



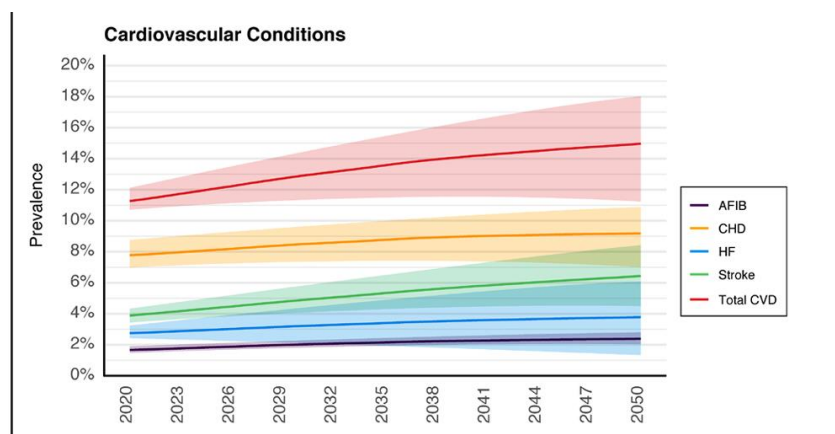
ỨNG DỤNG FFR-CT VÀ XU HƯỚNG MỚI TRONG CHẨN ĐOÁN BỆNH MẠCH VÀNH

BS CK II. NGUYỄN XUÂN TRÌNH

Khoa tim mạch – Trung Tâm Chẩn đoán Y Khoa MEDIC



KHUYNH HƯỚNG BỆNH TIM MẠCH 2020-2050



Joynt Maddox et al. Circulation. 2024;150:e65–e88

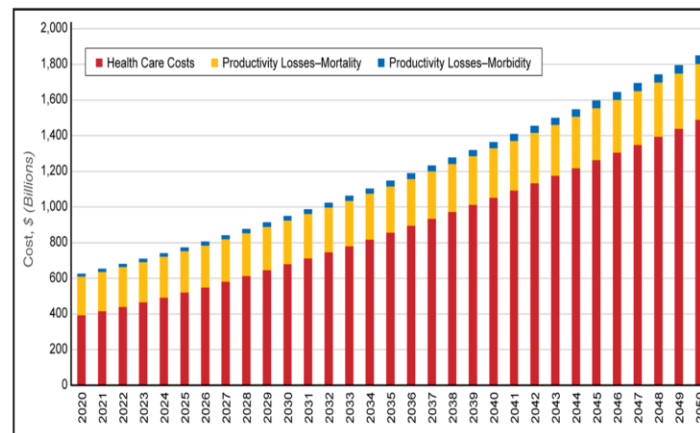


Figure 2. Population-level economic burden of cardiovascular disease and stroke in US adults, 2020 to 2050.

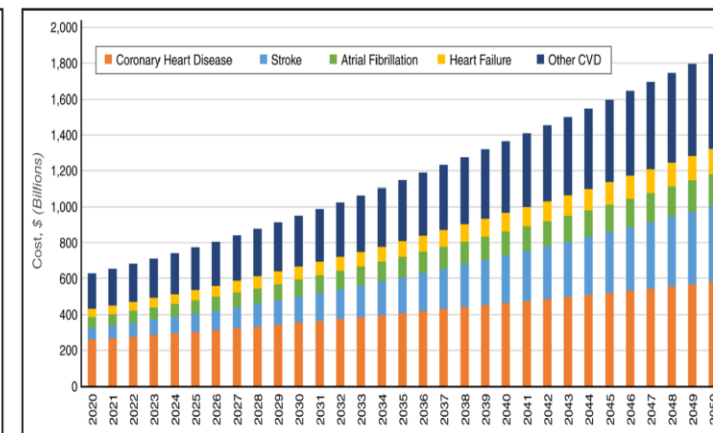


Figure 3. Population-level economic burden of cardiovascular disease and stroke in US adults, by condition, 2020 to 2050.

Kazi D et al; Circulation 2024

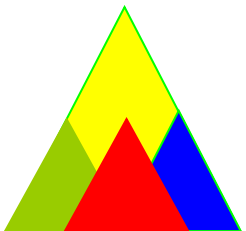


Radiology

REVIEWS AND COMMENTARY • EDITORIAL

Future Trends in CT for Coronary Artery Disease:
From Diagnosis to Prevention

Rozemarijn Vliegenthart, MD, PhD

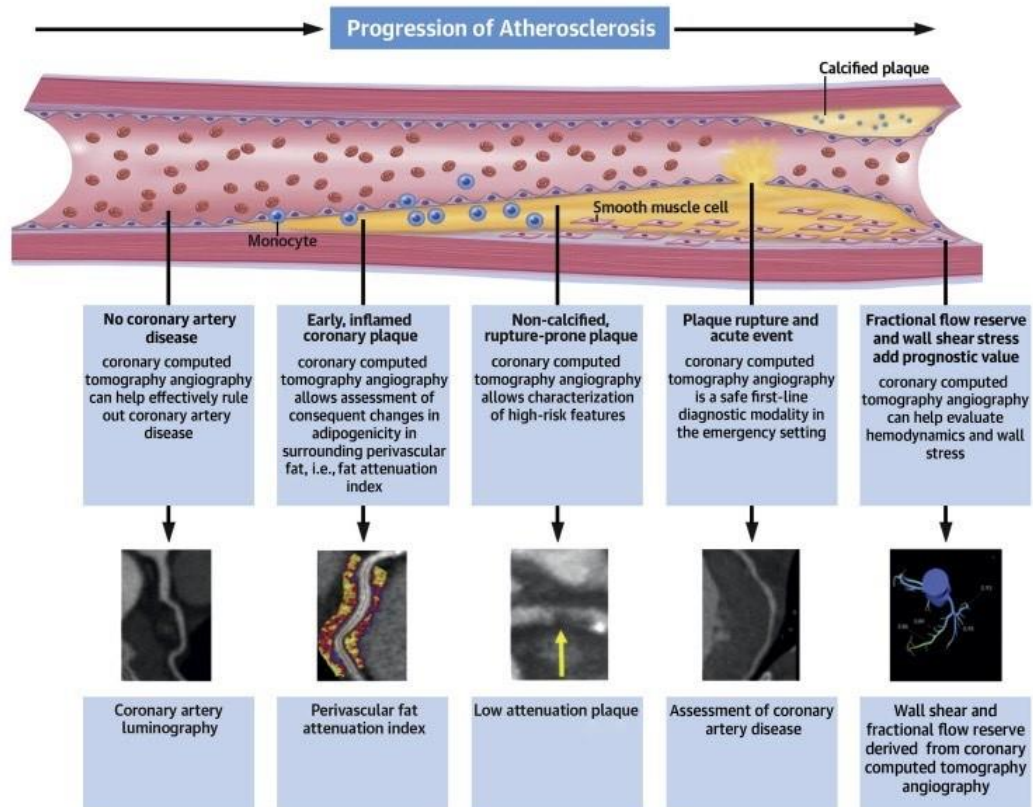


MEDIC



UNITED
IMAGING

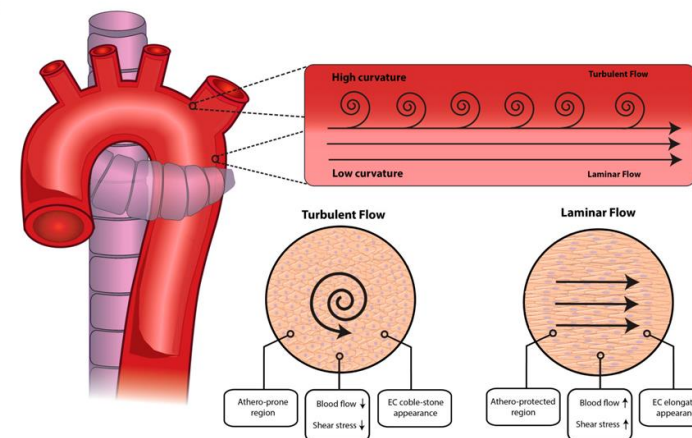
CENTRAL ILLUSTRATION: Utility of Coronary Computed Tomography Angiography in Coronary Artery Disease



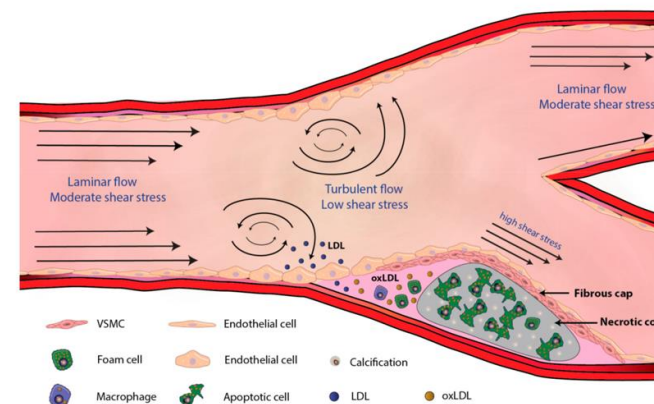
Abdelrahman, K.M. et al. J Am Coll Cardiol. 2020;76(10):1226-43.

Ảnh hưởng của dòng chảy và mô hình WSS (Wall Shear Stress) tại các nhánh động mạch đối với sự phát triển mảng xơ vữa động mạch

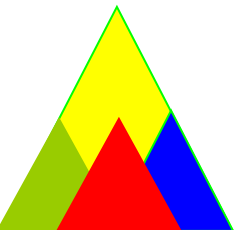
A



B



Shifa Jebari-Benslaiman et al. Int. J. Mol. Sci. 2022, 23, 3346

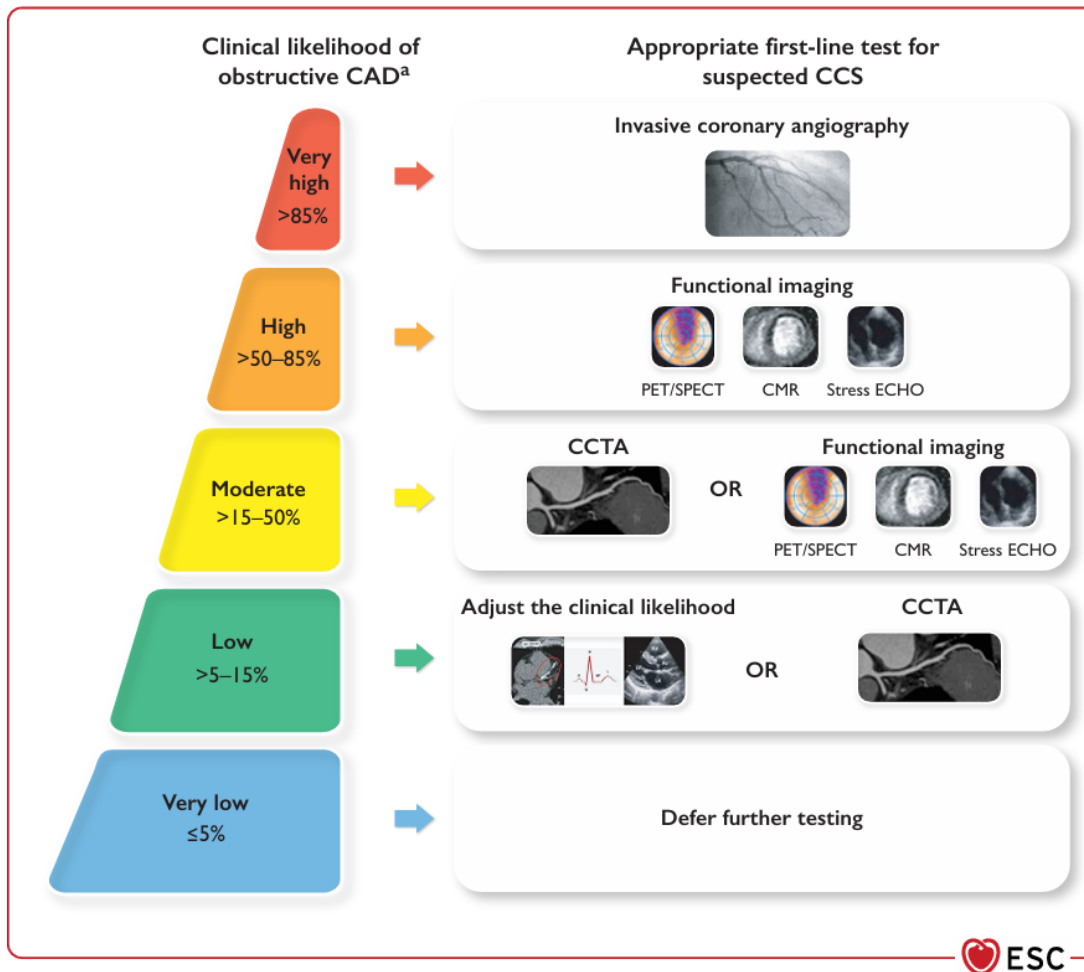


MEDIC

CÁC KỸ THUẬT CHẨN ĐOÁN BỆNH MẠCH VÀNH



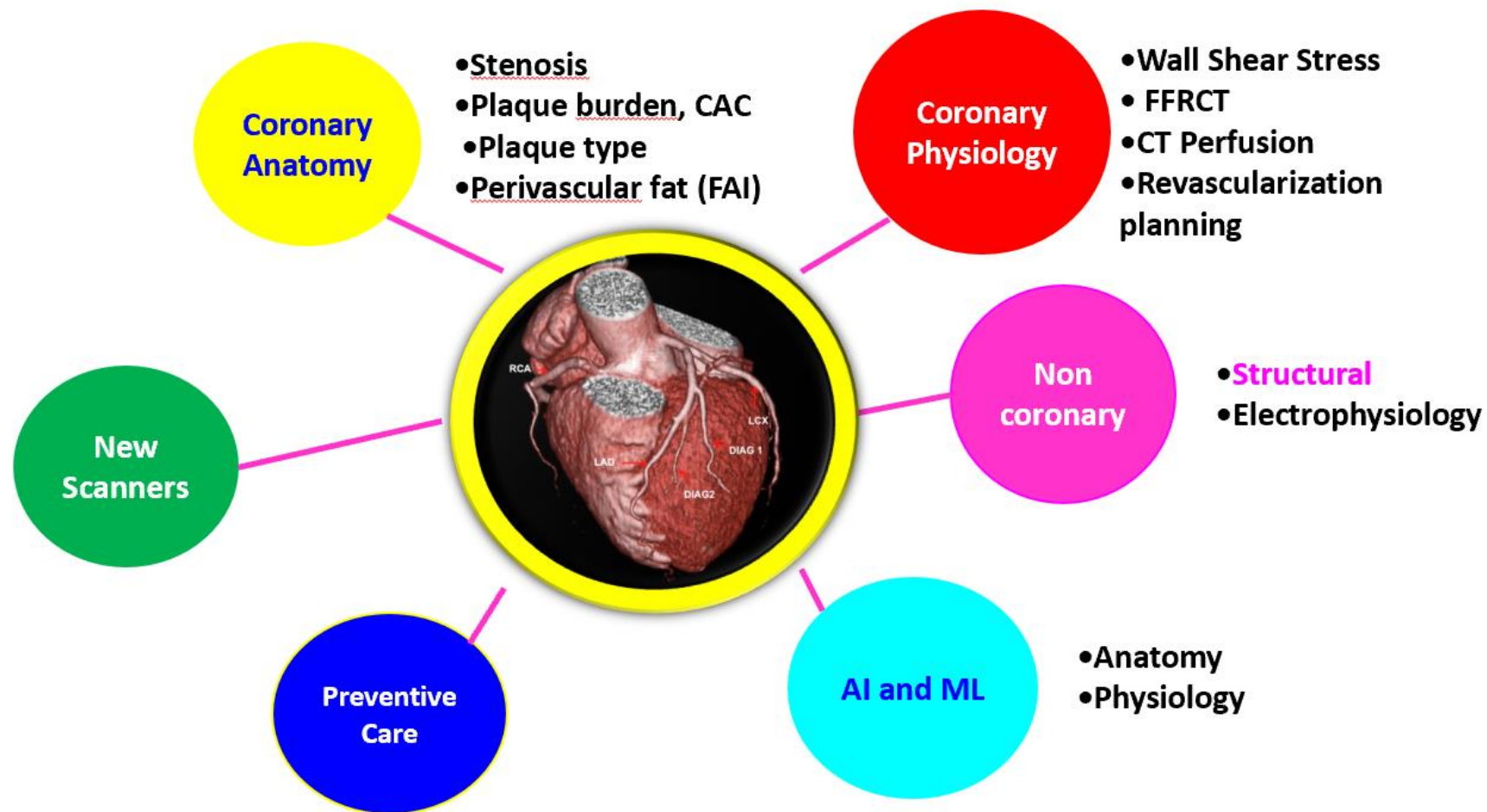
UNITED
IMAGING



CÔNG NGHỆ CCTA MỚI

Các ứng dụng phần mềm dành riêng để tăng cường tự động hóa việc xác định mảng xơ vữa nguy cơ cao đã xuất hiện và các công nghệ bao gồm: **FFR-CT**, **FAI** và **lực xé lên thành mạch (WSS)** cho thấy triển vọng hiểu được cả ý nghĩa giải phẫu và sinh lý của mảng xơ vữa và cải thiện phân tầng nguy cơ

