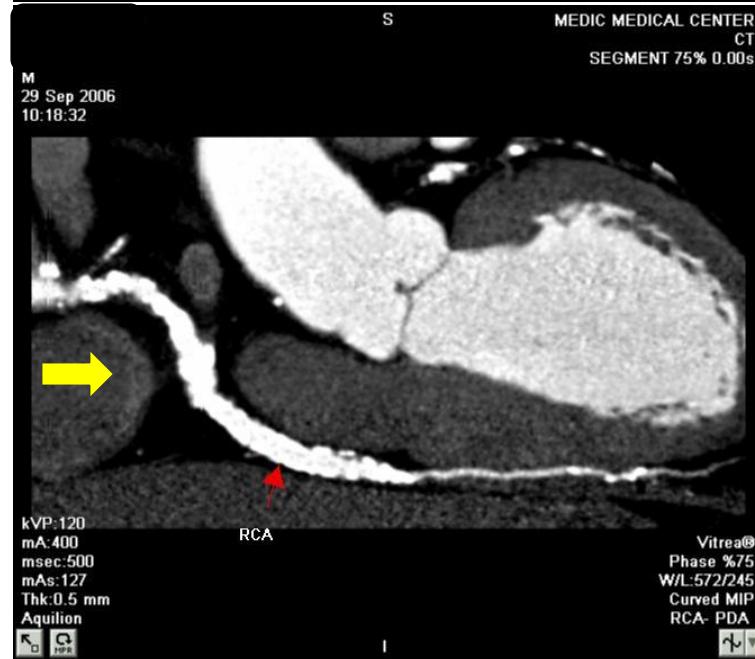
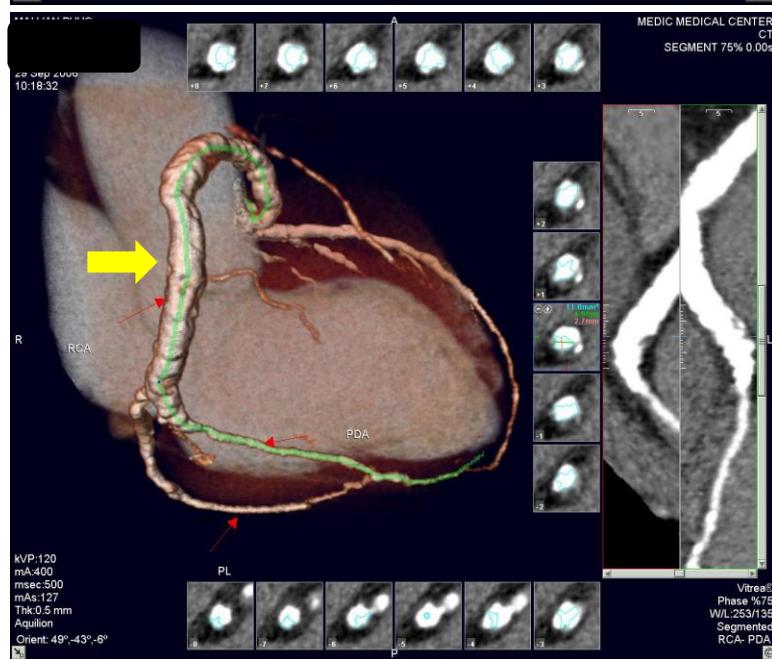
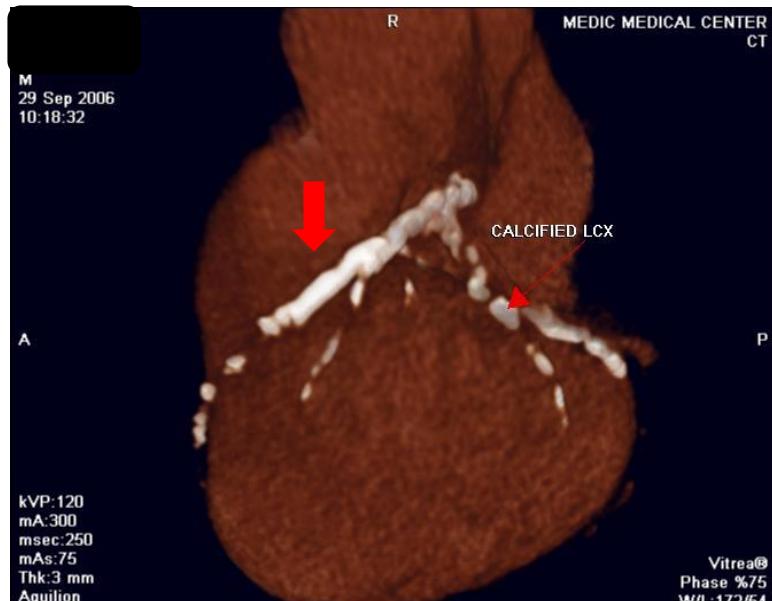




Cofactor
1 = 130–199 HU
2 = 200–299 HU
3 = 300–399 HU
4 = >400 HU

Calcium Score:
 $\Sigma \text{Area}(n) \cdot \text{Cofactor}(n)$

Hình 1: Tính điểm vôi hóa mạch vành theo phương pháp diện tích–đậm độ (area-density) của Agaston (Ohnesorge BM, Flohr TG, Becker CR, et al. Multislice and dual source CT in cardiac imaging. 2nd edition , 2007)



III- CHỤP MSCT ĐMV CÓ CẢN QUANG

Chụp MSCT ĐMV có cản quang là phương pháp hữu ích, giúp đánh giá hẹp động mạch vành ở bệnh nhân có triệu chứng lâm sàng (**Class IIa, Level of Evidence B**)

Tác giả	Sens (%)	Spec (%)	PPV (%)	NPV (%)
Raff	95	90	93	93
Leschka	100	100	100	100
Mollett	100	92	97	100

Bảng 3.1: Độ chính xác của chụp MSCT 64 động mạch vành theo tác giả Raff et al. JACC 2005;46:552

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



What is new in the 2019 Guidelines?

New recommendations (1)



Basic testing, diagnostics, and risk assessment

Non-invasive functional imaging or coronary CTA as the initial test for diagnosing CAD.

Initial non-invasive diagnostic test based on the clinical likelihood of CAD, patient characteristics, local expertise and availability.

Functional imaging for myocardial ischaemia if coronary CTA has shown CAD of uncertain functional significance or is not diagnostic.

Invasive angiography to diagnose CAD in patients with

- a high clinical likelihood and severe symptoms refractory to medical therapy
- typical angina at low level of exercise and clinical evaluation that indicates high event risk.

Invasive functional assessment must be available and used to evaluate stenoses before revascularization, unless very high grade (>90% diameter stenosis).

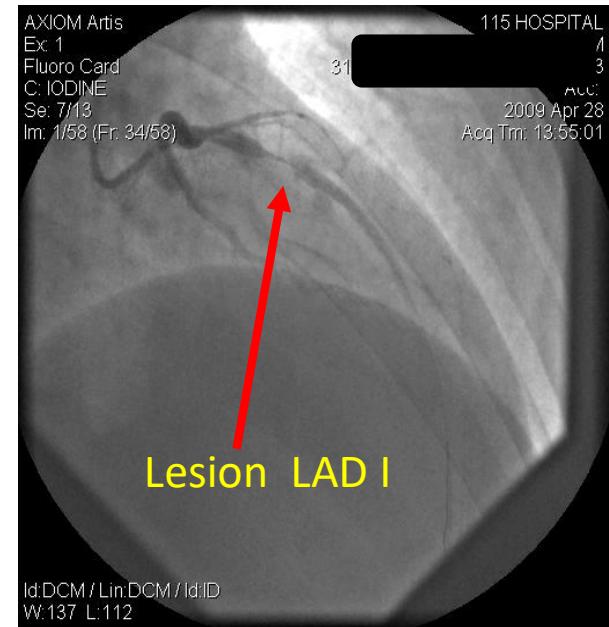
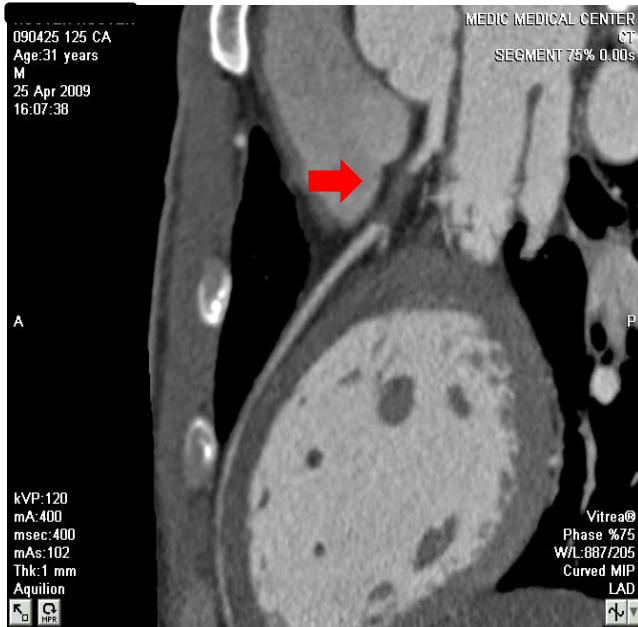
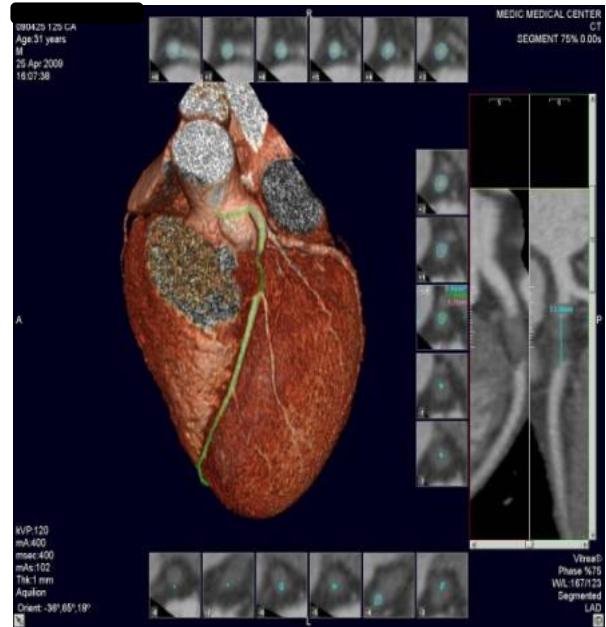
Invasive coronary angiography with availability of invasive functional evaluation for confirmation of CAD diagnosis in patients with uncertain diagnosis on non-invasive testing.

Coronary CTA as an alternative to invasive angiography if another non-invasive test is equivocal or non-diagnostic.

Coronary CTA when any conditions make good image quality unlikely.