SỰ PHÁT TRIỂN CỦA CT TIM MẠCH



THUẬN LỢI CỦA CTA MẠCH VÀNH : HÌNH ẢNH XƠ VỮA NGUY CƠ CAO

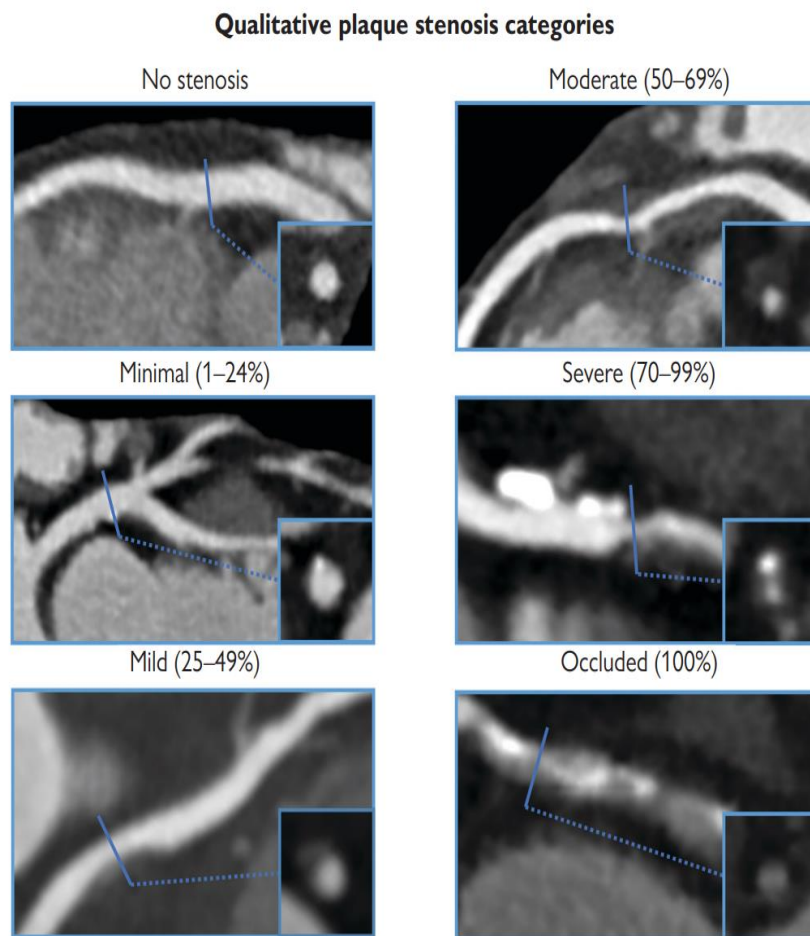


Figure 2.6.1 Multiplanar reconstructions and cross-sections of given stenosis categories.

Qualitative compositional assessment - high risk plaque features

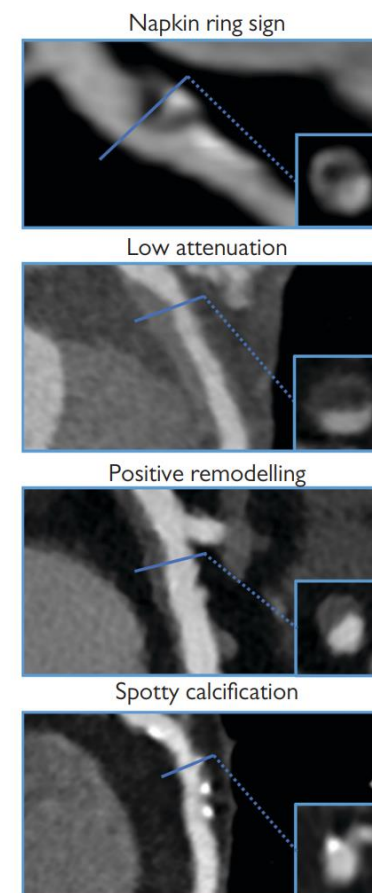
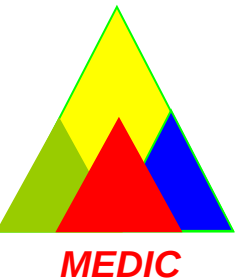


Figure 2.6.4 Multiplanar reconstructions and cross-sections of high-risk plaque features.



GÁNH NẶNG XƠ VỮA NÊN ĐƯỢC BÁO CÁO TRÊN KẾT QUẢ ĐỌC CT MẠCH VÀNH

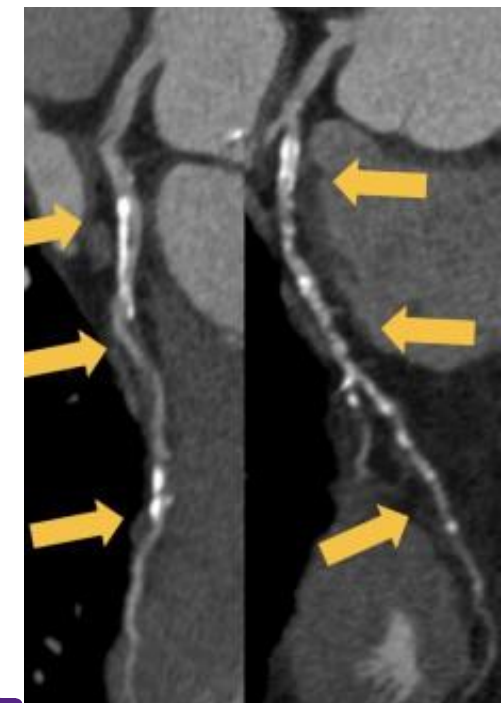


CAD-RADS 2.0-2022

Table 2

Different methods to categorize the overall amount of coronary plaque.

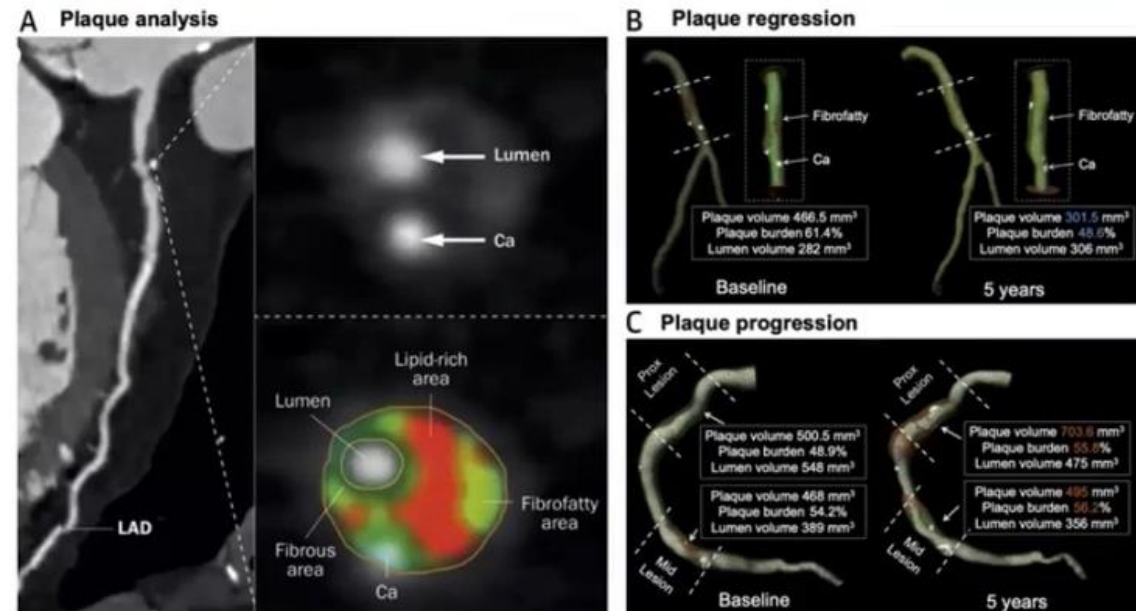
	Overall amount of coronary plaque	CAC	SIS*	Visual*
P1	Mild	1–100	≤ 2	1-2 vessels with mild amount of plaque
P2	Moderate	101–300	3–4	1 -2 vessels with moderate amount; 3 vessels with mild amount of plaque
P3	Severe	301–999	5–7	3 vessels with moderate amount; 1 vessel with severe amount of plaque
P4	Extensive	>1000	≥ 8	2-3 vessels with severe amount of plaque



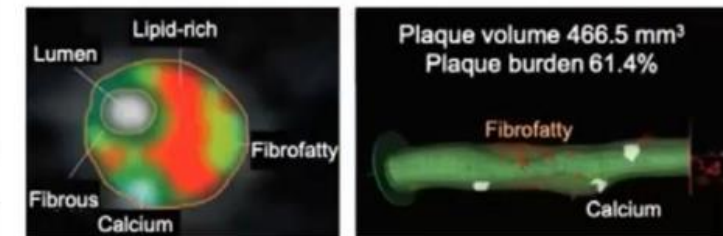
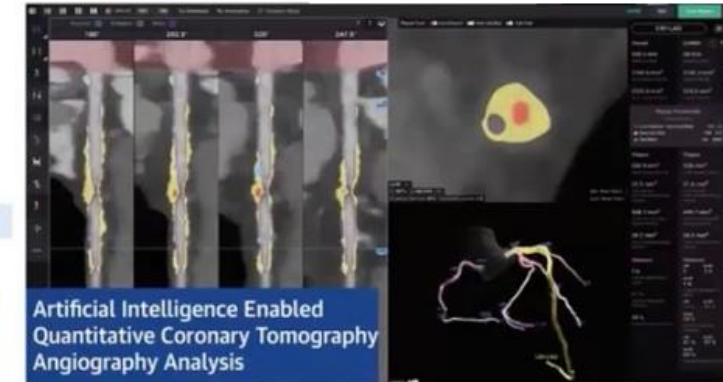
CTA based Plaque Evaluation

Software makes it possible to **quantify total plaque volume** and assess the burden of **different plaque types** (calcified, non-calcified, low attenuation plaque...); excellent correlation with IVUS

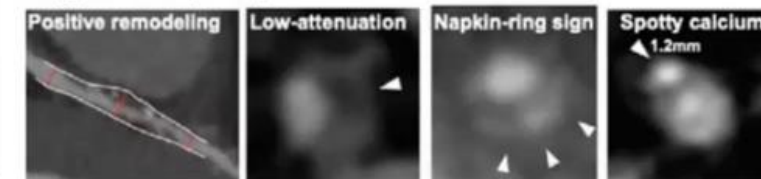
FIGURE 6 Plaque Assessment

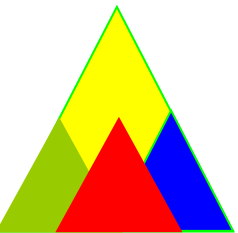


(A) Plaque characterization by coronary CTA. (B and C) Plaque volume regression (B) and progression (C) over 5 years. Ca = calcium; other abbreviations as in Figure 4.



High-risk plaques





MEDIC



UNITED
IMAGING



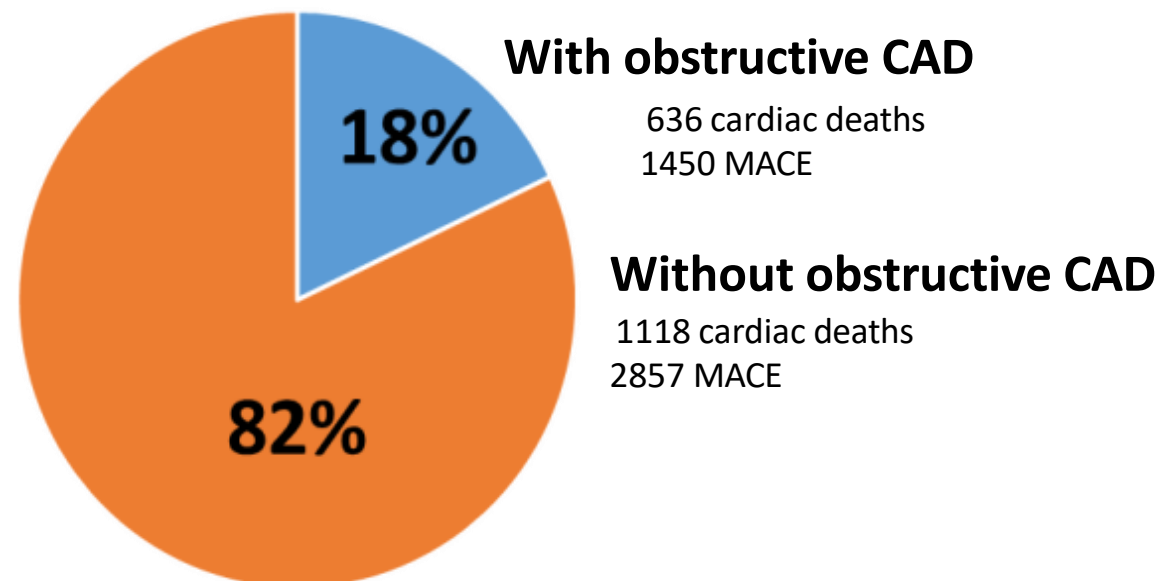
HẠN CHẾ CỦA VIỆC TẬP TRUNG VÀO BỆNH MẠCH VÀNH (BMV) CÓ TẮC NGHẼN

- Bệnh nhân có BMV không tắc nghẽn có thể có nguy cơ cao
- Hầu hết các biến cố xảy ra ở bệnh nhân có BMV không tắc nghẽn
- Bỏ lỡ cơ hội điều trị sớm hơn!

Inflammatory risk and cardiovascular events in patients without obstructive coronary artery disease: the ORFAN multicentre, longitudinal cohort study

LANCET 2024

Kenneth Chan, Elizabeth Wahome*, Apostolos Tsiachristas, Alexios S Antonopoulos, Parijat Patel, Maria Lyasheva, Lucy Kingham, Henry West, Evangelos K Oikonomou, Lucrezia Volpe, Michail C Mavrogiannis, Edward Nicol, Tarun K Mittal, Thomas Halborg, Rafail A Kotronias, David Adlam, Bhavik Modi, Jonathan Rodriques, Nicholas Screaton, Attila Kardos, John P Greenwood, Nikant Sabharwal, Giovanni Luigi De Maria,*



Chan et al; Lancet 2024

ĐỊNH NGHĨA MỚI VỀ BỆNH XƠ VỮA ĐỘNG MẠCH VÀNH

(theo ACC 21 và ACC 25).