Class I Class IIa Class IIb Class III

©ESC



Hình 3.1: Hình ảnh hẹp nồng LAD I và đã được chụp mạch vành can thiệp thành công

3.1. Nhịp tim

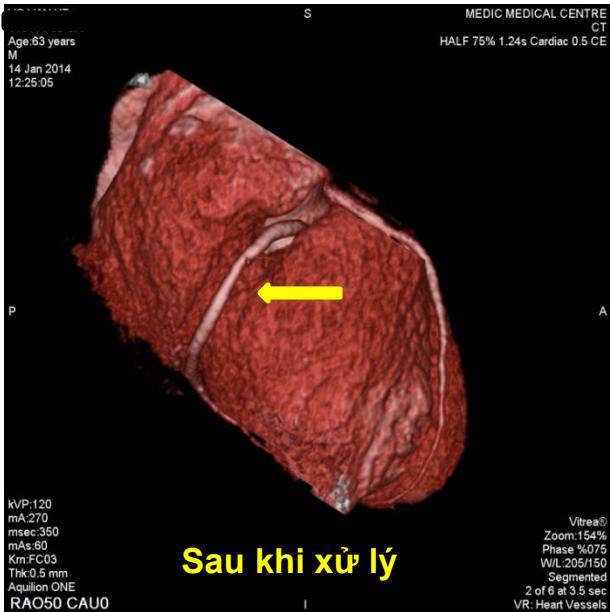
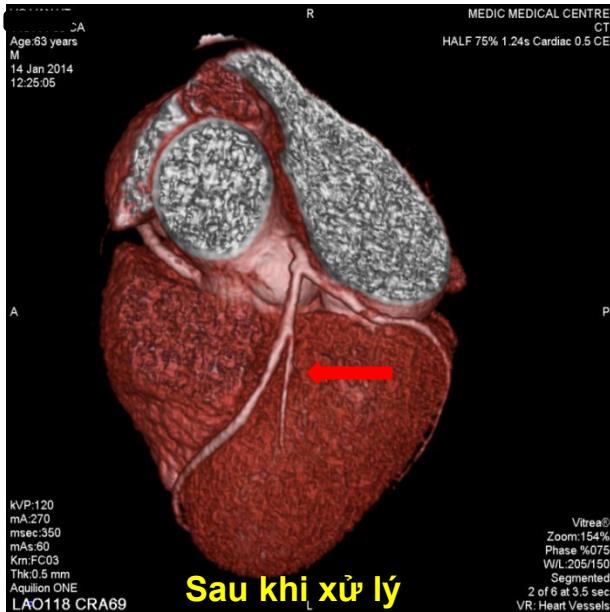
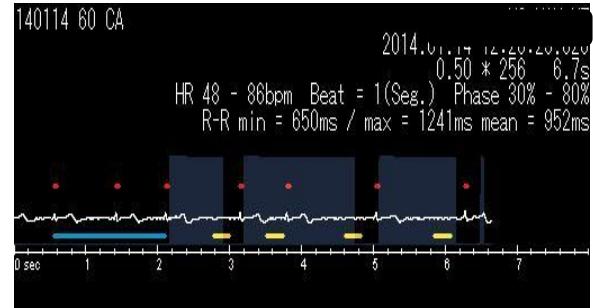
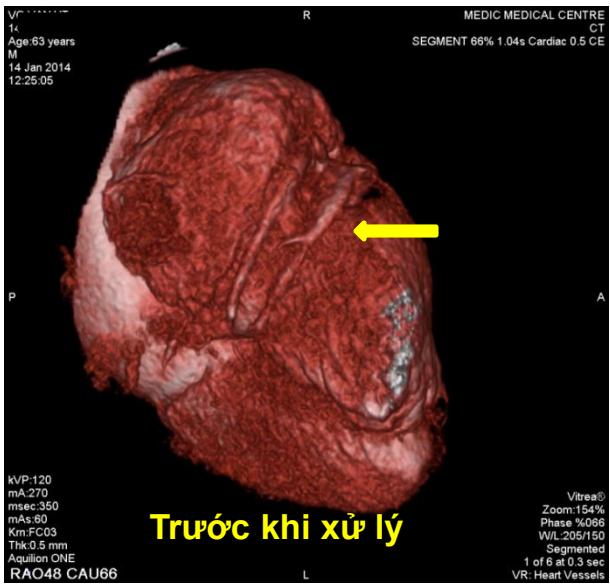
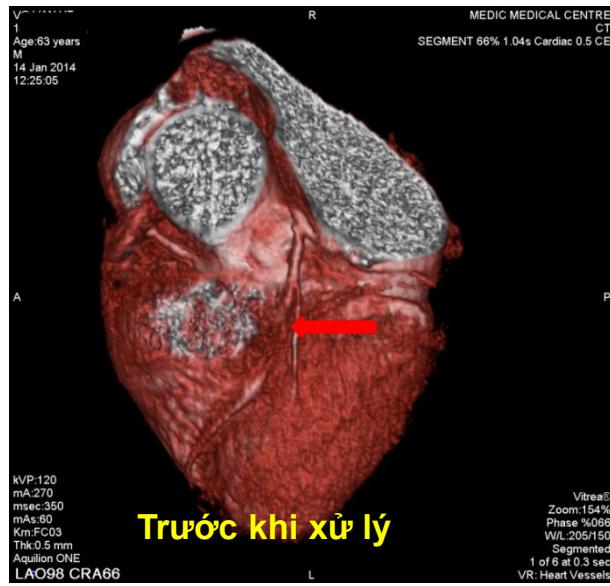
- Nhịp tim **tốt nhất < 65 lần/phút**, nếu nhịp tim nhanh sử dụng thuốc làm chậm nhịp tim (Metoprolol) uống hoặc tiêm.
- Thuốc **sử dụng 45-60 phút trước** khi chụp và có thể lặp lại sau 45 phút nếu nhịp tim chưa đạt đích

Nhịp tim (l/p)	Sens (%)	Spec (%)	PPV (%)	NPV (%)
< 70	97	95	97	95
71-85	88	71	78	83

*Bảng 3.2: Ảnh hưởng nhịp tim lên độ chính xác của chụp MSCT ĐMV
theo tác giả Raff et al. JACC 2005;46:552*

3.2. Loạn nhịp tim

- MDCT 256 hay MDCT 320 có thể chụp và lấy hình toàn bộ thể tích quả tim, chỉ trong 1 chu chuyển tim.
- Có thể chụp tất cả bệnh nhân bị rối loạn nhịp và xử lý dễ dàng các rối loạn nhịp bằng phần mềm loại bỏ rối loạn nhịp có sẵn trên máy.



Rung nhĩ



Hình 3.3: Hình ảnh 3D động mạch vành

3.3. Bệnh nhân bị béo phì

- Bệnh nhân béo phì độ 2 trở lên ($BMI > 35$) sẽ bị noise, liều tia tăng, thể tích thuốc cản quang tăng nhưng mức độ chính xác giảm.
- Để giảm hình ảnh noise: **Tăng kVp lên tối đa là 120** nhưng không khuyến cáo tăng đến 135 kVp hay 140 kVp vì liều tia rất cao.
- **Tăng max mAs** (đối với máy GE 800mA, Toshiba 580mA).

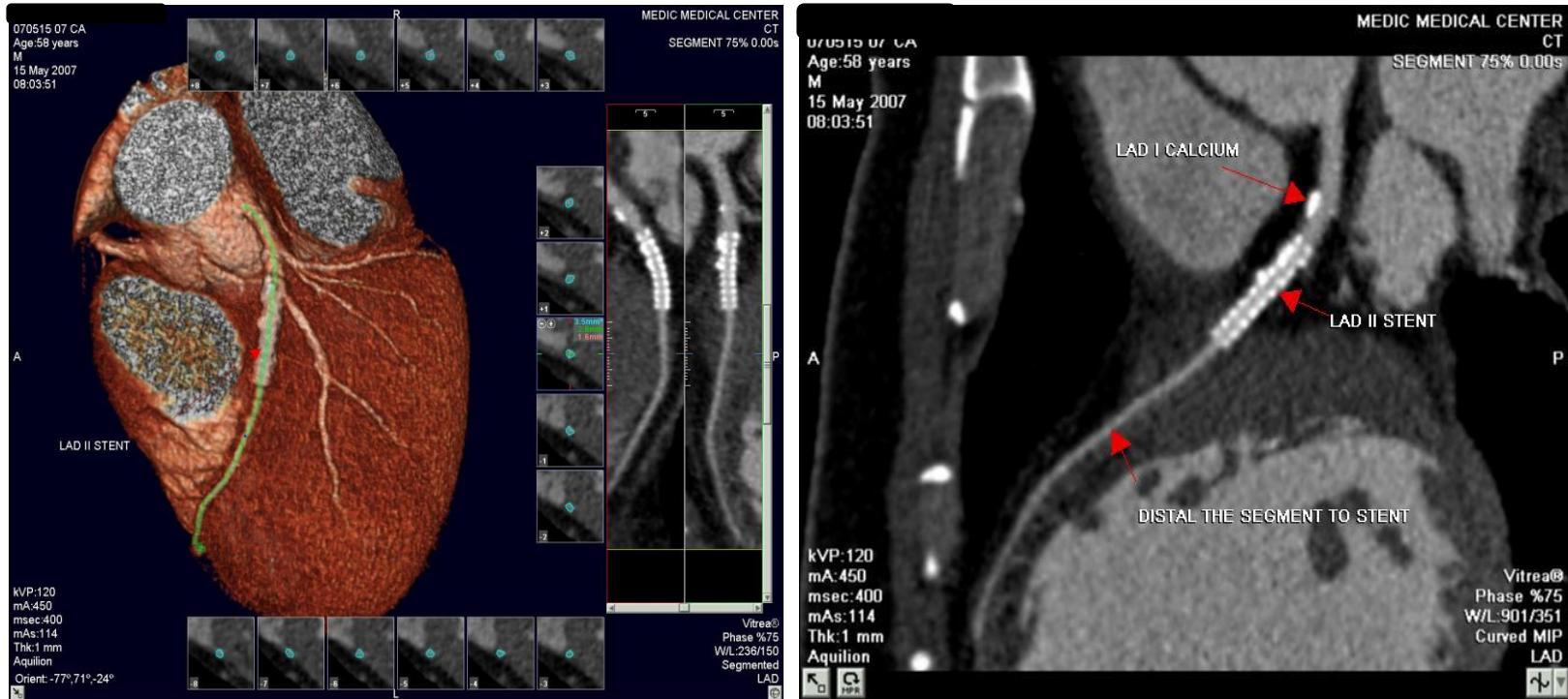
3.4. Ảnh hưởng của vôi hóa

Calcium score	Sens (%)	Spec (%)	PPV (%)	NPV (%)
0-100 (n=35)	94	95	94	95
101-400(n=17)	100	88	90	100
401-1804(n=18)	93	67	93	67

Bảng 3.3: Ảnh hưởng của vôi hóa lên độ chính xác theo tác giả
Raff et al. JACC 2005;46:552

3.5. Đánh giá stent động mạch vành

Phân tích gộp độ chính xác của MSCT 64 trong đánh giá tái hẹp lòng stent, có 14 nghiên cứu, 895 bệnh nhân (1.447 stent, đường kính trung bình của stent 3.1mm), **độ nhạy 91%, độ đặc hiệu 91%**, giá trị dự báo dương 68%, **giá trị dự báo âm 98%**.