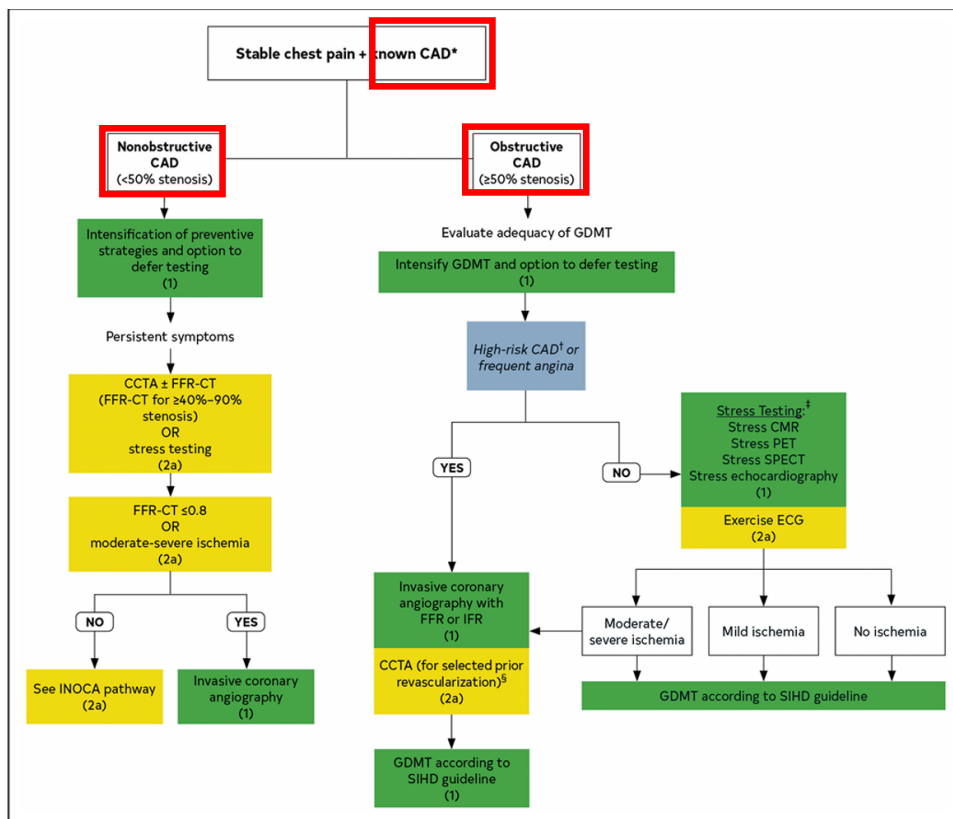
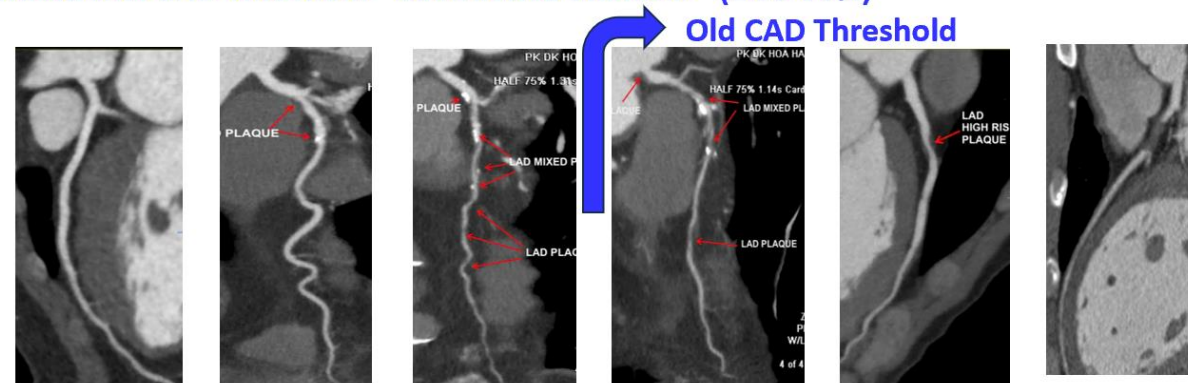


Figure 13. Clinical Decision Pathway for Patients With Stable Chest Pain (or Equivalent) Symptoms With Prior MI, Prior Revascularization, or Known CAD on Invasive Coronary Angiography or CCTA, Including Those With Nonobstructive CAD

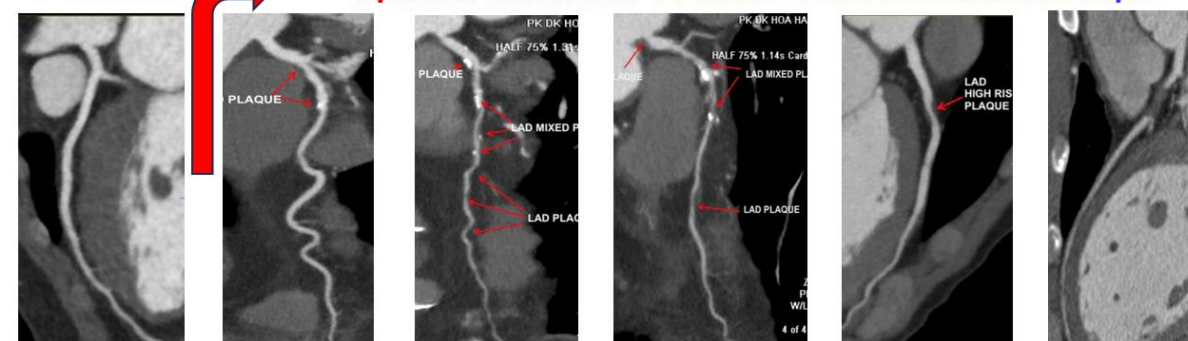
CTA Imaging of Atherosclerotic Plaque (ACC 2021 Redefines Know CAD)

Traditional CAD Threshold “Obstructive Stenosis “ (≥ 50-70%)

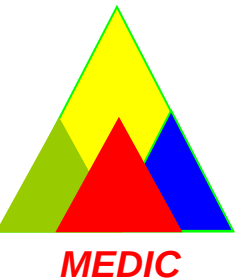


New CAD Threshold: “Non Obstructive Stenosis + “Obstructive Stenosis “

Updated Definition: Presence of Atherosclerotic Plaque



No CAD= No Stenosis or Plaque



[Guidelines](#) |



Clinical Topics

Latest In Cardiology

Education and Meetings

Tools and Prac

New Report From The Lancet Commission Calls for Reframing and Redefining Approach to CAD

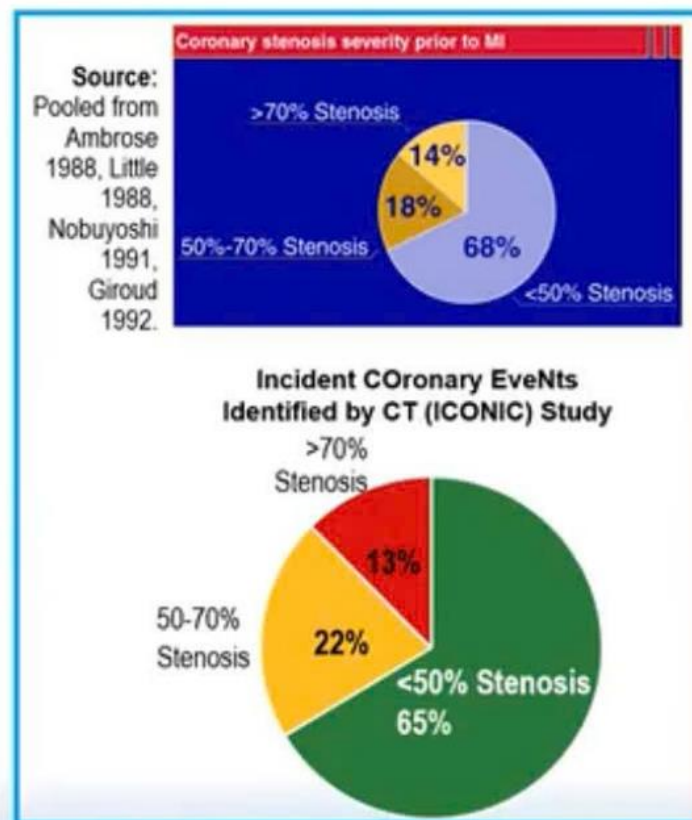
The *Lancet* Commission on rethinking coronary artery disease: moving from ischaemia to atheroma



Sarah Zaman, Jason H Wasfy, Vikas Kapil, Boback Ziaeian, William A Parsonage, Sira Sriswasdi, Timothy J A Chico, Davide Capodanno, Róisín Colleran, Nadia R Sutton, Lei Song, Nicole Karam, Reecha Sofat, Chiara Fraccaro, Daniel Chamié, Mirvat Alasnag, Takayuki Warisawa, Nieves Gonzalo, Walid Jomaa, Shamir R Mehta, Elizabeth E S Cook, Johan Sundström, Stephen J Nicholls, Leslee J Shaw, Manesh R Patel, Rasha K Al-Lamee

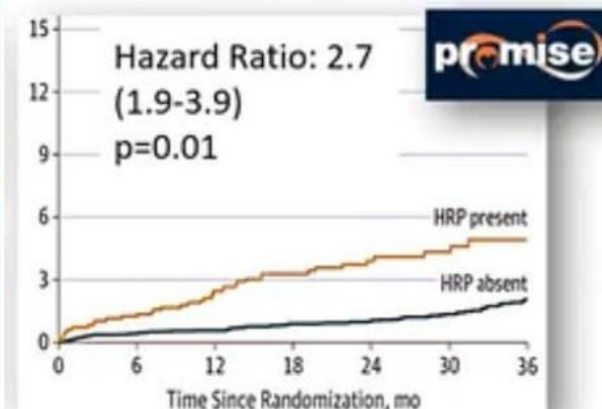
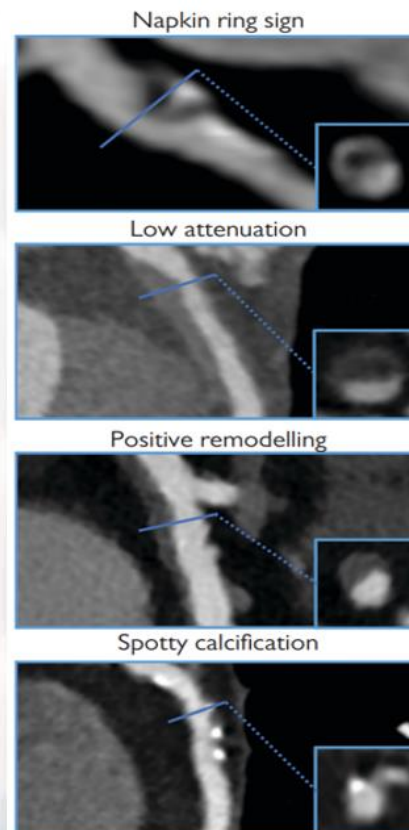


HỘI CHỨNG MẠCH VÀNH CẤP Ở BỆNH NHÂN HẸP NHẸ ĐỘNG MẠCH VÀNH



Source: Chang JACC 2018;71:2511-22.

Source: Puchner JACC 2014;64:684-692., Ferencik JAMA Cardiol 2018;3:144-152., Williams Circulation 2020;141:1452-1462.



SCOT-HEART Trial

- Patients w/ Nonobstructive CAD + Low HU >4% Plaque Burden ↑ MI Risk (HR: 6.6, p=0.003)

>>> The relative risk of high-risk plaque (HRP) for short-term MACE within the ED # 30 times



CÔNG TY TNHH Y TẾ HÒA HẢO - PHÒNG KHÁM ĐA KHOA
(Tên cũ: TRUNG TÂM CHẨN ĐOÁN Y KHOA - MEDIC)
254 Hòa Hảo, P.4, Q.10, TP. Hồ Chí Minh
ĐT: 028.39270284 - 028.39272136, Mail: hoahao254@medic.com.vn

QR code kết quả chứa bệnh án của quý khách. Medic không chịu trách nhiệm nếu quý khách cung cấp QR code cho người khác.

QRCode kết quả



PHIẾU KHÁM BỆNH

PHÒNG KHÁM TIM MẠCH

Trường hợp LS:

- 45M, Mệt tức ngực, chóng mặt



Họ tên:

Địa chỉ: 65/18/9 Đường Số 5, P. Bình Hưng Hòa, Q. Bình Tân, Tp. HCM

Nghề nghiệp: thợ điện

Năm sinh: 1979 - Nam

ĐT: 0903775737

Số thẻ BHYT:

Huyết áp - Mạch: 136/85-94 Cao: 162 cm; Nặng: 69 kg; Nhiệt độ: 37°C

Tiền sử bệnh: THA, BỆNH MẠCH VÀNH, THCS, ĐANG ĐIỀU TRỊ BV GIA AN VDD

Lý do đi khám: TÁI KHÁM

Lâm sàng: MỆT TỨC NGỰC, CHÓNG MẶT/ BỎ ĐIỀU TRỊ 8 THÁNG

Chẩn đoán sơ bộ: HẸP 50% DIAG, 25-49% LAD II (BV GIA AN 10/2022), VDD, RLVM, , CKD = 110

CHỈ ĐỊNH:

1. SIÊU ÂM (I): SA Tim Máu

2. ĐIỆN CHẨN ĐOÁN (I): Điện tâm đồ (ECG)

XÉT NGHIỆM:

Giờ	Người lấy mẫu
---	---

TỔNG SỐ XÉT NGHIỆM: 14

NFS (C.B.C)	GGT	HbA1C	hsCRP 4.95
Glucose (Random)	eGFR (Độ Lọc Cầu Thận)	Triglycerides 2.88	D - Dimer
AST (SGOT)	Uric acid 8.2	LDL.C 4.12	
ALT (SGPT)	Ion đồ chung	Troponin - T hs 25.8	

CHỈ ĐỊNH BỔ SUNG:

(Hoá đơn điện tử phát hành tự động. Có sau 5 ngày. Tra cứu trên web hoặc app Medic)

Ngày 10 tháng 08 năm 2024 - 10:39

Bác sĩ

ĐD. NGUYỄN THỊ HỒNG
NHUNG

BS. CKII. NGUYỄN XUÂN TRINH

UNITED
IMAGING



LỊCH SỬ KHÁM BỆNH

- NGÀY 18/10/2024 (Xem)

- NGÀY 19/09/2024 (Xem)

- NGÀY 04/09/2024 (Xem)

- NGÀY 12/08/2024 (Xem)

- NGÀY 10/08/2024 (Xem)

- NGÀY 14/12/2023 (Xem)

- NGÀY 26/09/2023 (Xem)

- NGÀY 21/08/2023 (Xem)

- NGÀY 26/07/2023 (Xem)

- NGÀY 26/06/2023 (Xem)

- NGÀY 22/06/2023 (Xem)

- NGÀY 28/04/2023 (Xem)

- NGÀY 10/04/2023 (Xem)

- NGÀY 24/03/2023 (Xem)

- NGÀY 31/10/2022 (Xem)

- NGÀY 28/06/2022 (Xem)

MỆT TỨC NGỰC. CHÓNG MẶT

MSCT Mạch vành (8/2024):

**Hẹp 90% RAMUS, 80-90% LCXII,
50-60% LADI- LADII**

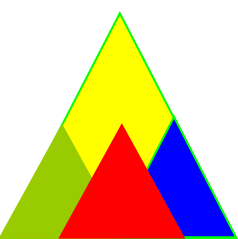
Bỏ điều trị 8 tháng

**ĐIỀU TRỊ NỘI KHOA (STATIN,
...) → HẾT ĐAU NGỰC. LS ỔN
ĐỊNH**

**Hẹp 50% Diag, 25-49% LAD II,
20-30% LADI (10/2022)**

ĐAU NGỰC.

**Hẹp 50% Diag, 25-49% LAD II,
20-30% LADI (10/2022)**

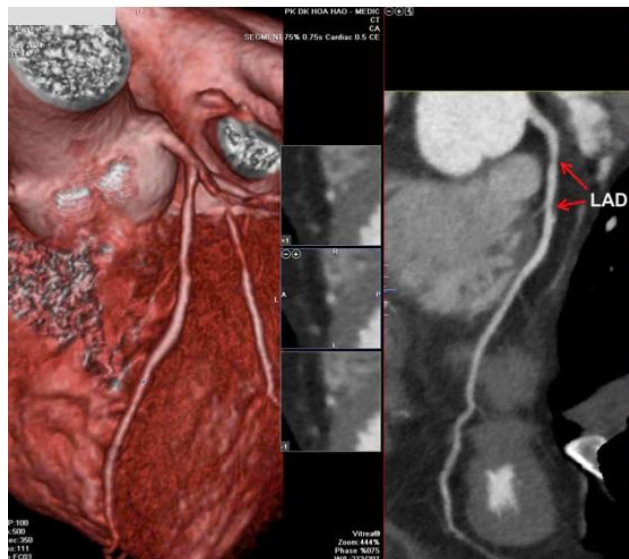


MEDIC

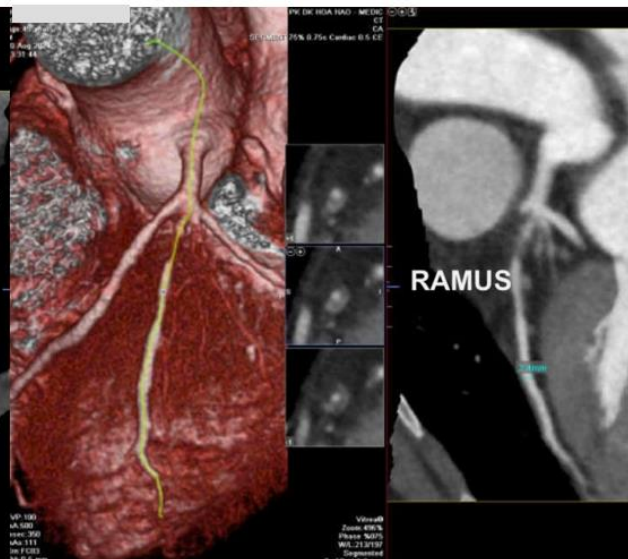
CHỤP MSCT MẠCH VÀNH



UNITED
IMAGING



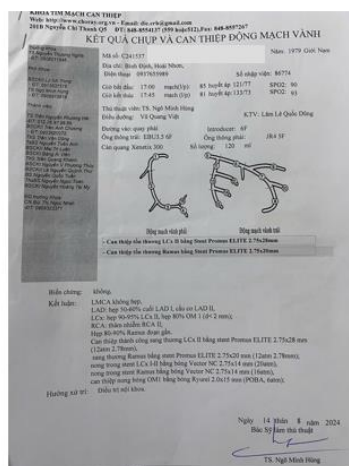
HẸP 50-60% LAD I

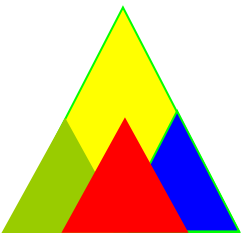


HẸP 80-90% RAMUS INFERIOR



HẸP 90-95% LCXII





MEDIC

CT-FFR, FAI Analysis Report-MEDIC-United Imaging



UNITED
IMAGING

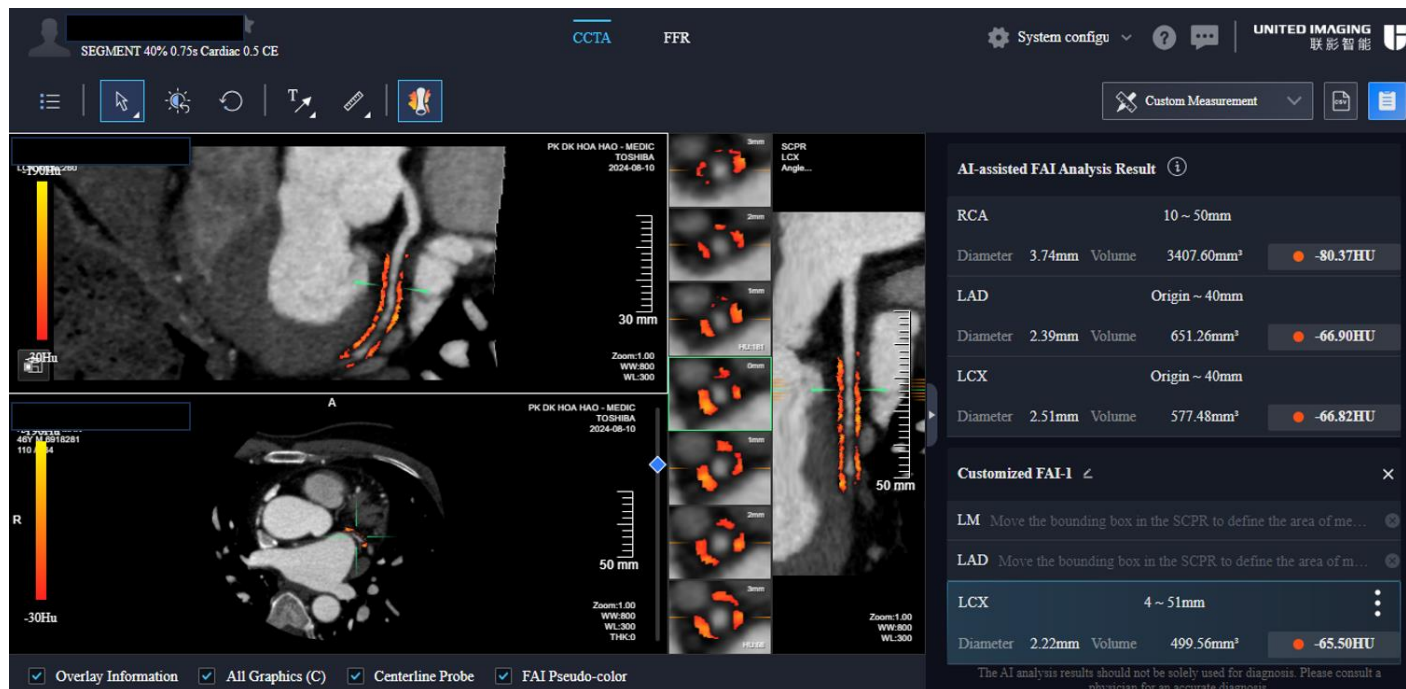
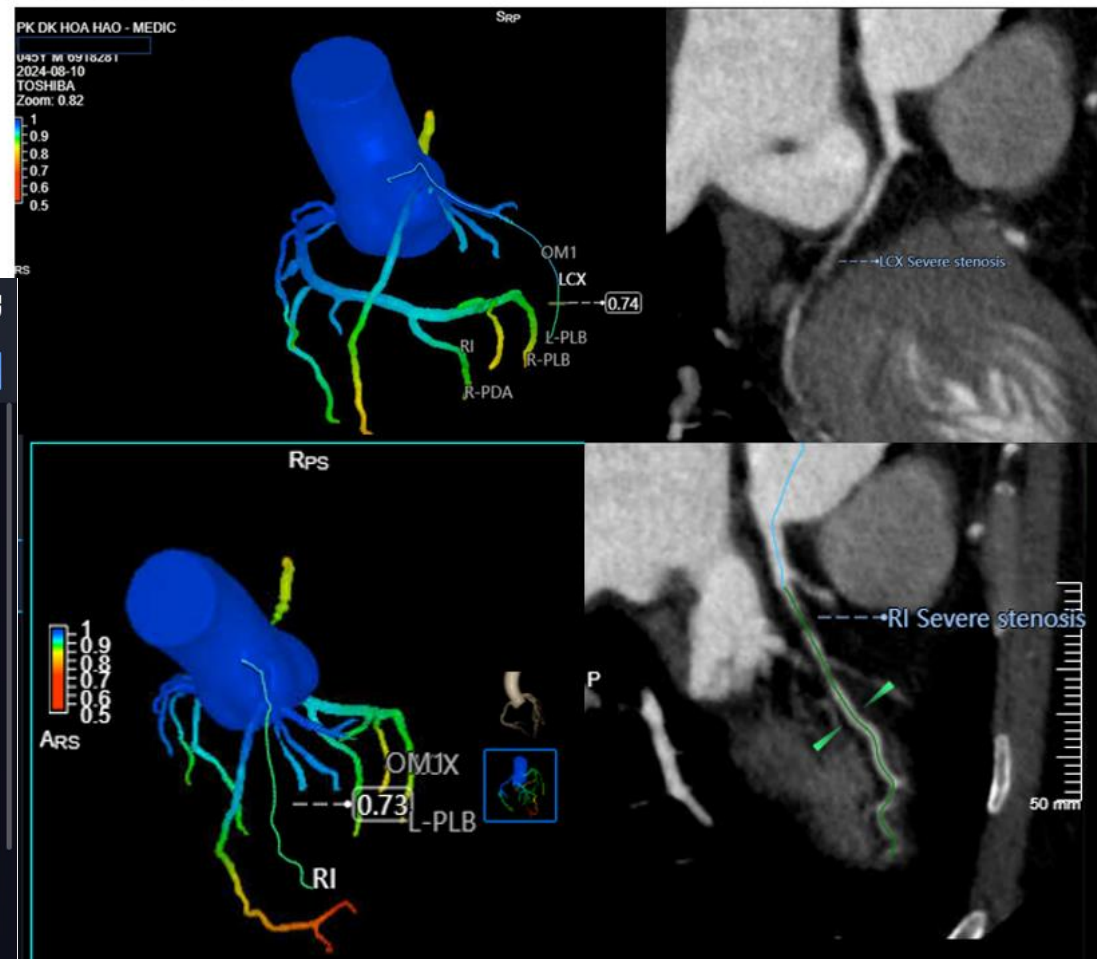
FFRCT- LCX = 0.74, ▲ FFR RI: 0.21

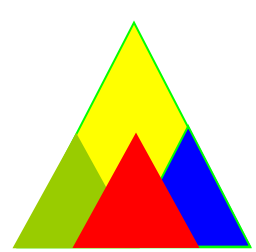
FFRCT-RI = 0.73, ▲ FFR RI: 0.17

FAI- LCX : -65.5 HU

FAI- LAD: -66.9 HU

Left circumflex artery(LCX): The FFR measurement value is 0.74. The first stenosis is located at mdLCX with Severe stenosis and Noncalcified plaque visible. The Δ FFR is 0.21.





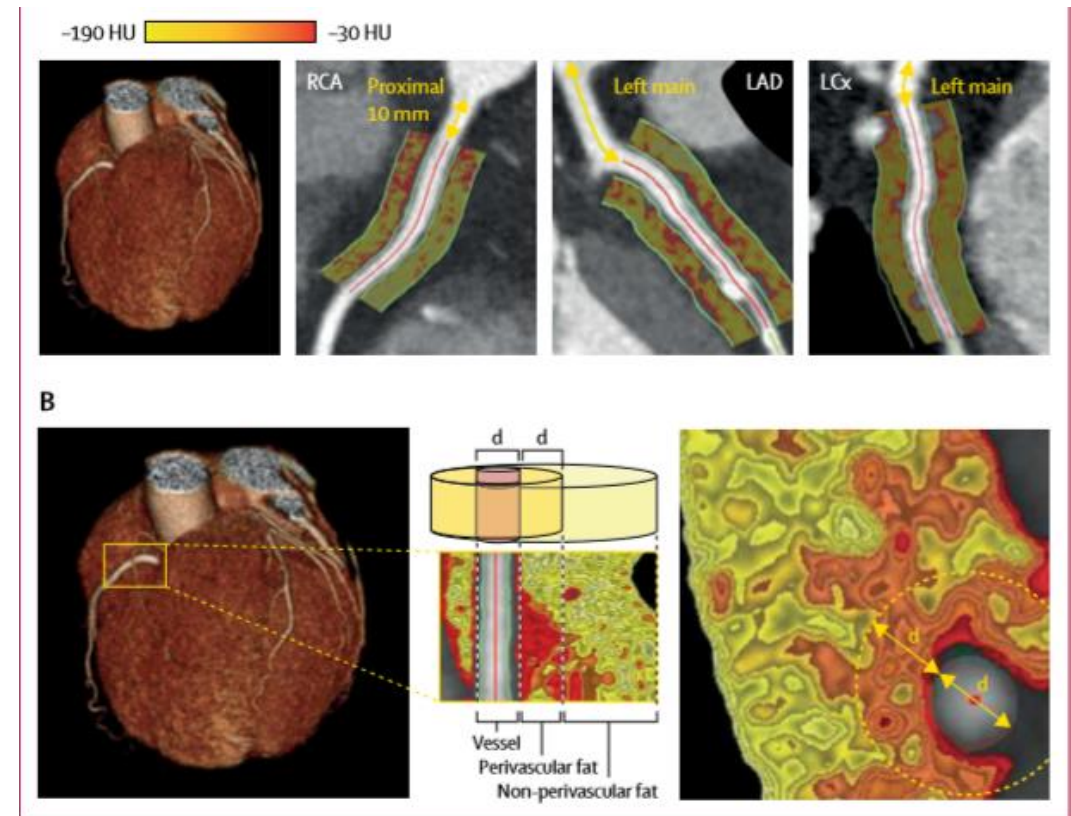
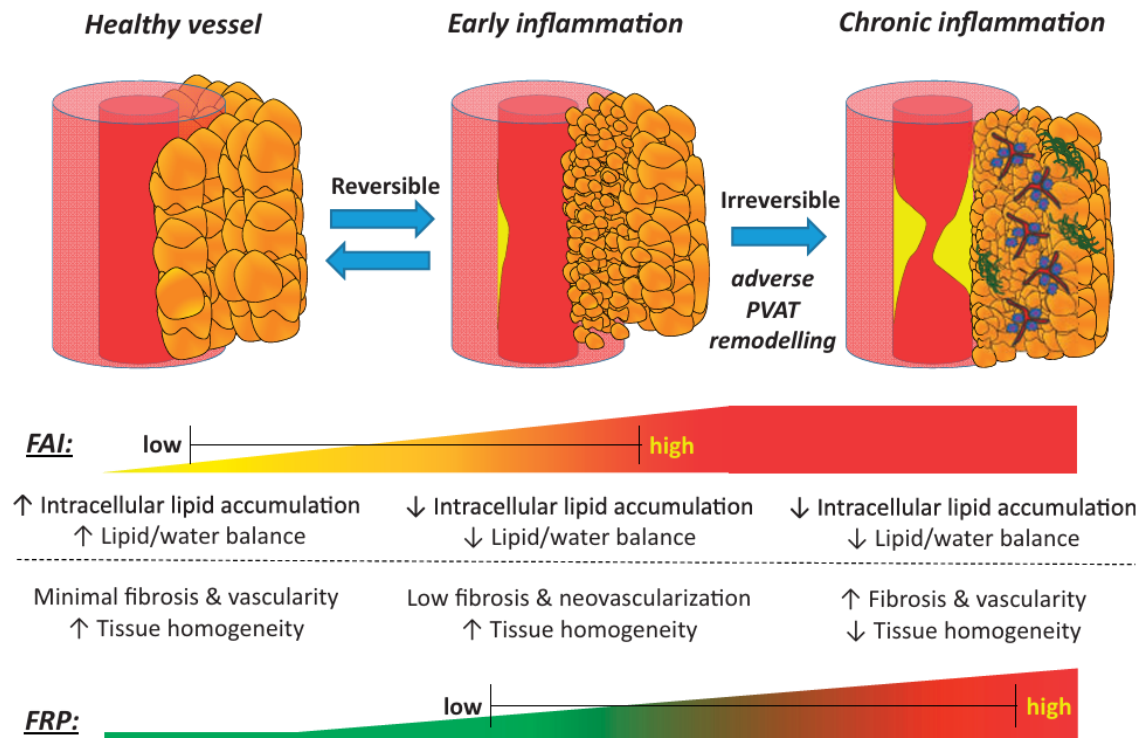
MEDIC

CTA MẠCH VÀNH ĐÁNH GIÁ VIÊM ĐỘNG MẠCH VÀNH (FAI)

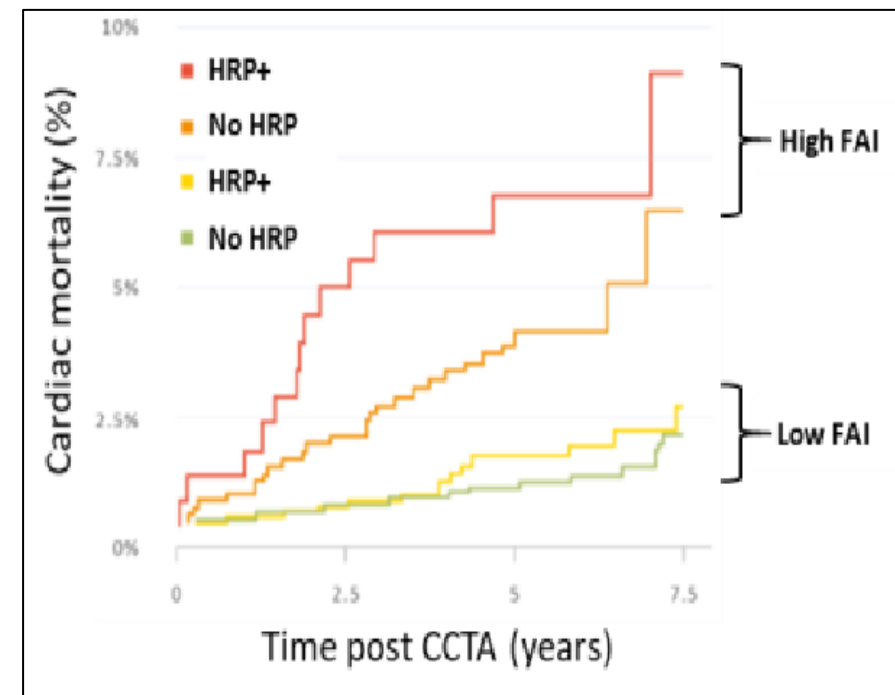
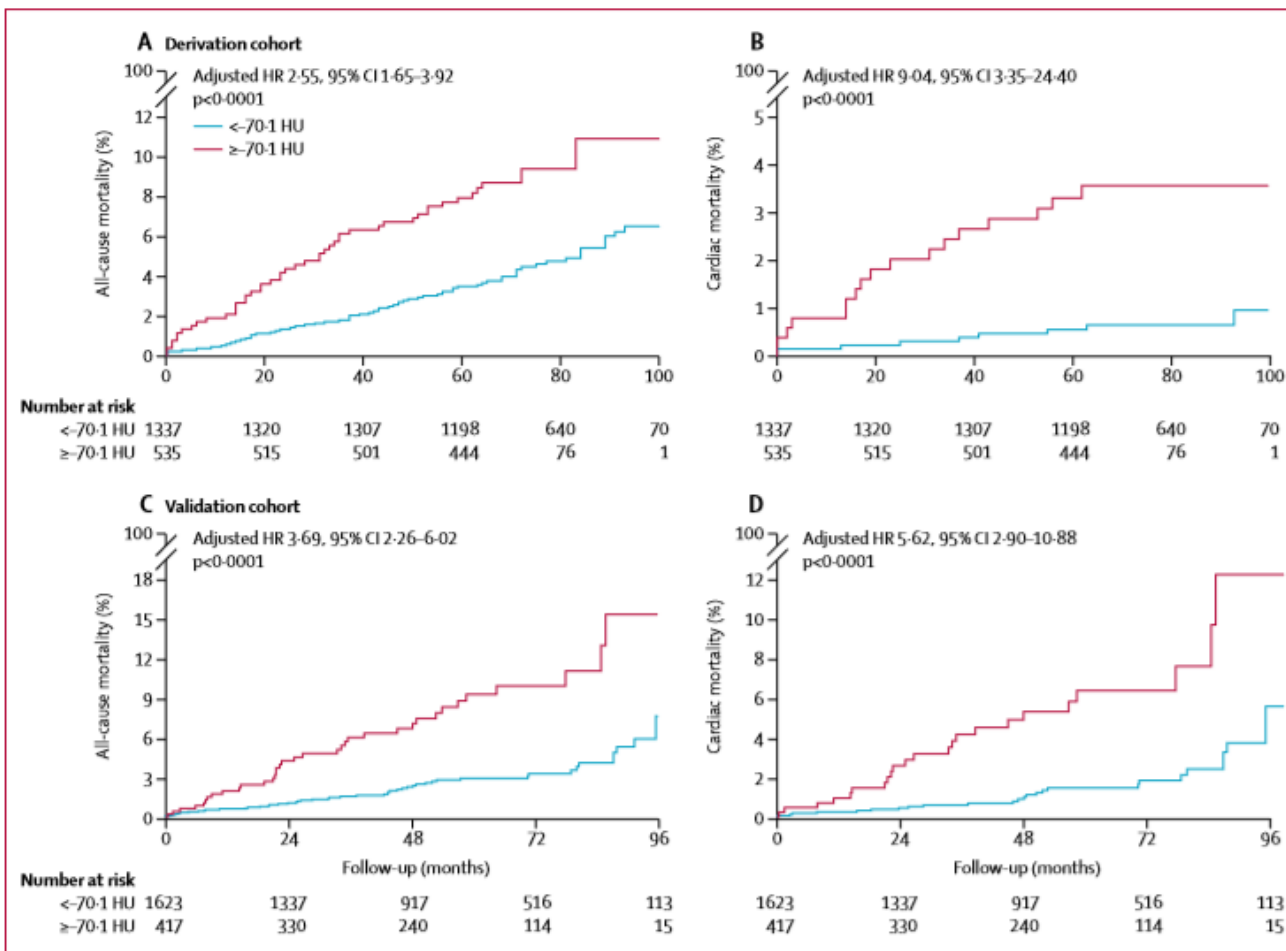