*Dharam J. Kumbhani et al. American Journal of Cardiology 2009.
Volume 103, Issue 12 , Pages 1675-1681*

3.6. Đánh giá sau phẫu thuật bắc cầu động mạch vành

11

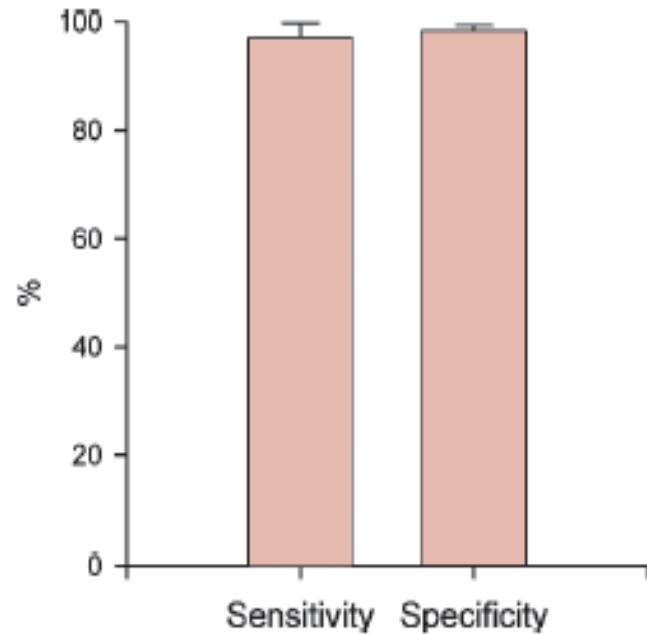


Fig. 11.2 Per-graft diagnostic performance (sensitivity, specificity) of coronary CT angiography in detecting coronary artery bypass graft occlusion, when compared with conventional coronary angiography as the reference (gold) standard. Results were obtained in all patients with a history of previous CABG.

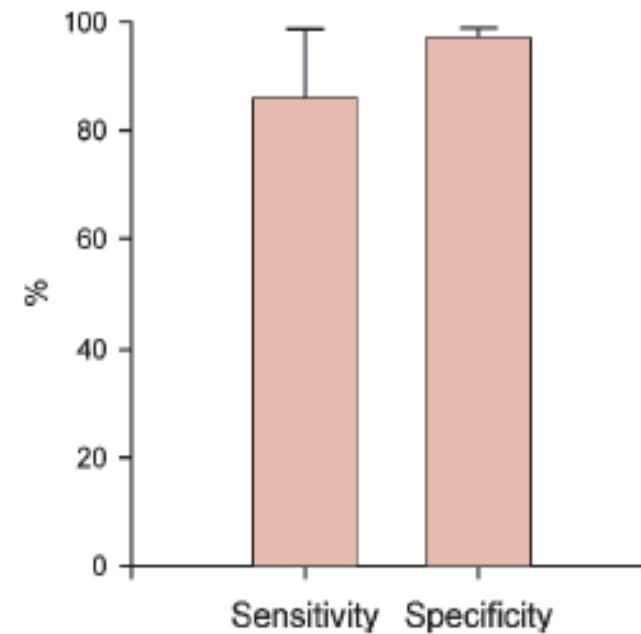
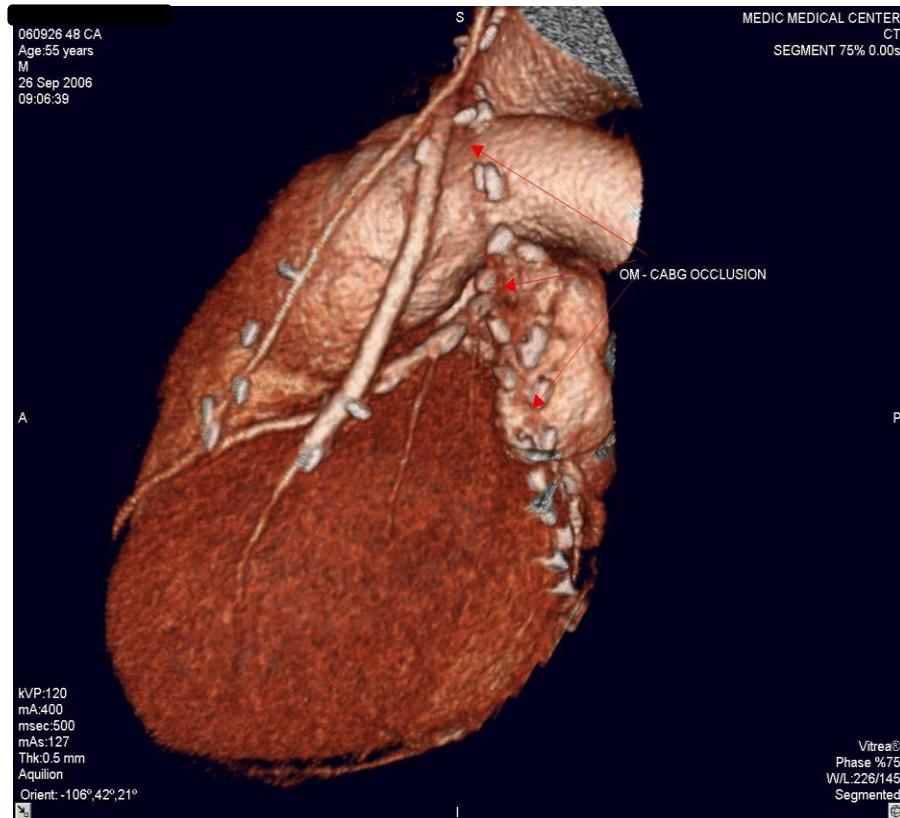
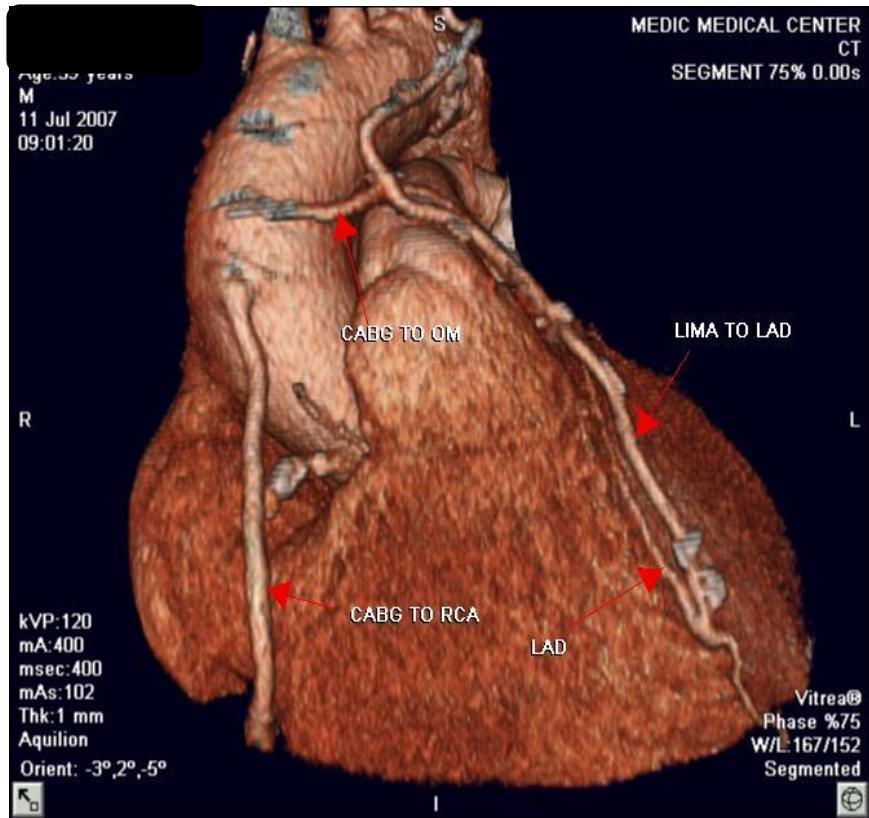


Fig. 11.3 Per-graft diagnostic performance (sensitivity, specificity) of coronary CT angiography in detecting coronary artery bypass graft stenosis, when compared with conventional coronary angiography as the reference (gold) standard. Results were obtained in all patients with a history of previous CABG.

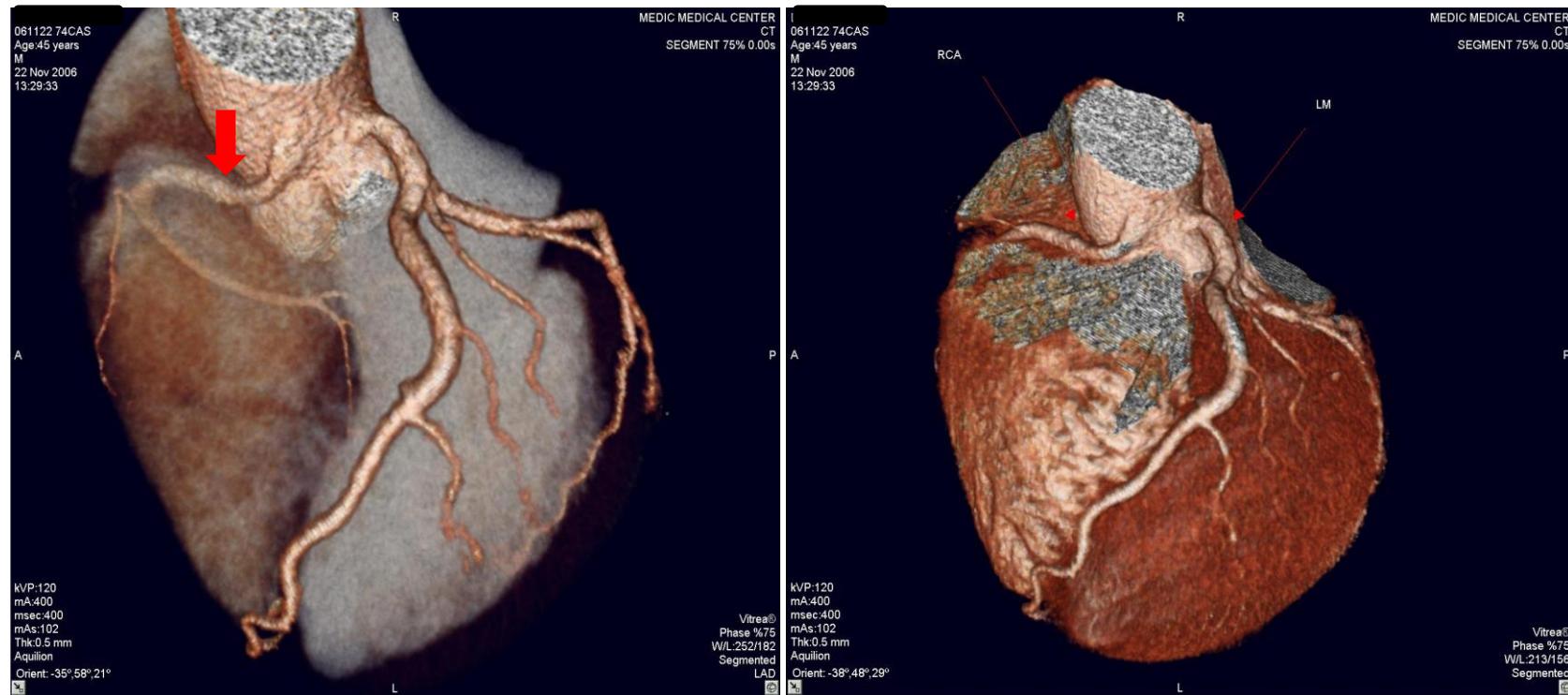
Biểu đồ 3.1: Đánh giá độ nhạy và độ đặc hiệu của chụp CT phát hiện tắc hẹp cầu nối động mạch vành (nguồn từ Marc Dewey. Coronary CT Angiography 2009)



Hình 3.6: Hình ảnh 3D cầu nối LIMA-LAD, CABG-OM và cầu nối CABG-OM bị tắc hoàn toàn.