UNITED
IMAGING

- Viêm có thể dẫn đến sự phát triển, tiến triển và vỡ mảng xơ vữa
- **FAI** bất thường phối hợp với nguy cơ cao đáng kể cho NMCT



CTA MẠCH VÀNH ĐÁNH GIÁ VIÊM ĐỘNG MẠCH VÀNH (FAI)



Oikonomou et al. J Am Coll Cardiol 2020;76(6):755-757

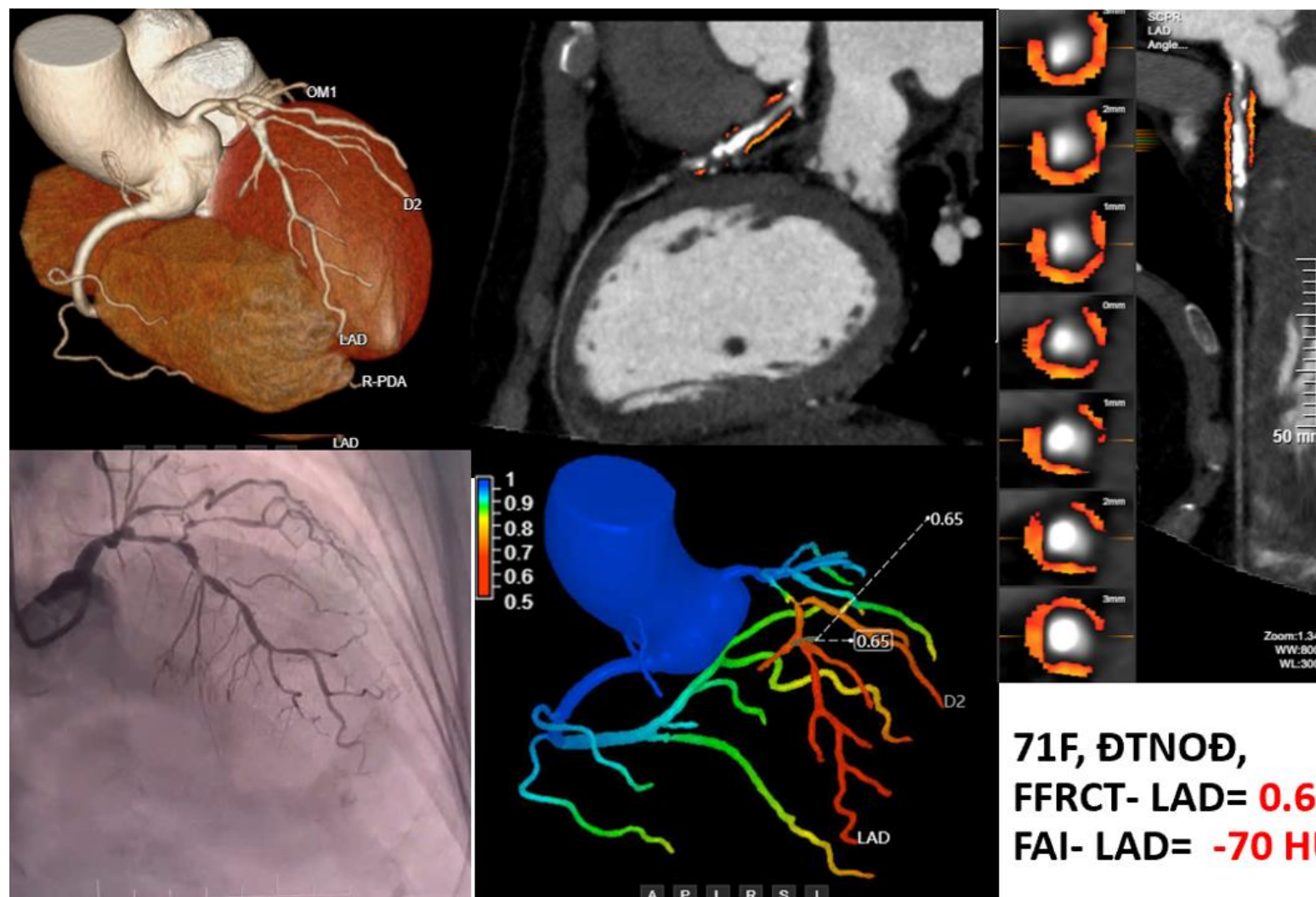


CT-FFR Analysis Report-MEDIC-United Imaging

71F, ĐTNOD,

FFRCT- LAD= **0.65**

FAI- LAD= **-70 HU**



71F, ĐTNOD,
FFRCT- LAD= **0.65**
FAI- LAD= **-70 HU**



ORIGINAL ARTICLE

Open Access

Coronary CTA-based radiomic signature of pericoronary adipose tissue predict rapid plaque progression



Yue Li¹, Huaibi Huo¹, Hui Liu¹, Yue Zheng¹, Zhaoxin Tian¹, Xue Jiang¹, Shiqi Jin¹, Yang Hou², Qi Yang³, Fei Teng^{4*} and Ting Liu^{1*} 

- Sự tiến triển nhanh chóng của mảng xơ vữa (RPP) có thể được dự đoán bởi phân tích đặc điểm mô mỡ quanh mạch vành/CT → cải thiện đáng kể dự đoán RPP so với các đặc điểm lâm sàng và mảng xơ vữa.
- Thể tích mảng xơ vữa, đường kính hẹp và chỉ số suy giảm mô mỡ FAI được xác định là các yếu tố nguy cơ để dự đoán sự tiến triển nhanh chóng của mảng xơ vữa .



Importance of standardization in quantitative PVAT imaging

Need for large-scale, multi-ethnic outcomes cohorts linking CCTA with outcomes

Perivascular adipose tissue as a source of therapeutic targets and clinical biomarkers

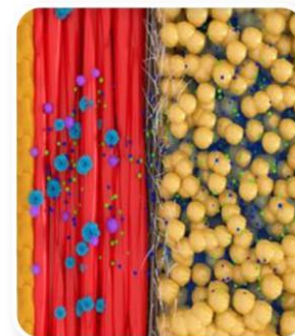
A clinical consensus statement from the European Society of Cardiology Working Group on Coronary Pathophysiology and Micro-circulation

Charalambos Antoniades ^{1*}, Dimitris Tousoulis ², Marija Vavlukis ³, Ingrid Fleming ⁴, Dirk J. Duncker⁵, Etto Eringa⁶, Olivia Manfrini ⁷, Alexios S. Antonopoulos ^{1,2}, Evangelos Oikonomou², Teresa Padró^{8,9}, Danijela Trifunovic-Zamaklar¹⁰, Giuseppe De Luca ^{11,12}, Tomasz Guzik^{13,14}, Edina Cenko⁷, Ana Djordjevic-Dikic¹⁵, and Filippo Crea¹⁶

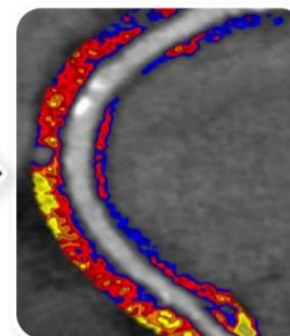
PVAT as a source of imaging biomarkers

Vascular inflammation Quantify vascular inflammation using CT fat attenuation index (FAI) Score

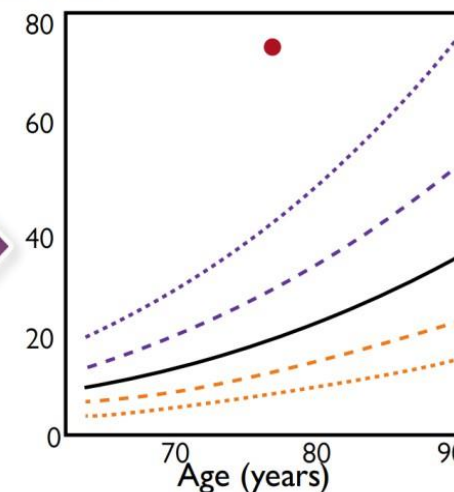
Vascular wall PVAT



FAI indexing



FAI Score

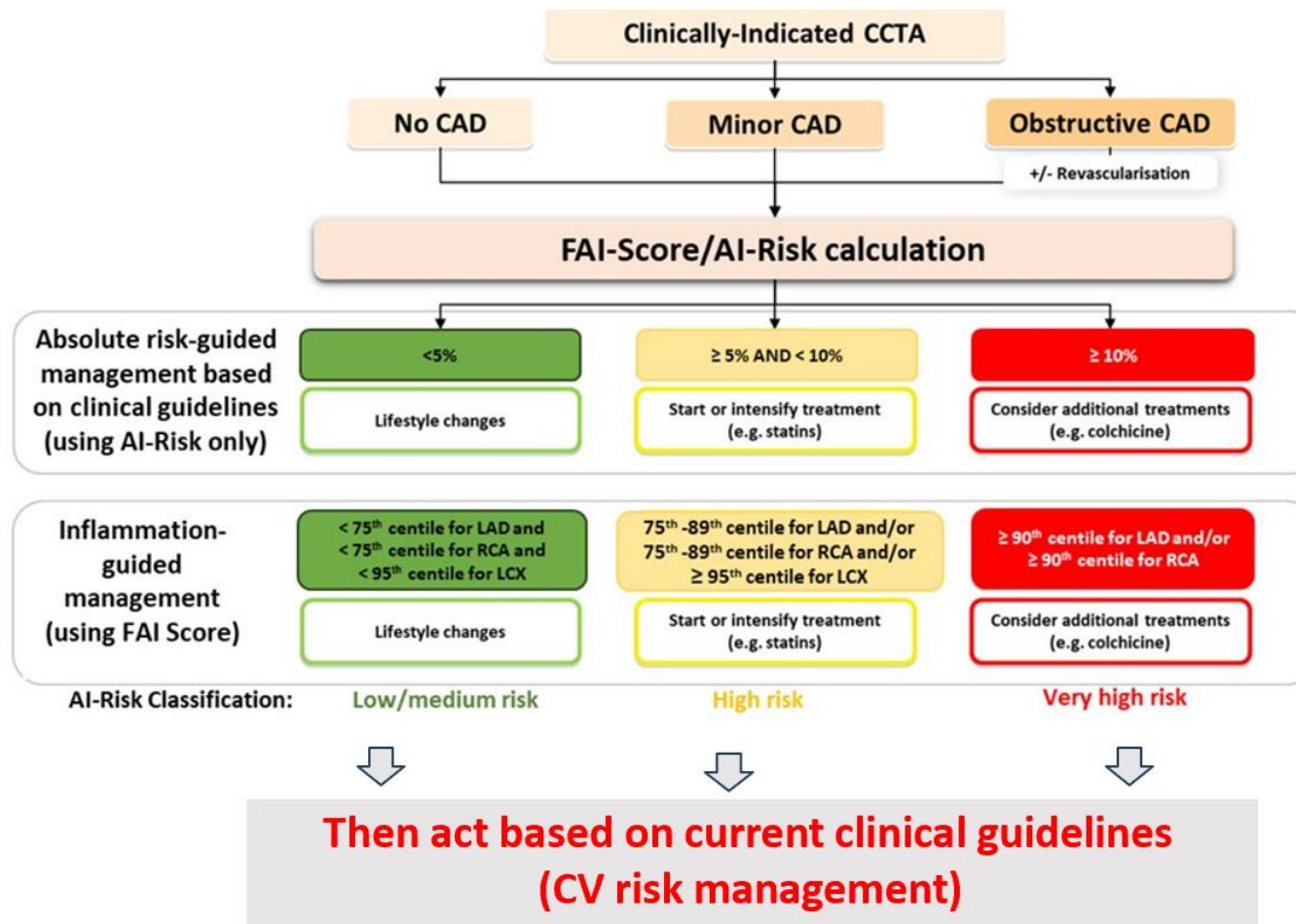


..... 90th percentile — 25th percentile
- - - 75th percentile 10th percentile
— 50th percentile



Phân loại bệnh nhân thành các loại nguy cơ "có thể hành động": Phân loại nguy cơ theo AI.

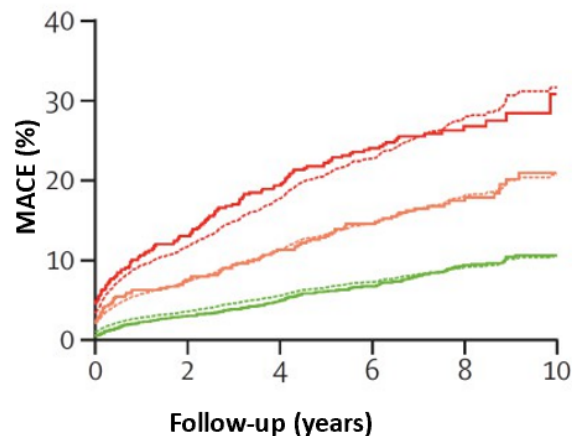
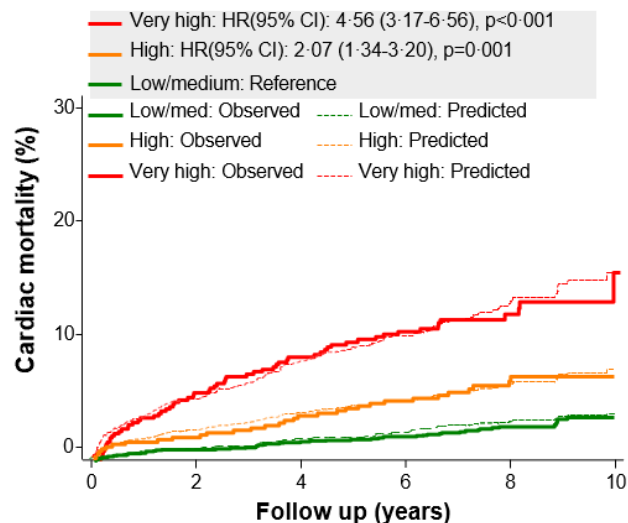
(Classifying patients into “actionable” risk categories:
the AI-Risk classification)



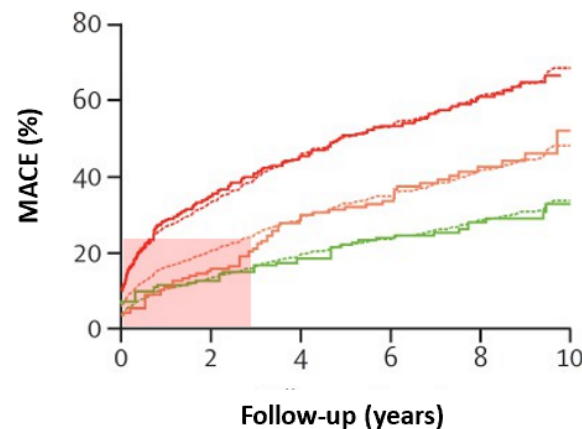
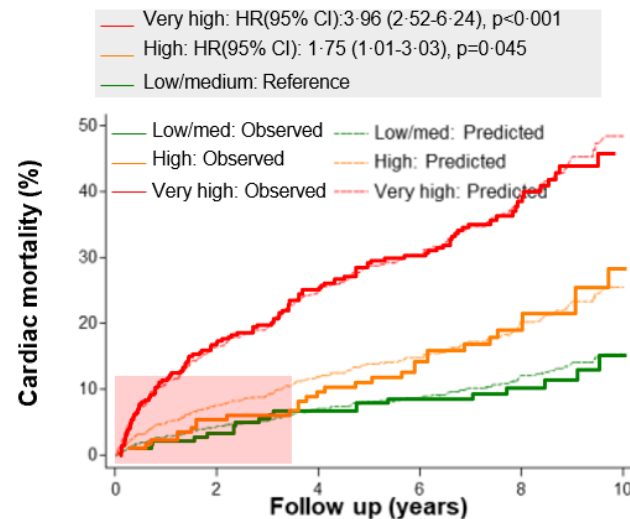


Phân loại bệnh nhân thành các loại nguy cơ "có thể hành động": Phân loại nguy cơ theo AI.

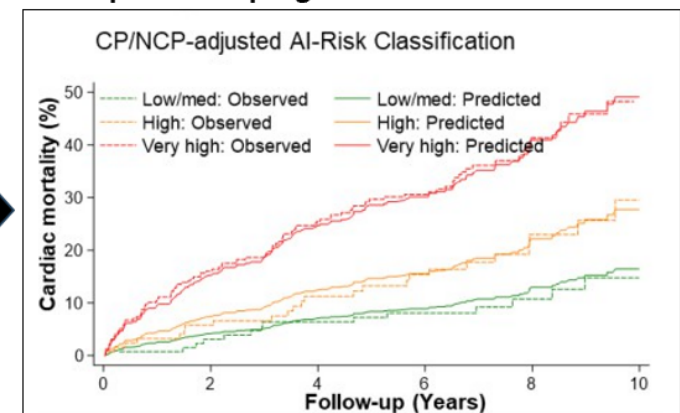
Individuals without obstructive CAD



Patients with obstructive CAD

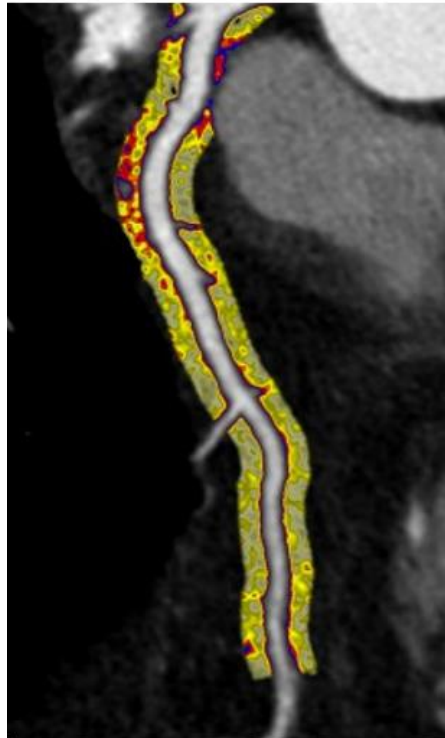


Quantitative plaque assessment does not improve the prognostic value of AI-Risk

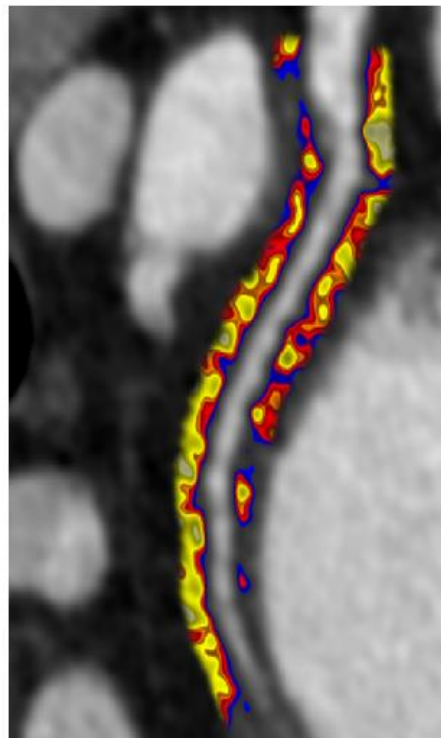




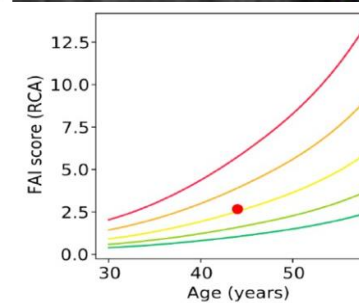
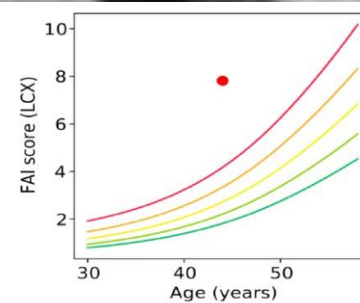
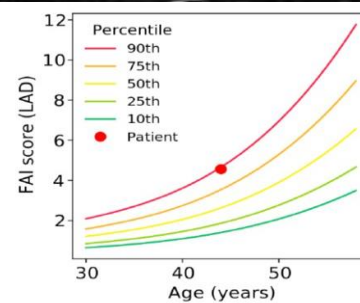
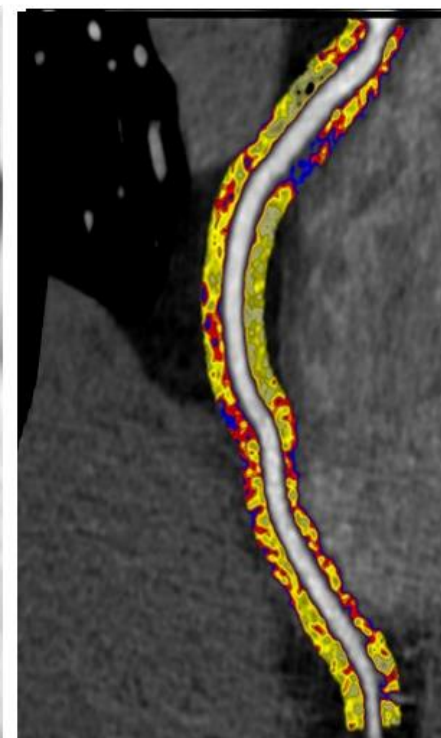
LAD



LCx



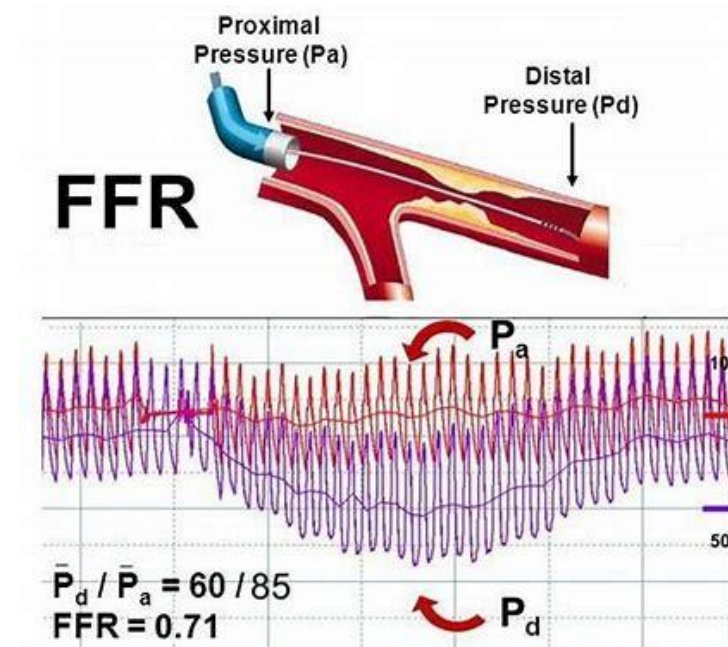
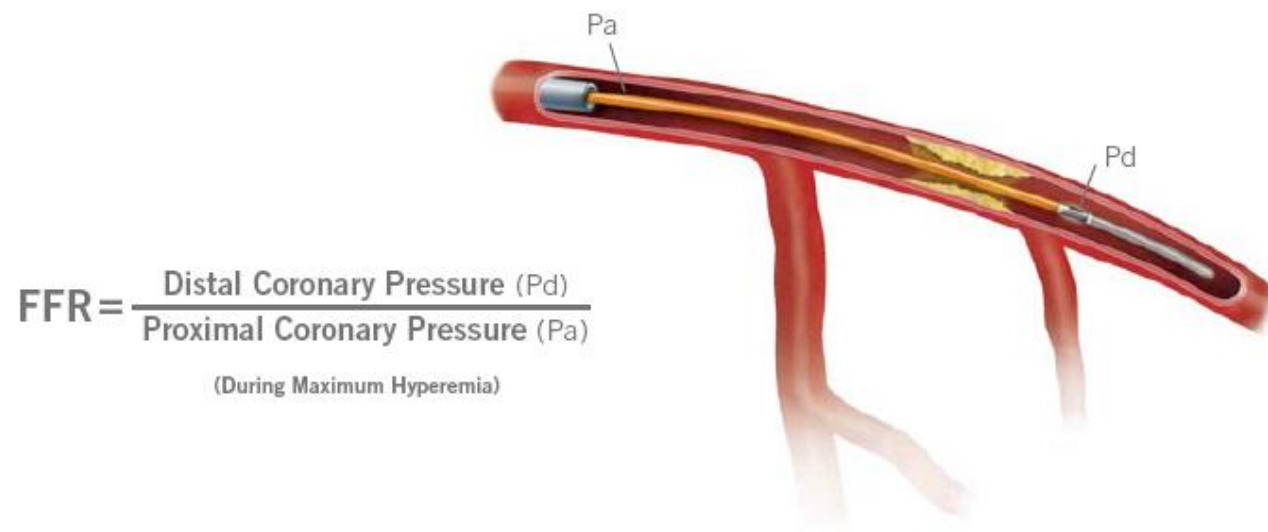
RCA



Vessel	FAI-Score	Percentile of Coronary Inflammation for Age and Gender
Left Anterior Descending Artery	4.6	89th percentile
Left Circumflex Artery	7.8	99th percentile
Right Coronary Artery	2.7	53rd percentile

Curtsey of Alain TAVILDARI, Clinique AXIUM, FRANC

PHÂN SUẤT DỰ TRỮ LƯU LƯỢNG ĐMV (FFR- Fractional Flow Reserve)



Tổn thương hẹp động mạch vành có $FFR < 0.75$ có khả năng gây thiếu máu cục bộ cơ tim và nên được tái tưới máu.

FFR Cần dùng chất dẫn mạch tối đa.



PHÂN SUẤT DỰ TRỮ LƯU LƯỢNG ĐMV BẰNG CT (FFR-CT)

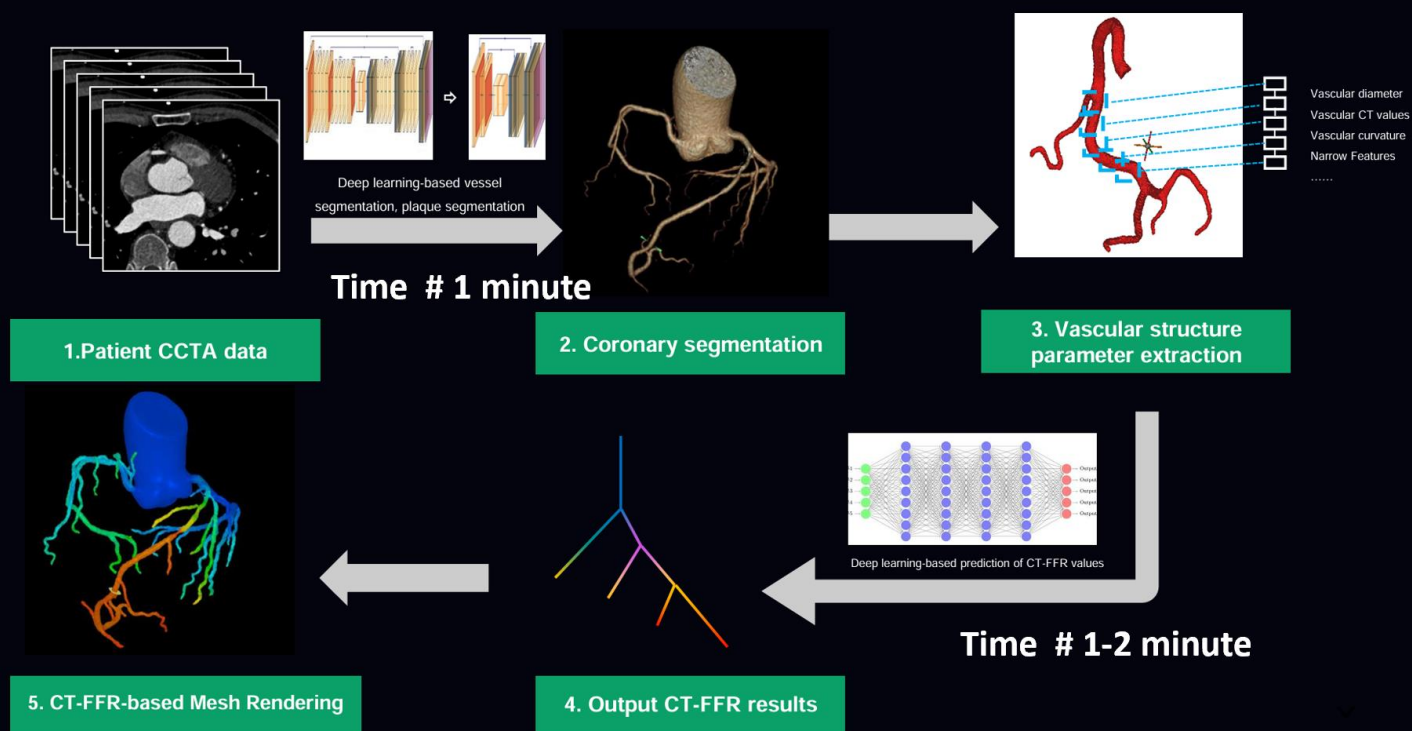
uAI Discover[®] – FFR_{CT}

AI-Based Analytics System of Fractional Flow Reserve

Derived from CCTA



CT-FFR Technical Schematic Diagram



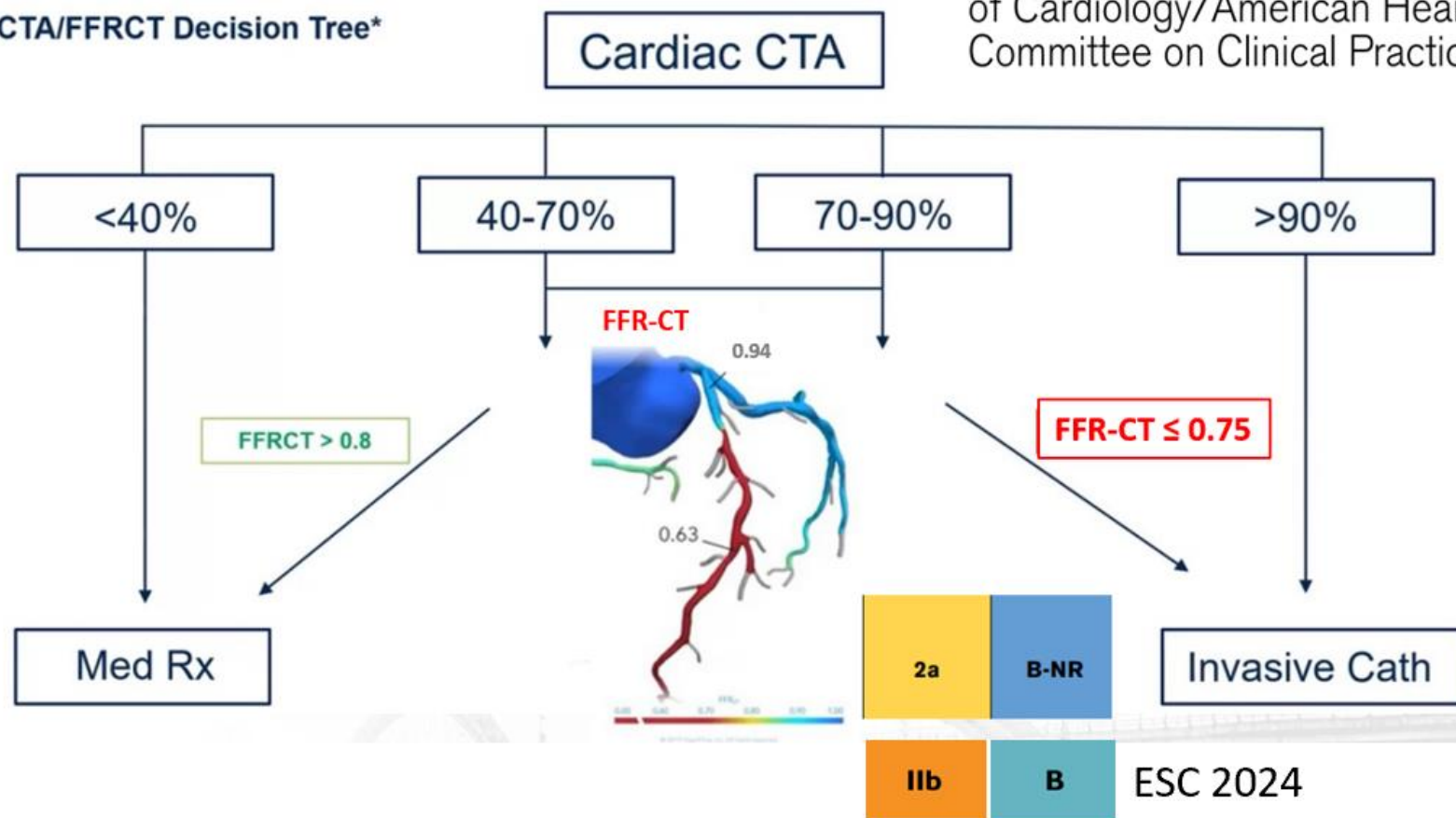


Cardiac CTA / FFR - CT

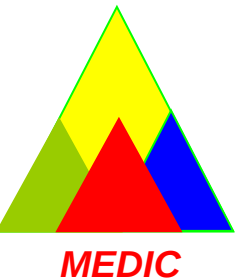
AHA/ACC CLINICAL PRACTICE GUIDELINE

2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines

CTA/FFRCT Decision Tree*



FFR-CT : 0.75-0.8 → Delta FFR-CT > 0.12 → Xem xét can thiệp mạch vành
(Cury RC et al. JCCT 2022.)