3.7. Đánh giá xuất phát bất thường

3.7.1. Xuất phát bất thường:

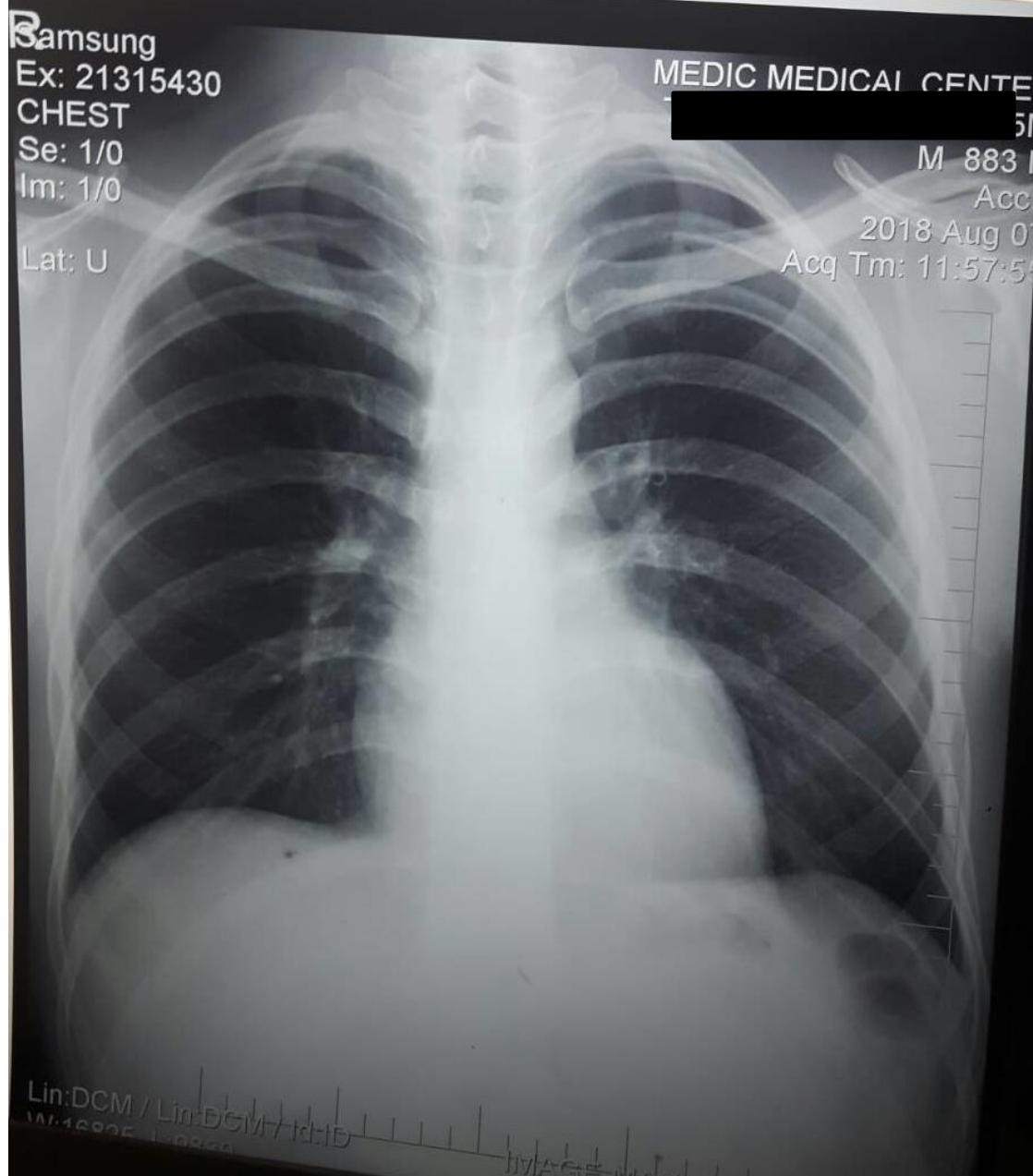


Hình 3.7: RCA xuất phát cao và lệch về phía xoang valsalva trái

Case lâm sàng

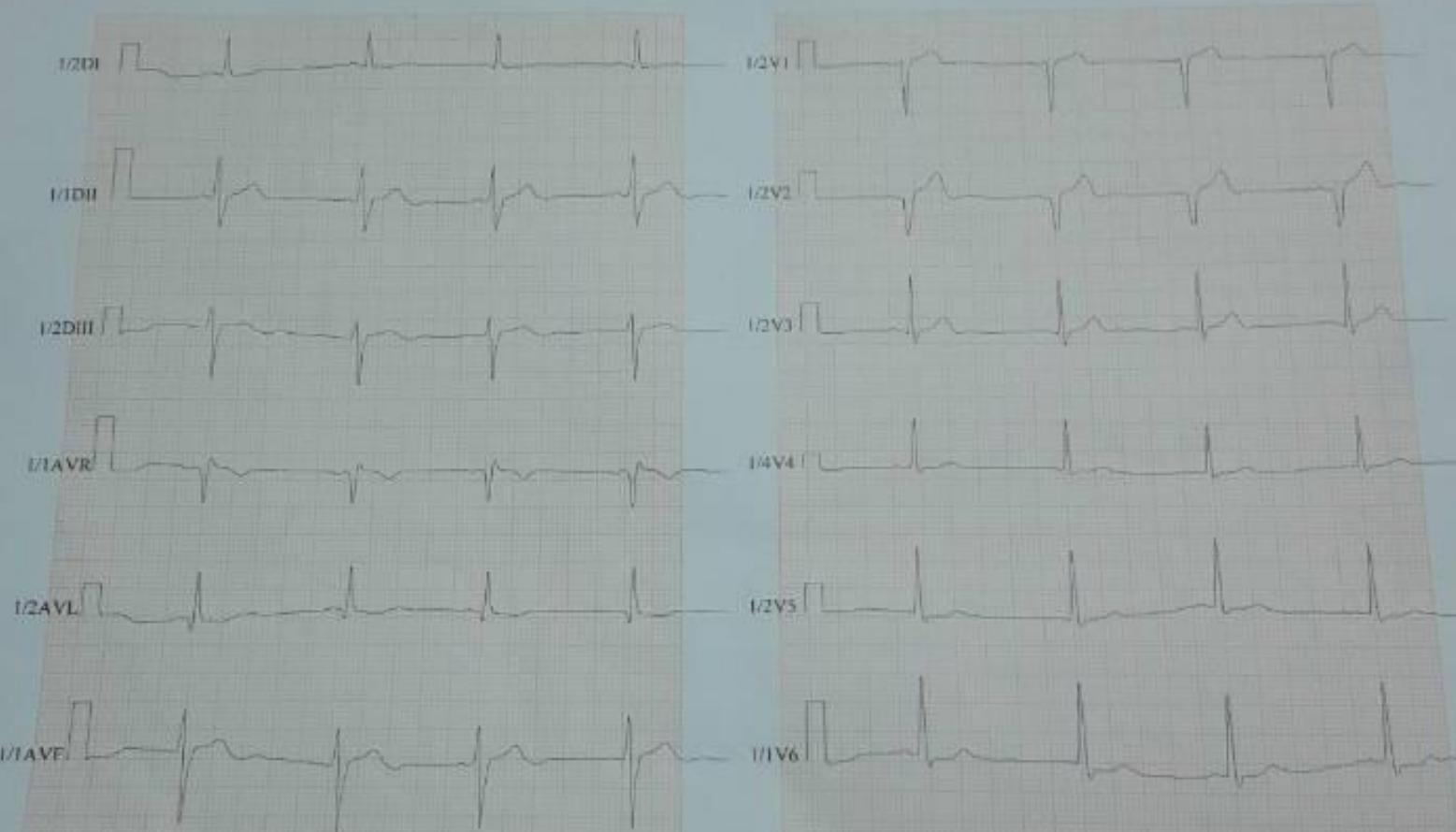
- Bệnh nhân Nam, 25 tuổi, Long An
- Đến khám Medic ngày 07-08-2018
- Thường mệt, đau ngực T và ngất
- Không nghiện rượu, không THA
- Gia đình không ghi nhận bất thường
- Chẩn đoán: TD Bệnh cơ tim dân nở