Δ FFR-CT



$$\Delta \text{ FFR-CT} = \text{FFR-CT proximal} - \text{FFR-CT distal}$$

- FFR-CT_{proximal} : đo trước vị trí hẹp 2cm
- FFR-CT_{distal} : đo sau vị trí hẹp 2cm

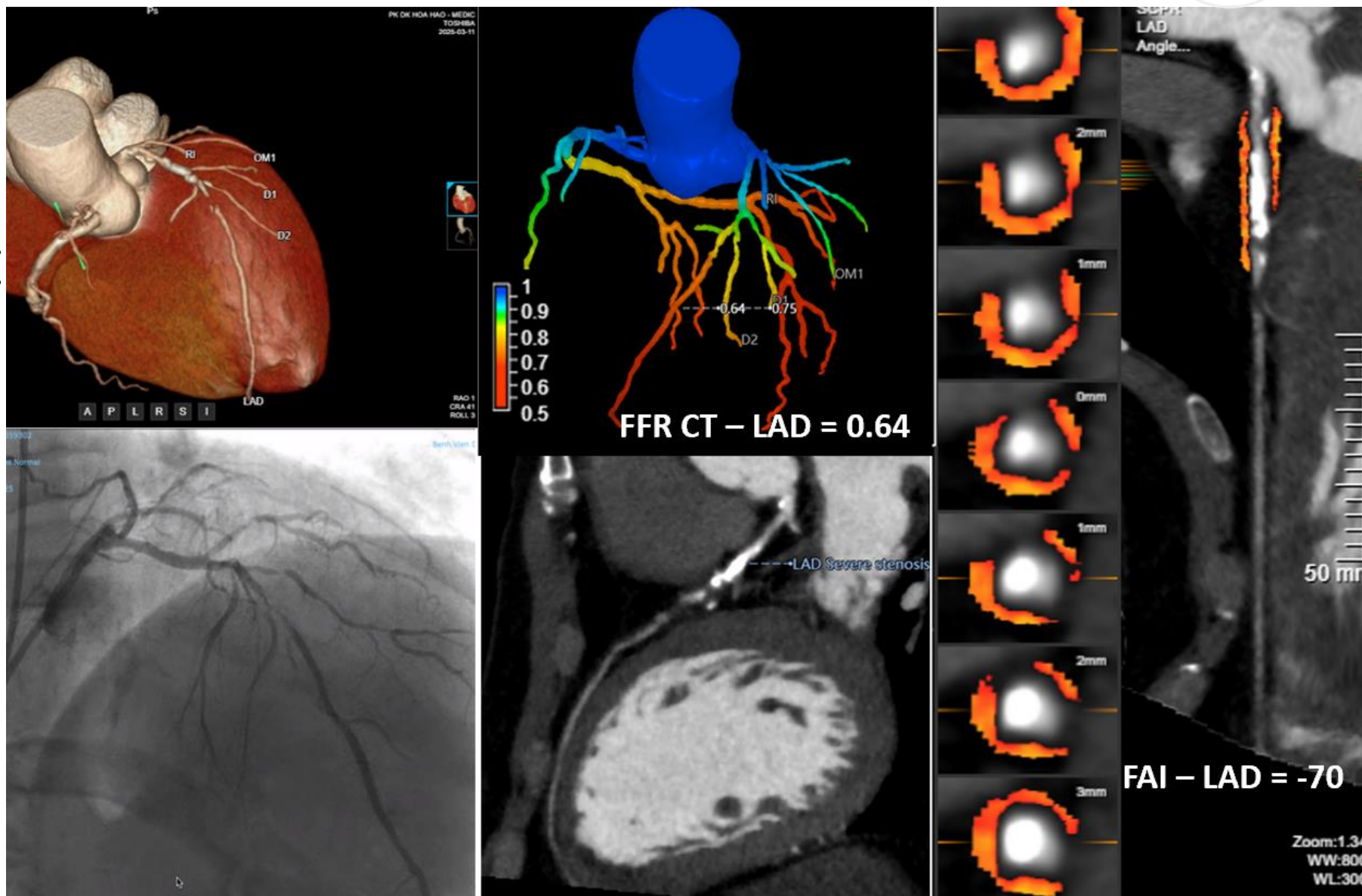
- Δ FFR-CT cao có liên quan đến nguy cơ tổn thương do ACS cao hơn ở người FFR-CT < 0,80.
- Δ FFR-CT là một chỉ số của quá trình tái thông máu sớm và cho thấy rằng Δ FFR-CT > 0,13 có liên quan đến sự gia tăng tỷ lệ tái thông mạch trên ICA ở bệnh nhân bị tổn thương tắc nghẽn và FFR-CT < 0.80.



CT-FFR, FAI Analysis Report-MEDIC-United Imaging

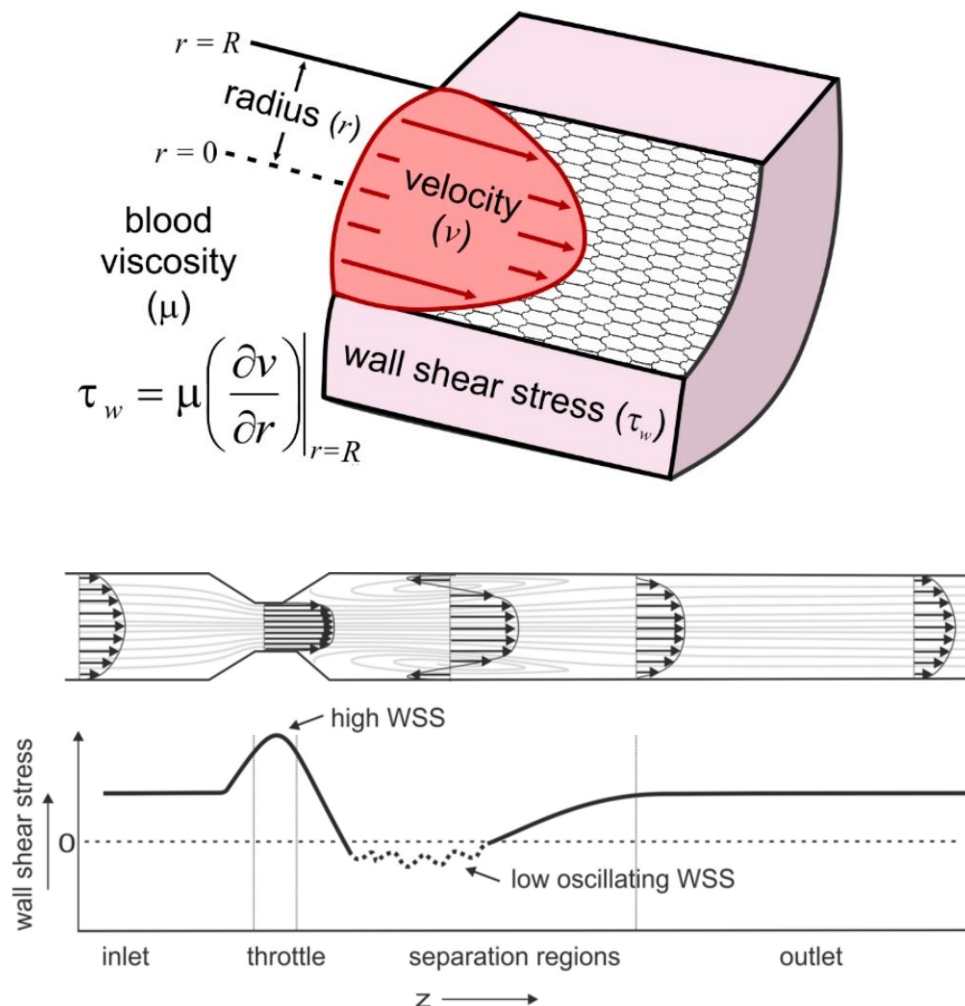


69M, ngất



LỰC XÉ LÊN THÀNH MẠCH

(Wall Shear Force= Wall Shear Stress)



Shear Stress in Turbulent Flow

For a viscous flow, shear stress is given by

$$\tau_v = \mu \frac{du}{dy}$$

For a turbulent flow, shear stress $\tau_t = \eta \frac{d\bar{u}}{dy}$

Where τ_t = shear stress due to turbulence

η = eddy viscosity

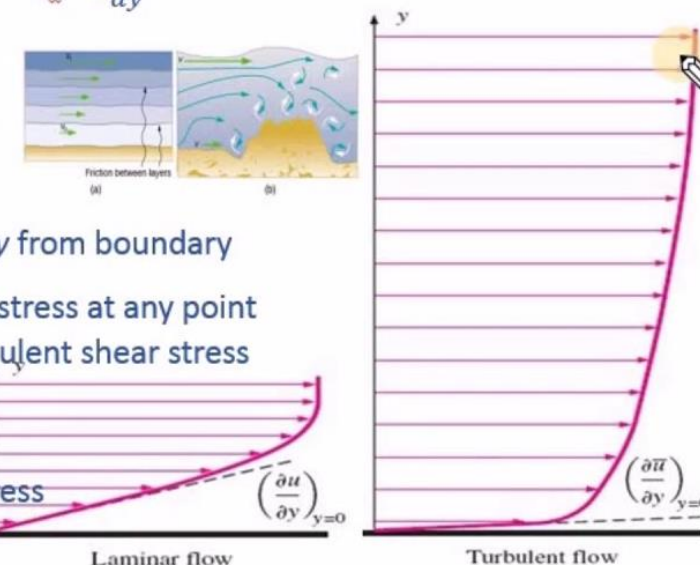
$\frac{d\bar{u}}{dy}$ = average velocity at u distance y from boundary

In case of turbulence flow, the total shear stress at any point is the sum of viscous shear stress and turbulent shear stress

$$\tau = \tau_v + \tau_t = \mu \frac{du}{dy} + \eta \frac{d\bar{u}}{dy}$$

Coefficient of friction in terms of shear stress

$$f = \frac{2 \tau_0}{\rho V^2}$$



Ở dạng đơn giản nhất, WSS có thể được định nghĩa là lực ma sát tác động lên các tế bào nội mô thành mạch máu.

Đối với trường hợp đơn giản này, WSS là tích của độ nhớt (μ) và tốc độ xé, còn được gọi là tốc độ biến dạng hoặc độ dốc vận tốc gần thành mạch ($\partial v / \partial r$).

High Coronary Shear Stress in Patients With Coronary Artery Disease Predicts Myocardial Infarction



CENTRAL ILLUSTRATION High Wall Shear Stress Predicts Myocardial Infarction

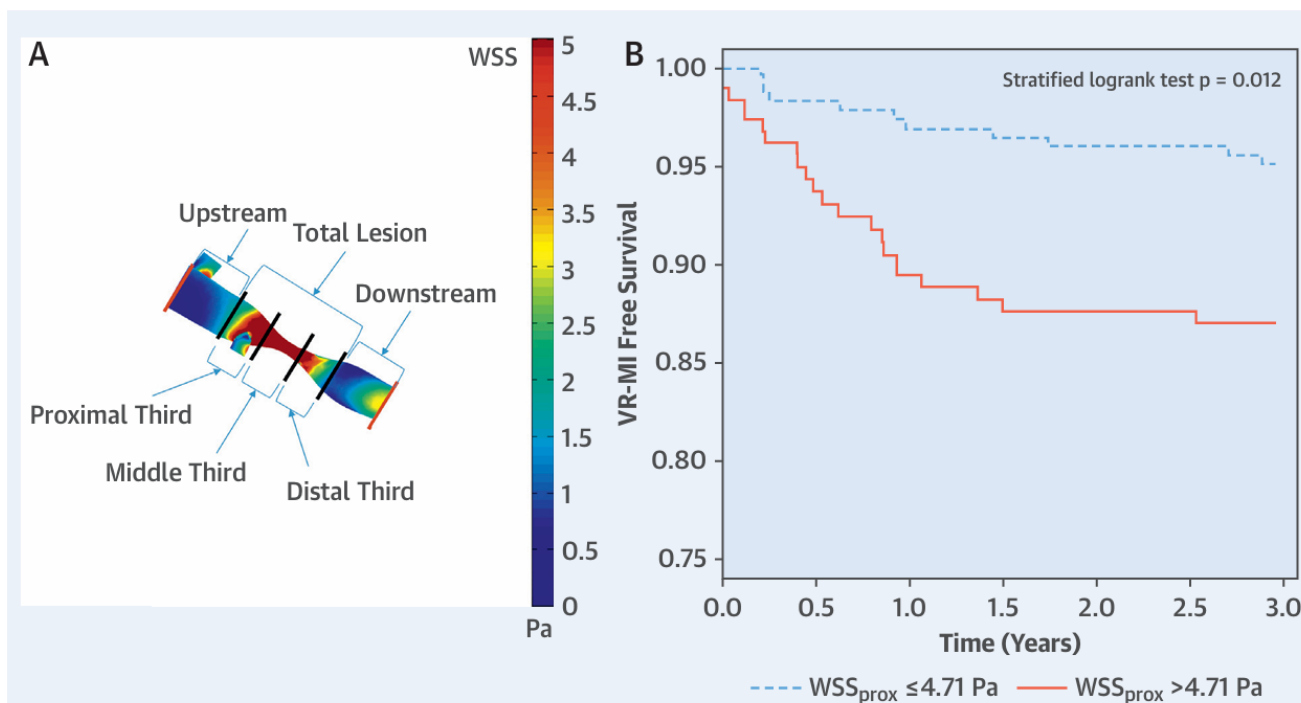
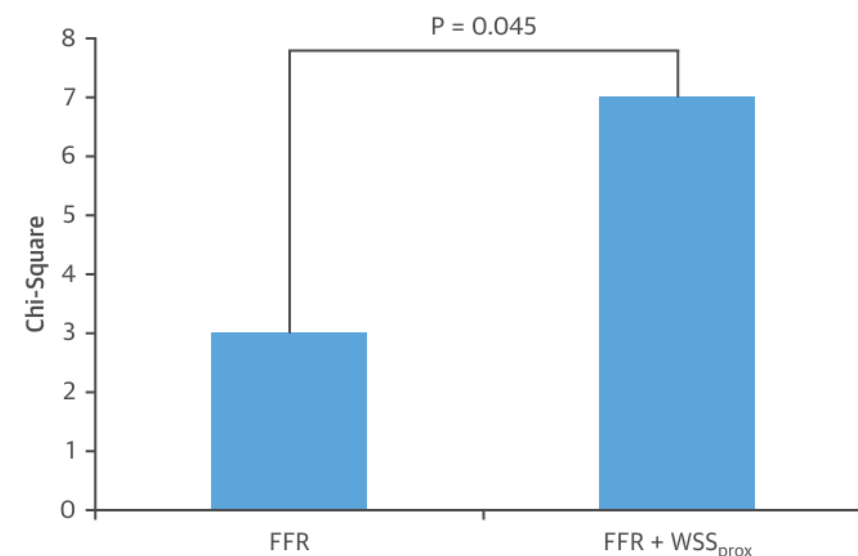
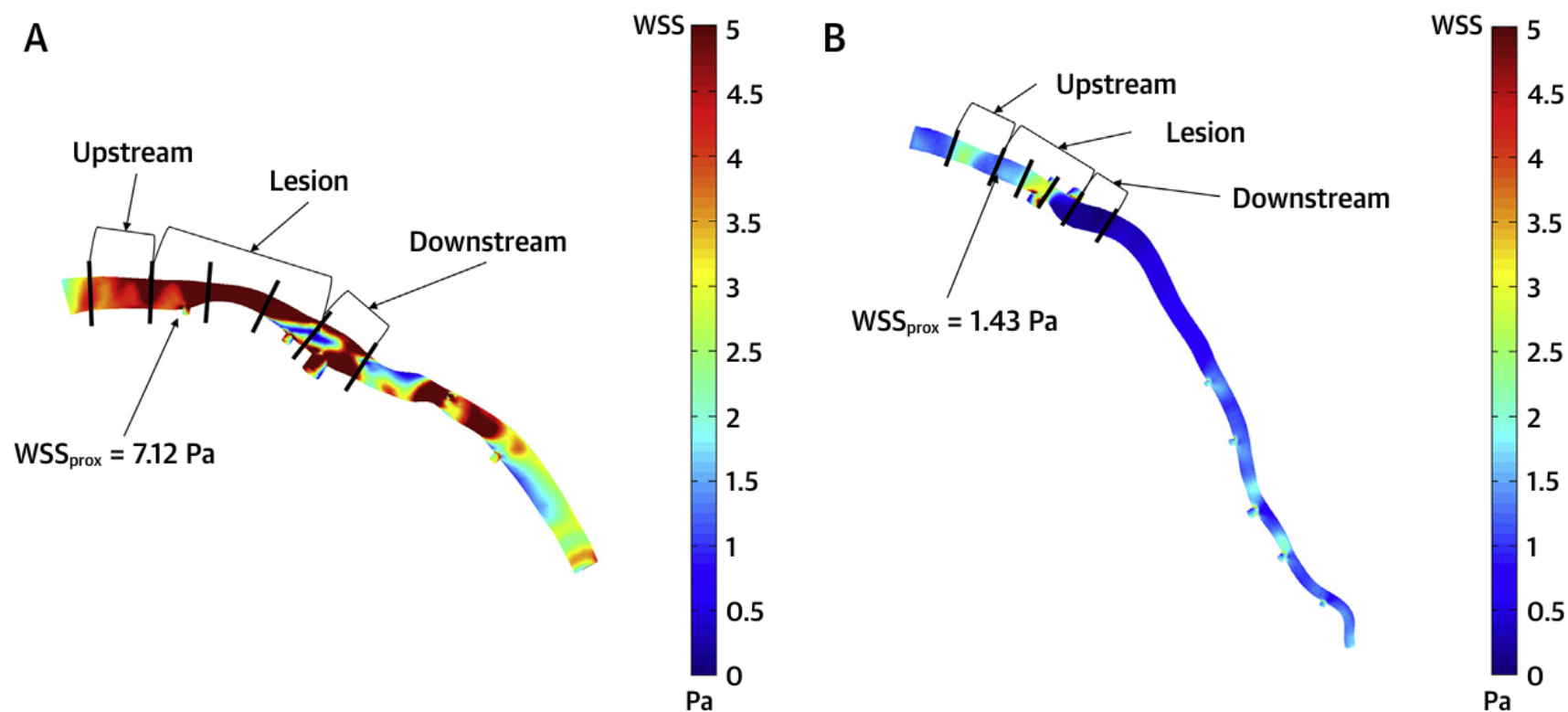