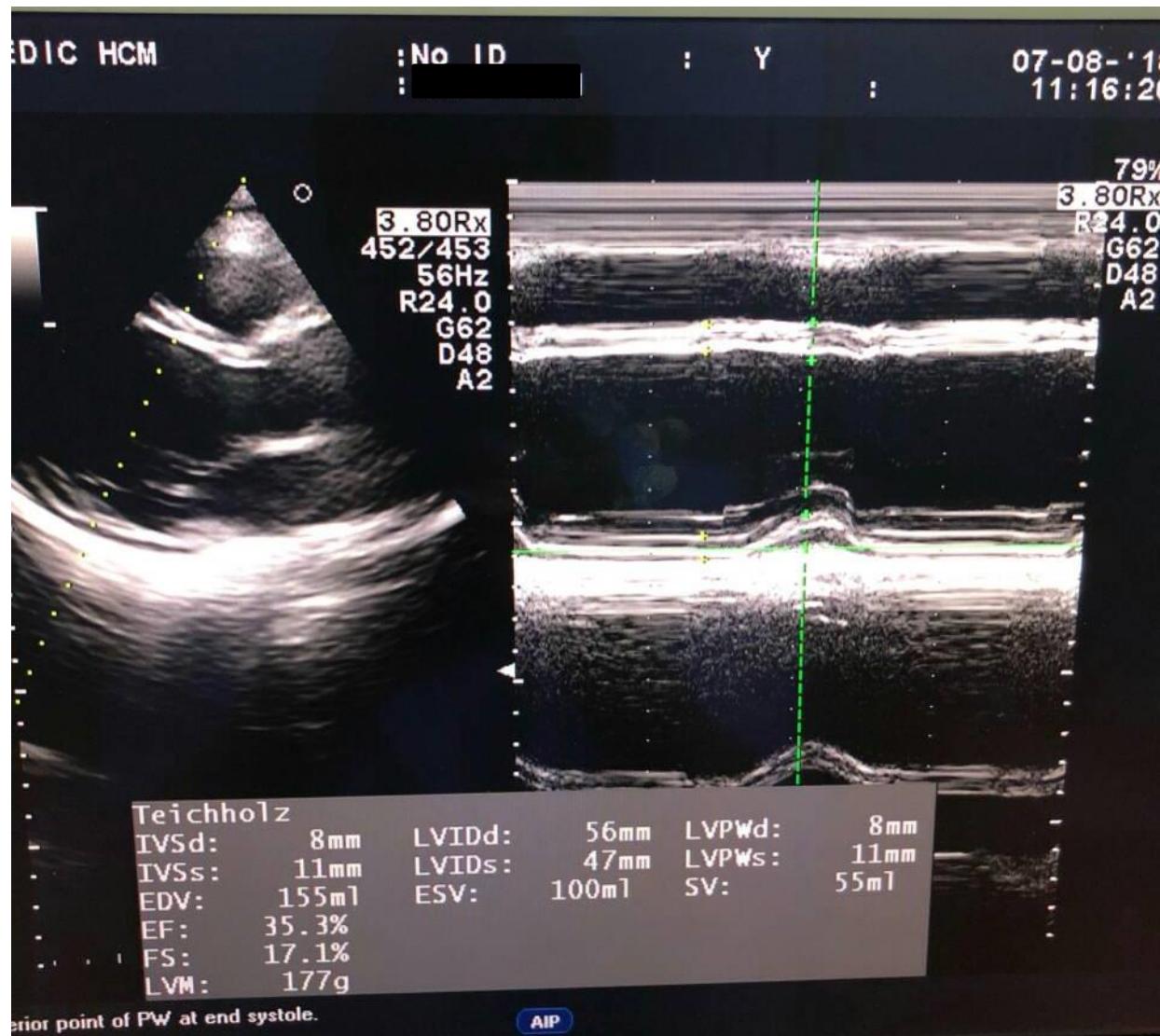


X-Quang:Bình thường

DIGITAL ELECTROCARDIOGRAPHY (CTY TNHH Y TẾ HÒA HÀO - PK DÀ KHÓA - 254 HÒA HÀU QUẬN 10 TP HCM
Patient name: [REDACTED] Patient ID: 5008309-1234 Age: 25 Sex: M
Height: [REDACTED] Weight: [REDACTED] SPEED: 25mm/s DATE: 7/8/2018 TIME: 10:59
Medication: BS SƠN -



Nhip xoang, sóng QS ở V1,V2
ST chênh xuống V4-V6

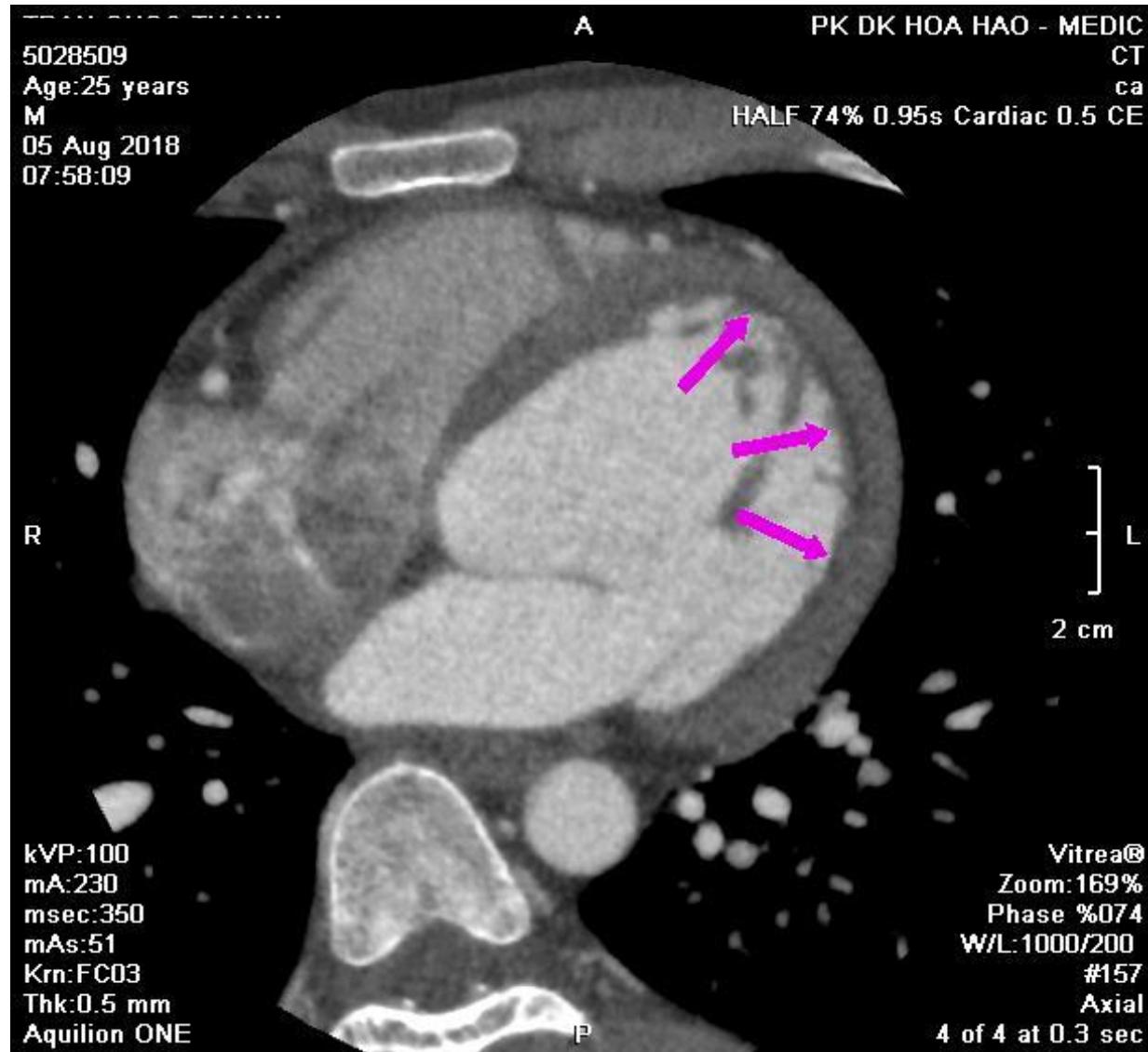


MSCT MẠCH VÀNH CÓ CE

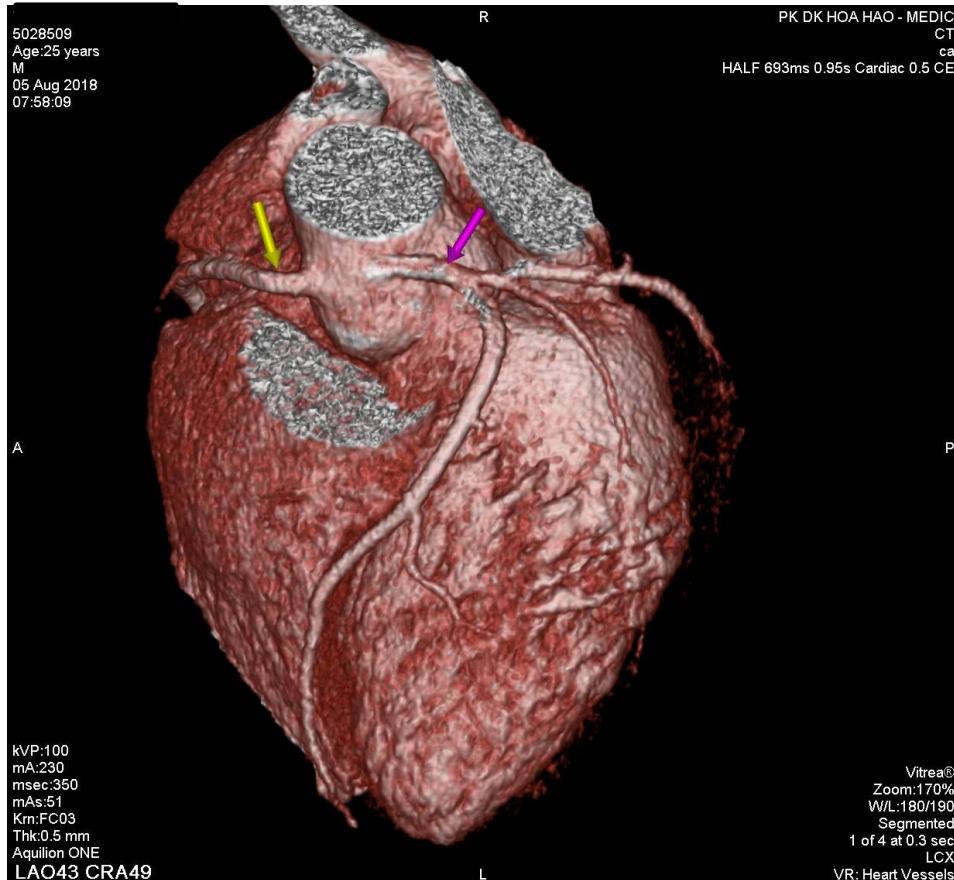


LAD, LCX VÀ RCA KHÔNG HẸP

Thành bên thất trái và mỏm mỏng, giảm đậm độ-TD nhồi máu cơ tim cũ

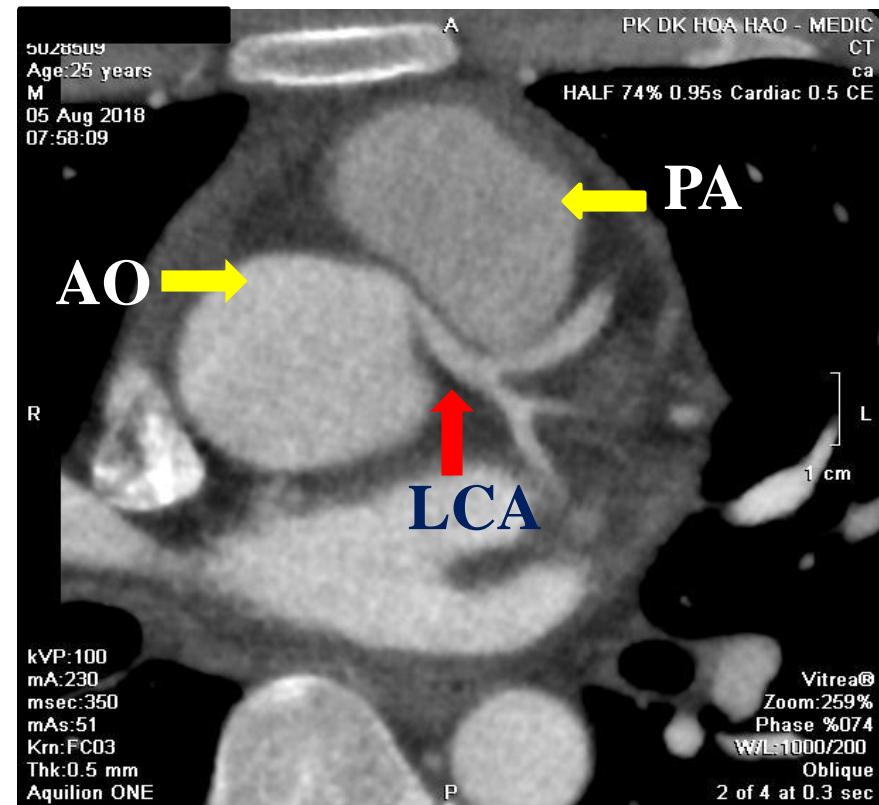


LCA XUẤT PHÁT BẤT THƯỜNG TỪ XOANG VALSALVA PHẢI

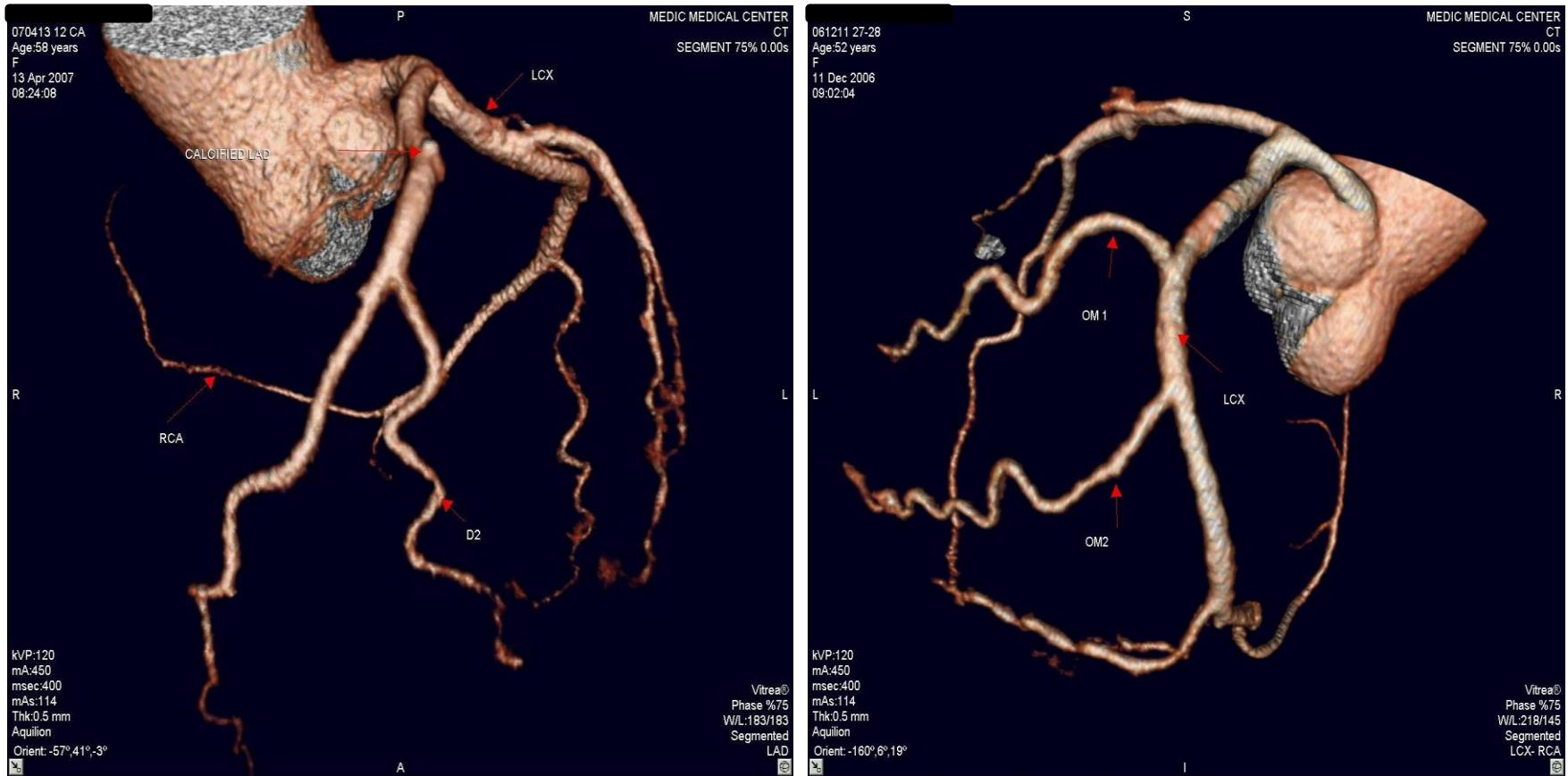


LCA GẬP GÓC

LCA BỊ KẸP GIỮA 2 ĐẠI ĐỘNG MẠCH

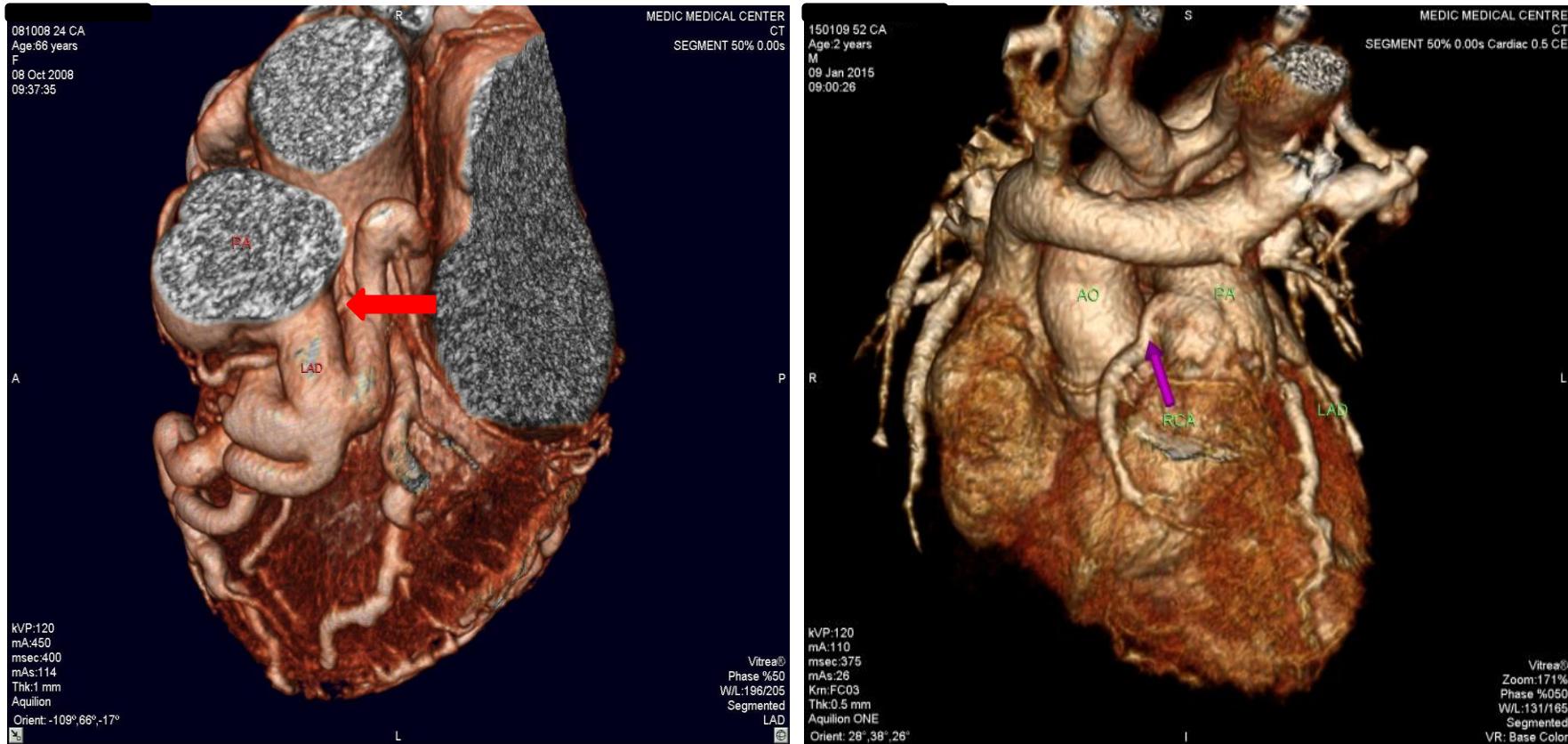


3.7.2. Động mạch vành độc nhất



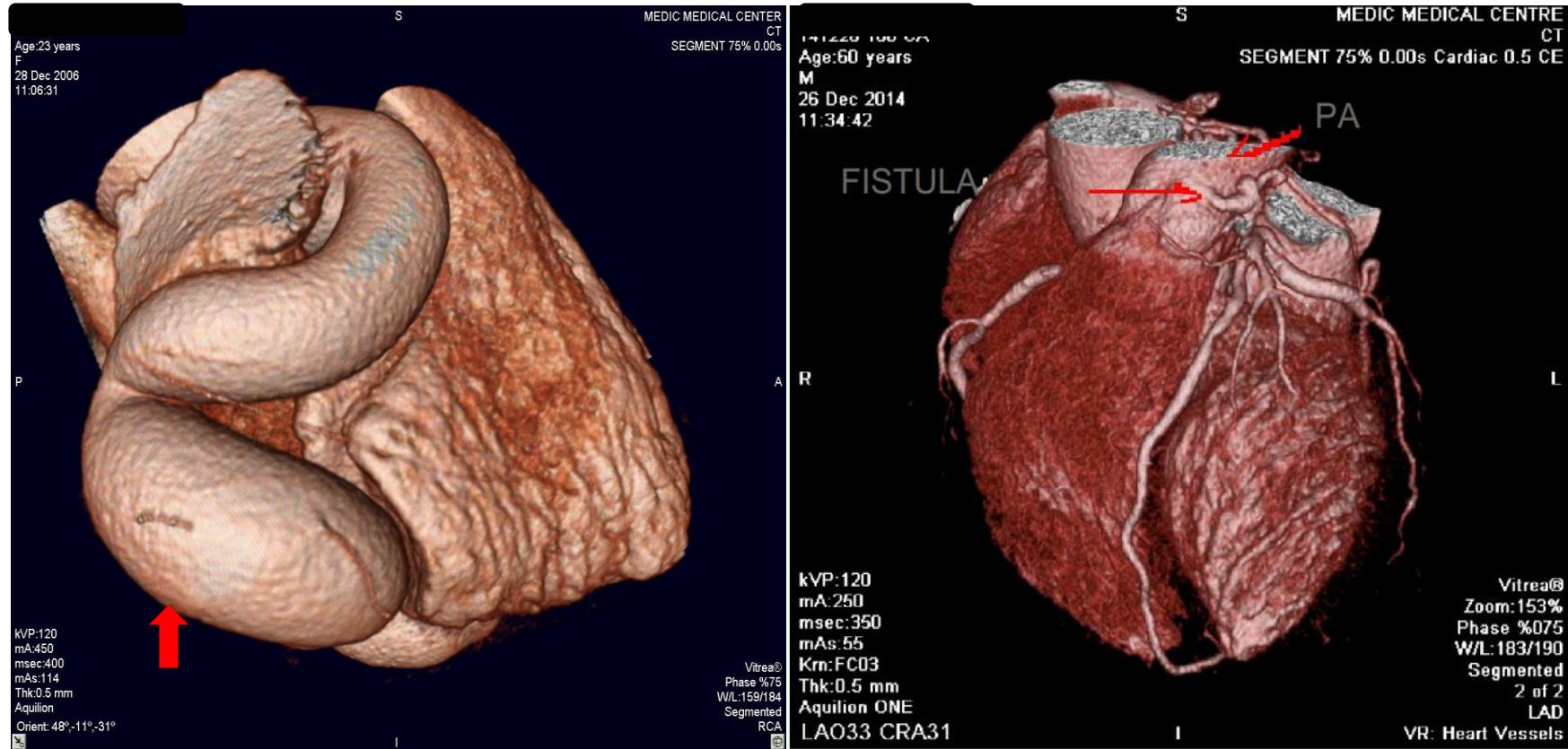
Hình 3.8: Hình ảnh 3D động mạch vành trái độc nhất