FIGURE 1 Incremental Prognostic Value of WSS_{prox} Over FFR for Vessel-Related Myocardial Infarction

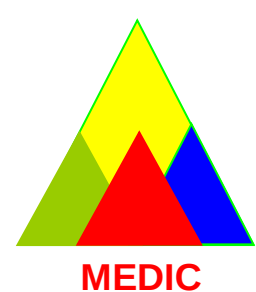


FFR = fractional flow reserve; WSS_{prox} = wall shear stress measured in proximal segments of lesions.

FIGURE 2 WSS Maps With and Without Myocardial Infarction



(A) Color-coded wall shear stress (WSS) map from a patient with high wall shear stress measured in the proximal segment of lesion (WSS_{prox}) who had a vessel-related myocardial infarction. **(B)** WSS map from a patient with low WSS_{prox} who did not have myocardial infarction. Pa = Pascal.



International Journal of Cardiology 370 (2023) 356–365



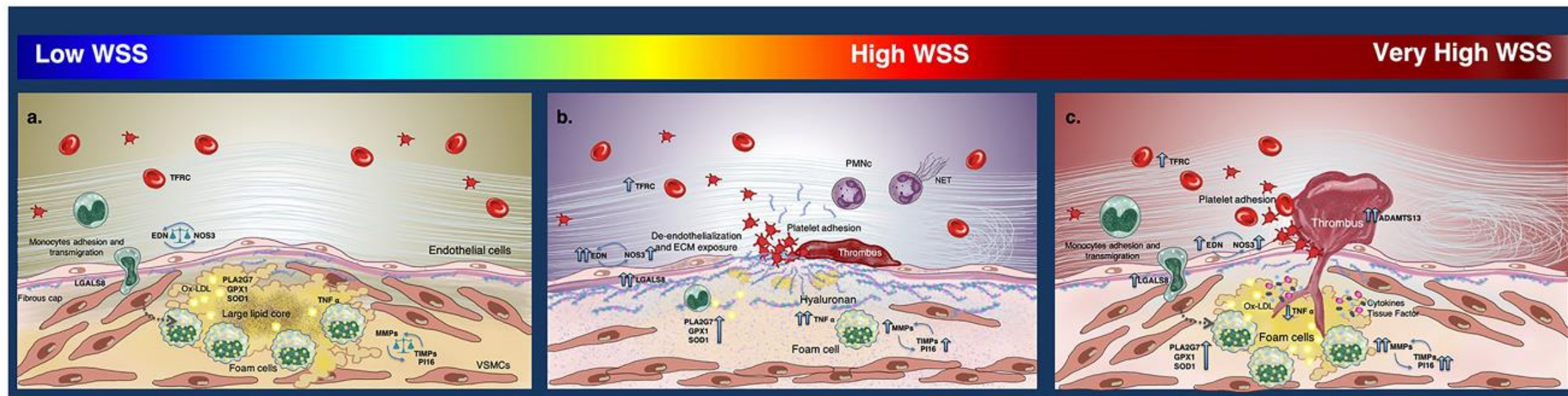
Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

International Journal of Cardiology

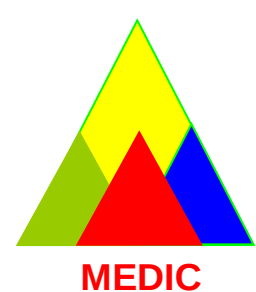
journal homepage: www.elsevier.com/locate/ijcard

Coronary artery plaque rupture and erosion: Role of wall shear stress profiling and biological patterns in acute coronary syndromes

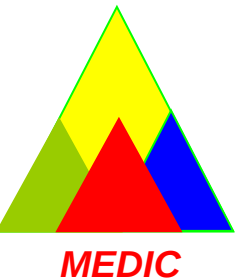
Giulio Russo^{a,b,c,1}, Daniela Pedicino^{a,b,*,1}, Claudio Chiastra^{d,1}, Ramona Vinci^{a,b},
Maurizio Lodi Rizzini^d, Lorenzo Genuardi^{a,b}, Mohammad Sarraf^e, Alessia d'Aiello^{a,b},
Marco Bologna^f, Cristina Aurigemma^{a,b}, Alice Bonanni^{a,b}, Antonio Bellantoni^{a,b},



- a) Mảng xơ vữa không ổn định với vỏ xơ nguyên vẹn (IFC),
 b) Mảng xơ vữa không ổn định với vỏ xơ bị vỡ (RFC),
 c) Hình này tóm tắt các giả thuyết thúc đẩy bắt nguồn từ cả tài liệu hiện có và dữ liệu xuất hiện từ nghiên cứu này.
 Các giá trị WSS cao hơn (bảng b và c) thường liên quan đến sự tăng biểu hiện của các phân tử liên quan đến sự phân hủy mô liên kết, tương tác tế bào và độ bám dính của tế bào, co mạch và viêm.



- WSS cao có vai trò trong việc vỡ mảng xơ vữa và có thể điều chỉnh sự biểu hiện của một số gen.
- Không chỉ cải thiện việc xác định mảng bám dễ bị tổn thương và phân biệt IFC với RFC mà còn hướng dẫn quyết định điều trị.
- Các mảng xơ vữa mạch vành khác nhau có WSS khác nhau và các mô hình phân tử khác nhau và có thể có mối liên hệ chặt chẽ giữa chúng.



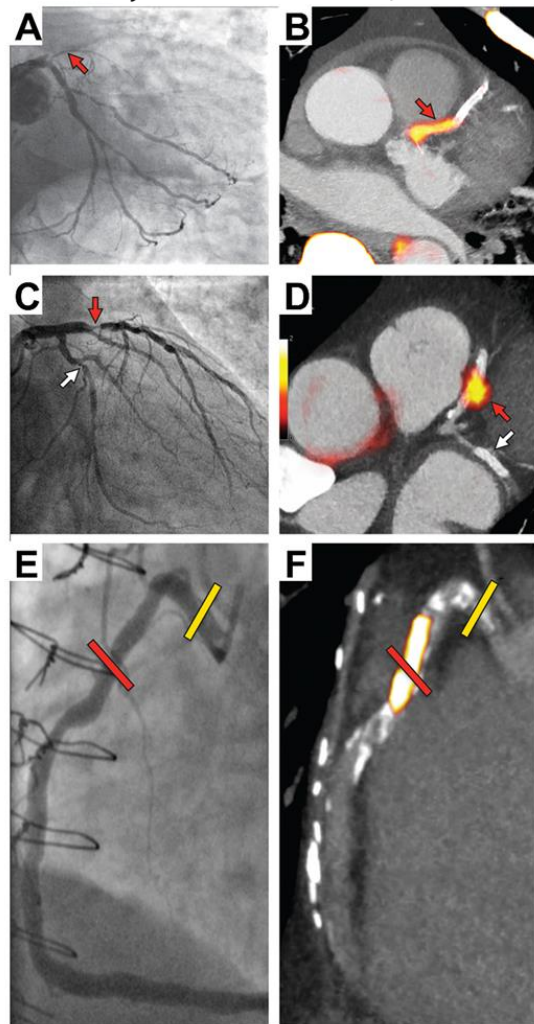
HÌNH ẢNH CT PHÂN TỬ ĐỂ PHÁT HIỆN SỚM XƠ VỮA ĐỘNG MẠCH

- Chụp CTA mạch vành giúp đánh giá **giải phẫu mảng xơ vữa và thông tin chức năng trên mạch máu thông qua suy luận đặc điểm giải phẫu** vd: viêm và vôi hóa dạng lổm đổm.
- Những tiến bộ gần đây trong các phương pháp đánh giá tiến triển của bệnh không xâm lấn bằng PET và CTA, làm nổi bật cách các phương pháp này có thể cải thiện phân tầng nguy cơ và cuối cùng mang lại lợi ích cho bệnh nhân mắc bệnh động mạch vành.
- PET-CT với 18F-FDG (fluorodeoxyglucose), một chất đánh dấu phóng xạ được hấp thụ bởi các tế bào viêm hoạt động trao đổi chất, đã cho thấy tiềm năng trong việc xác định những mảng xơ vữa bị viêm, dễ bị tổn thương.
- Gần đây hơn, các chất đánh dấu phóng xạ mới như dưới dạng 18F-NaF (natri florua) được kết hợp vào hydroxyapatite được hình thành trong các khu vực vôi hóa cho thấy độ chính xác chẩn đoán đầy hứa hẹn trong việc xác định cả hai tổn thương mạch vành thủ phạm và phình động mạch chủ bụng với ái lực cao với thành mạch và cơ tim hấp thụ tối thiểu.

Review

Advances in the Assessment of Coronary Artery Disease Activity with PET/CT and CTA

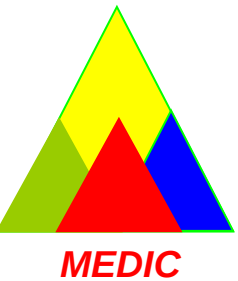
Jacek Kwiecinski ^{1,*}, Rafal Wolny ^{1,*}, Alicja Chwala ¹ and Piotr Slomka ²



¹⁸F-Sodium Fluoride Coronary PET Imaging

- Các mảng xơ vữa động mạch không chỉ được đặc trưng bởi mô viêm mà còn có các quá trình vôi hóa tiến triển
- Điều này cho thấy rằng sự hấp thu ¹⁸F-NaF cung cấp các thông tin khác nhau, liên quan đến mảng vôi hóa hoạt động trao đổi chất và phát triển vi vôi hóa.

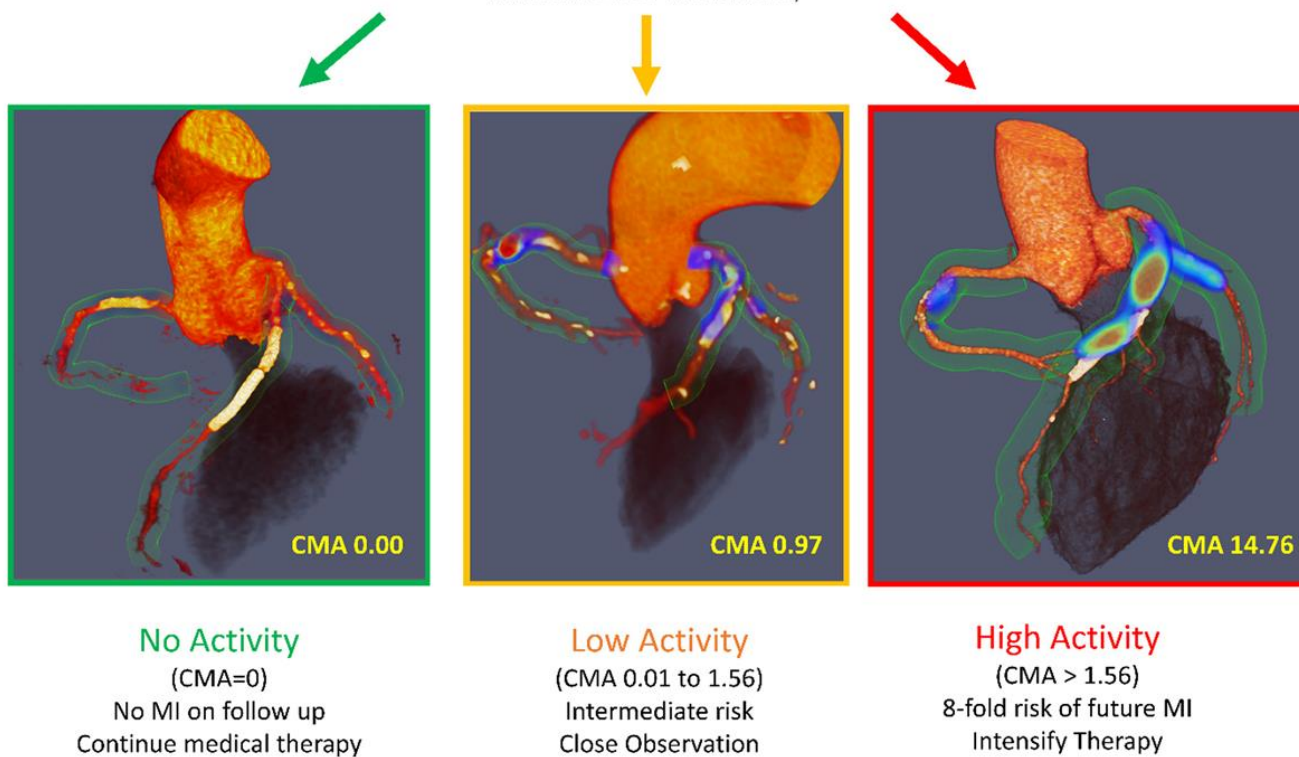
Jacek Kwiecinski et al. Tomography 2023, 9, 328–341

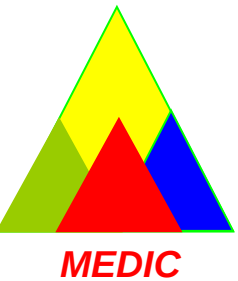


United Imaging
Intelligence

^{18}F -NaF Uptake and Adverse Plaque Morphology

Coronary disease activity on ^{18}F -NaF PET:
the only predictor of fatal or non-fatal MI
(independent of calcium score, coronary artery lumen stenosis,
risk scores & co-morbidities)





KẾT LUẬN



1. Chẩn đoán BMV đã chuyển từ kỹ thuật xâm lấn sang không xâm lấn
2. Thay đổi mô hình từ đánh giá mức độ hẹp mạch vành chuyển sang đánh giá toàn diện hơn về thành phần mảng xơ vữa mạch vành và chức năng của nó như tình trạng viêm (FAI, PET/CT 18F-NaF) và huyết động (FFR-CT, WSS).
3. CCTA có độ chính xác cao nhất để phát hiện mảng xơ vữa mạch vành hoặc hẹp (và là xét nghiệm duy nhất đã được chứng minh là cải thiện kết cục của bệnh nhân), và xác định tổn thương mạch vành ảnh hưởng có ý nghĩa về huyết động (FFR-CT, WSS) giúp làm giảm can thiệp mạch vành không cần thiết,
4. Một thách thức vẫn là hầu hết bệnh nhân có BMV không tắc nghẽn và nguy cơ biến cố cấp trong nhóm này vẫn không đồng nhất
5. Khả năng phát hiện viêm mạch vành (thông qua FAI) đã được chứng minh là cải thiện tiên lượng và nổi lên như một yếu tố quan trọng trong quản lý bệnh nhân có nguy cơ mắc các biến cố BMV



United Imaging
Intelligence



Thank You