3.7.3. Động mạch vành trái (ALCAPA) và động mạch vành phải (ARCAPA) xuất phát bất thường từ động mạch phổi



Hình 3.9: Hình ảnh 3D cho thấy động mạch vành trái và động mạch vành phải xuất phát bất thường từ động mạch phổi

3.7.4. Dò động mạch vành



Hình 3.10: Động mạch vành phải dẫn to và dò vào thất phải
Động mạch vành trái dò vào động mạch phổi

IV. CHỤP MSCT TRONG ĐAU NGỰC CẤP

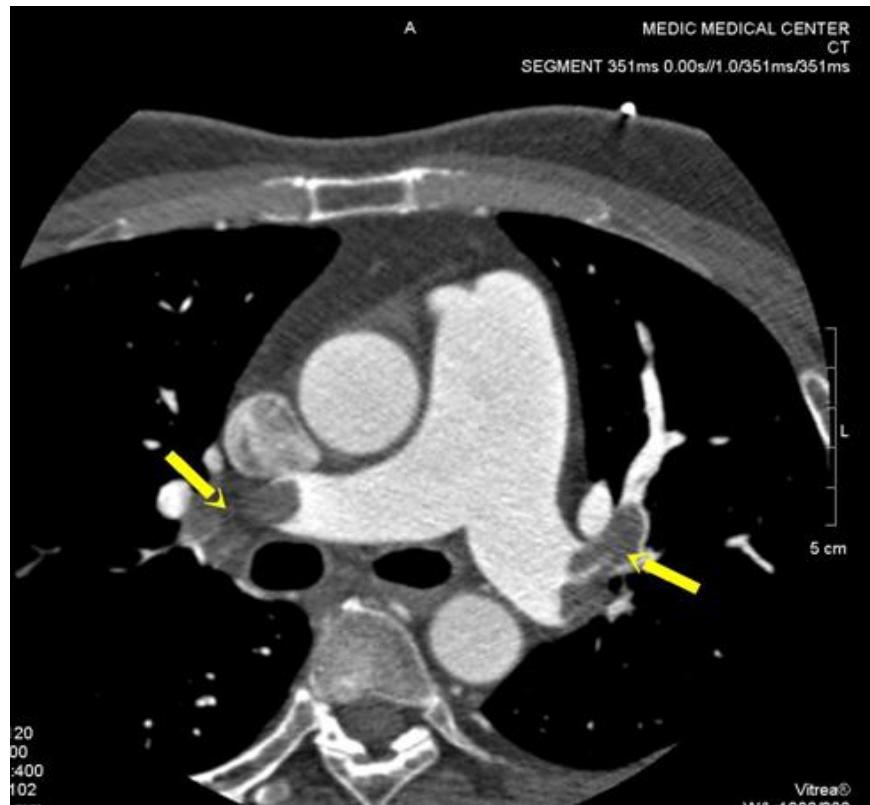
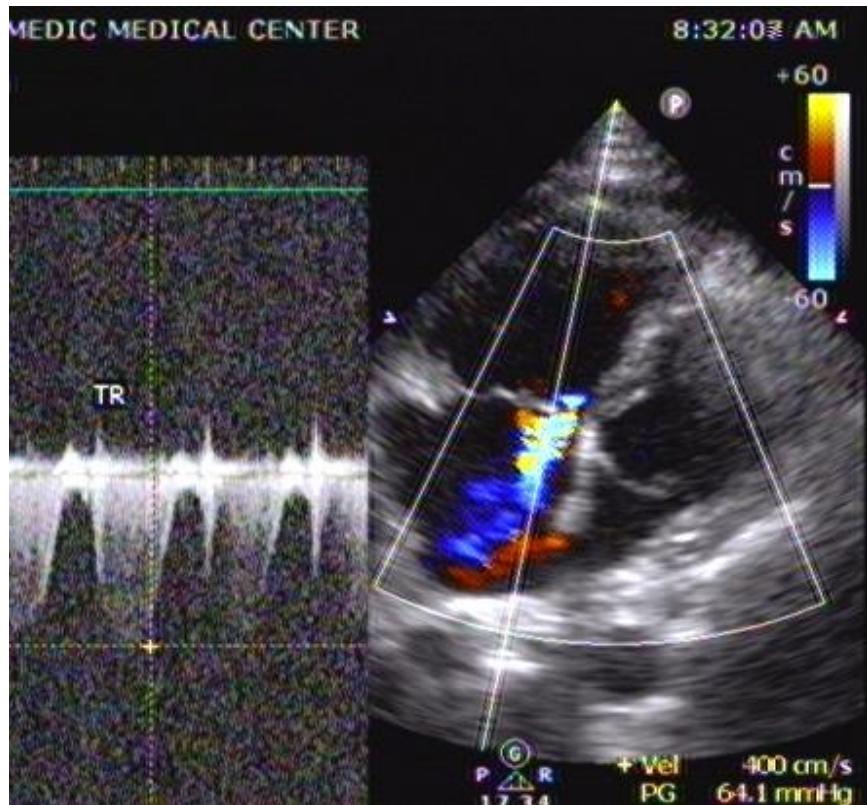
- An toàn, hiệu quả, chi phí thấp, giảm số lần nhập cấp cứu và nhập viện.
- Hướng dẫn của hội CT tim mạch Hoa Kỳ 2014 chỉ định chụp CT mạch vành cho bệnh nhân đau ngực cấp ở phòng cấp cứu:
 - + Đau ngực nghi ngờ bệnh mạch vành nhưng ECG bình thường hoặc không xác định tình trạng thiếu máu cơ tim.
 - + Bệnh nhân có nguy cơ bệnh mạch vành thấp hay trung bình.

4.1. Đau ngực do bệnh động mạch vành



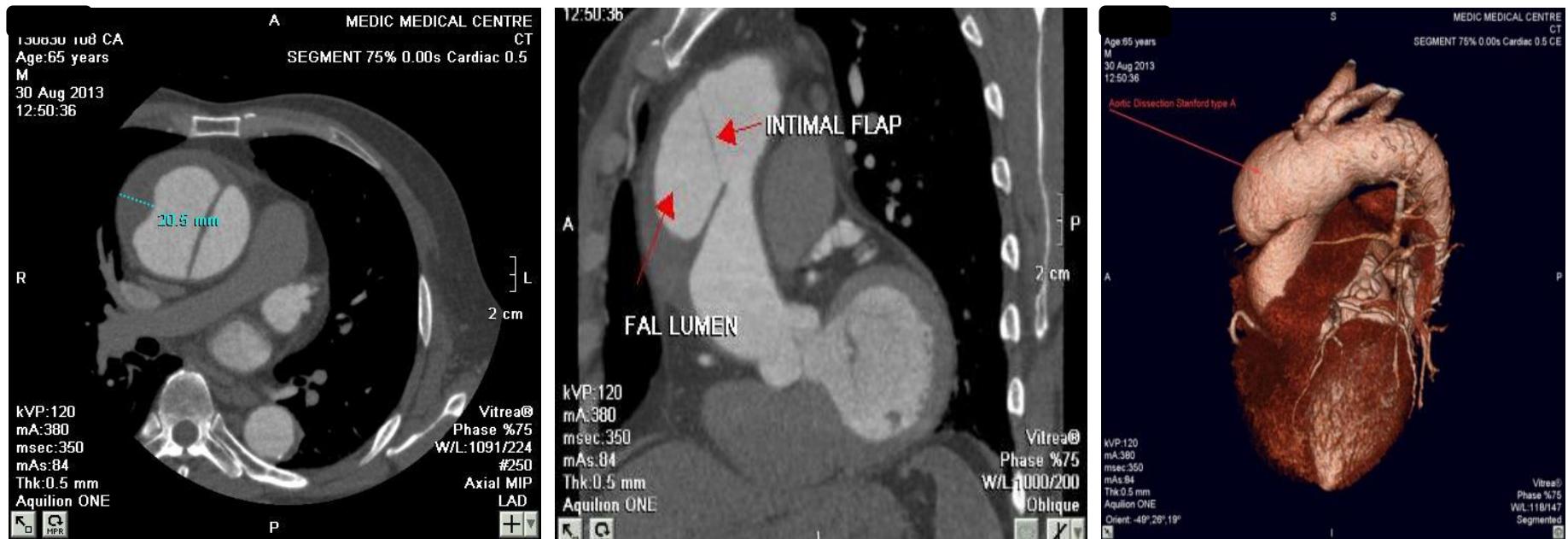
Hình 4.1: Hẹp đoạn xa động mạch vành phải

4.2. Đau ngực do thuyên tắc động mạch phổi



Hình 4.2: Hình siêu âm tim hở van 3 lá và tăng áp động mạch phổi, trên CT thấy huyết khối thuyên tắc hai nhánh động mạch phổi

4.3. Đau ngực do bóc tách động mạch chủ ngực đoạn lên



Hình 4.3: Phình bóc tách động mạch chủ ngực đoạn lên

4.4. Đau ngực do bệnh lý màng ngoài tim



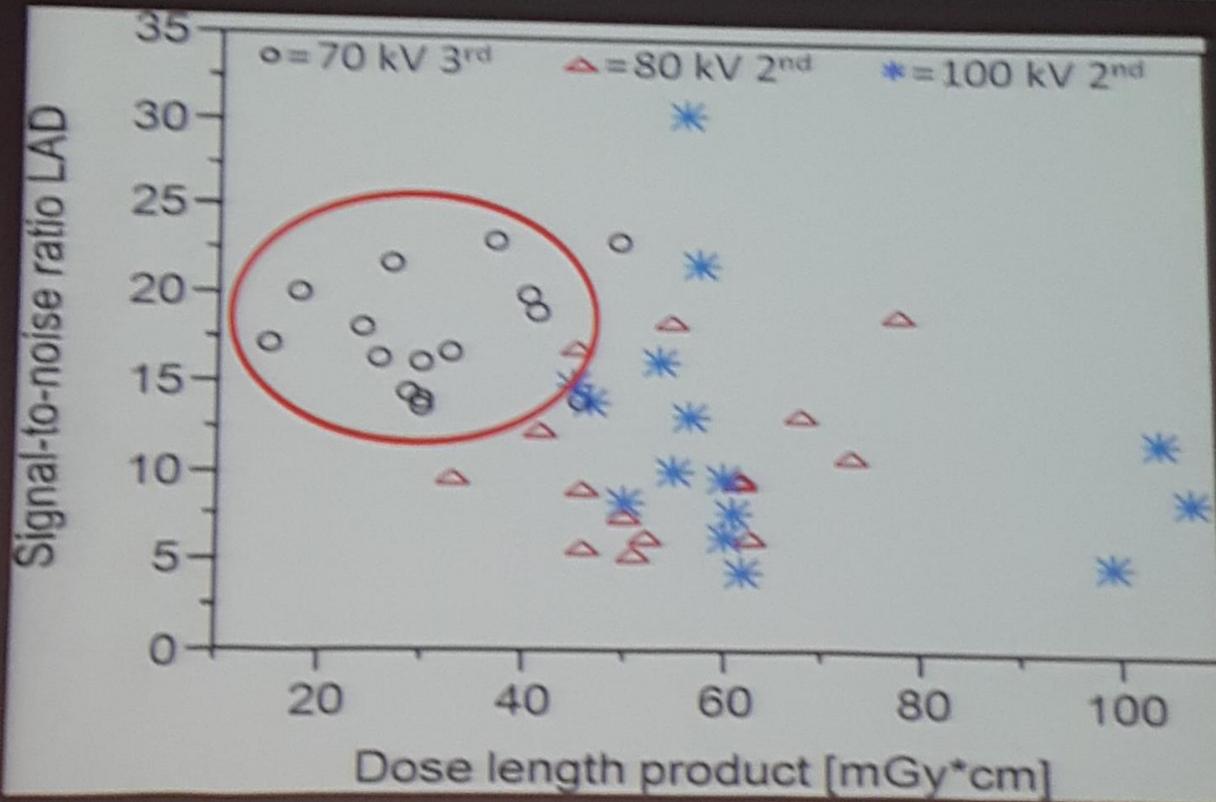
Hình 4.4: Màng ngoài tim dày, đóng vôi và có dịch khu trú thành bên thất trái

V. KHUYNH HƯỚNG MỚI CỦA MSCT TIM MẠCH

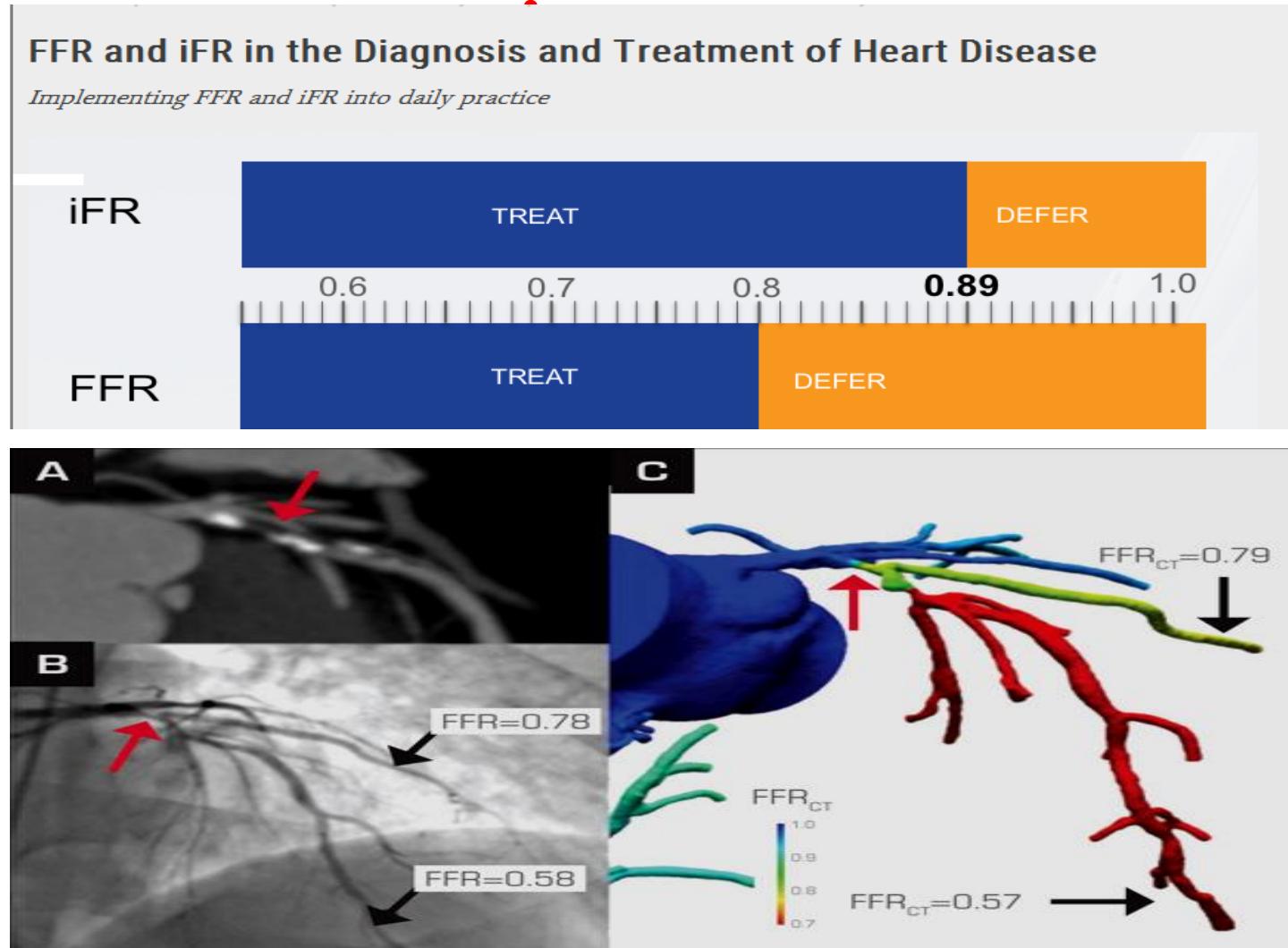
- Liều tia X lúc chụp và bản chất mảng xơ vữa cũng là vấn đề đang được quan tâm.
- Đánh giá lưu lượng dòng chảy hay tình trạng tưới máu cơ tim sau vị trí hẹp mạch vành vẫn còn mới và đầy thách thức.

5.1. Liều tia thấp < 0.5mSv

Routine cCTA at < 0.5 mSv is a Reality

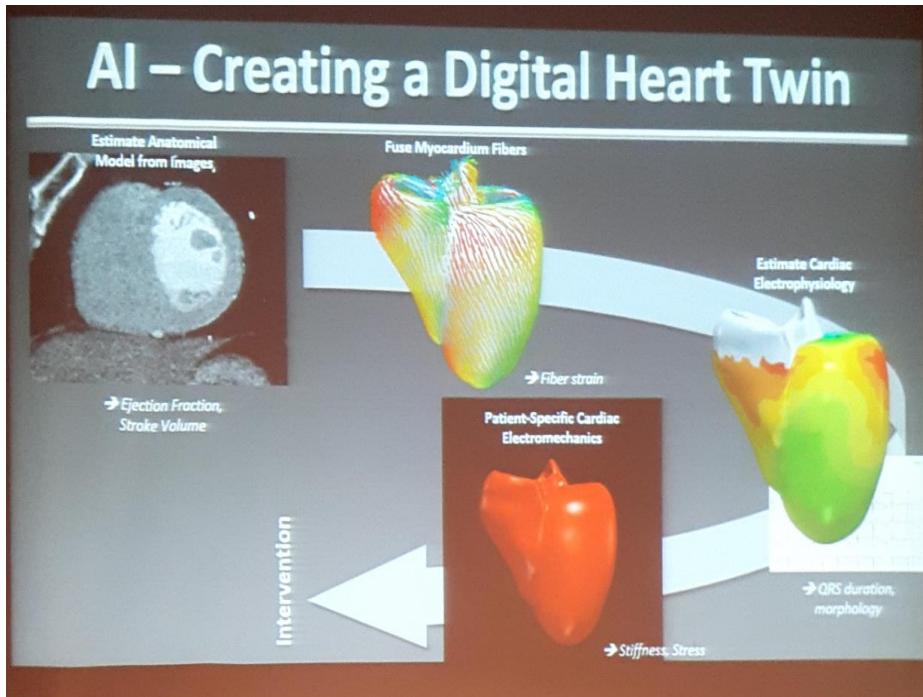
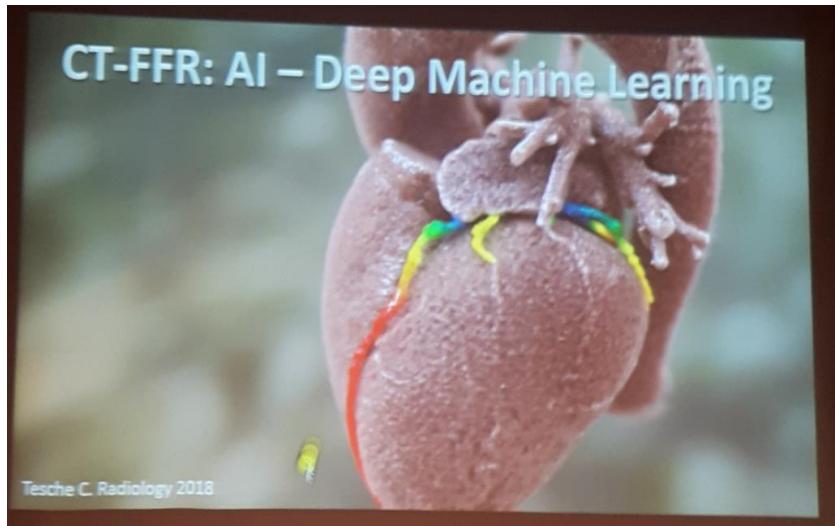
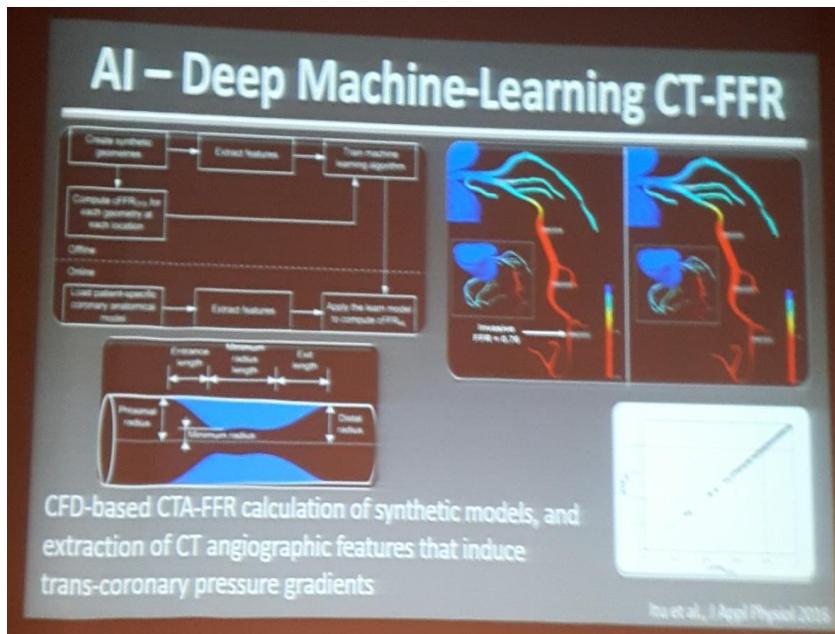


5.2. Khảo sát lưu lượng dự trữ động mạch vành



Hình 5.2: Phân suất dự trữ lưu lượng động mạch vành (FFR- Fractional Flow Reserve)

5.3. Trí tuệ nhân tạo (AI)



VI. KẾT LUẬN

- MSCT trong chẩn đoán bệnh động mạch vành **có giá trị và nên ứng dụng rộng rãi** trong thực hành lâm sàng.
- Trường hợp **đau ngực cấp**, MSCT cũng tỏ ra an toàn, hiệu quả, chi phí thấp và giảm số lần nhập viện.
- Hướng phát triển mới FFR-CT, AI hay đánh giá tưới máu cơ tim, **MSCT có rất nhiều triển vọng trong tương lai**.



Thank you for your attention!