

# **Módulo: Insuficiência Coronária - Diagnóstico e Tratamento**

## **Aula 1: Dor Torácica na Sala de Emergência: Estratificação de Risco**

**Dr. Marco Aurélio Nerosky  
HCC**

## Caso Clínico

51 anos.

Feminino.

7 meses após IAM anterior e ATC de DA.

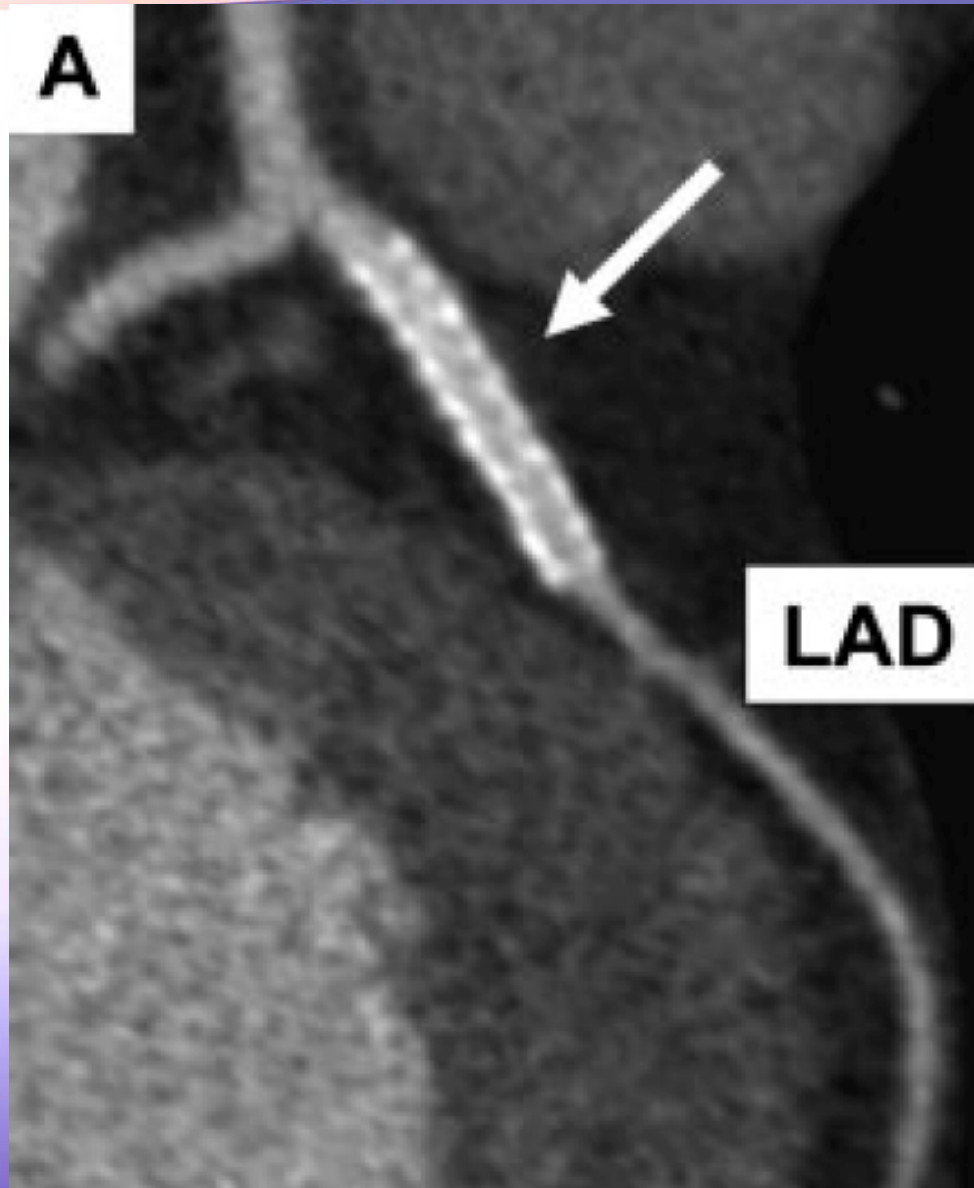
Dor torácica **atípica** recente.

## Caso Clínico

Exame físico inocente.

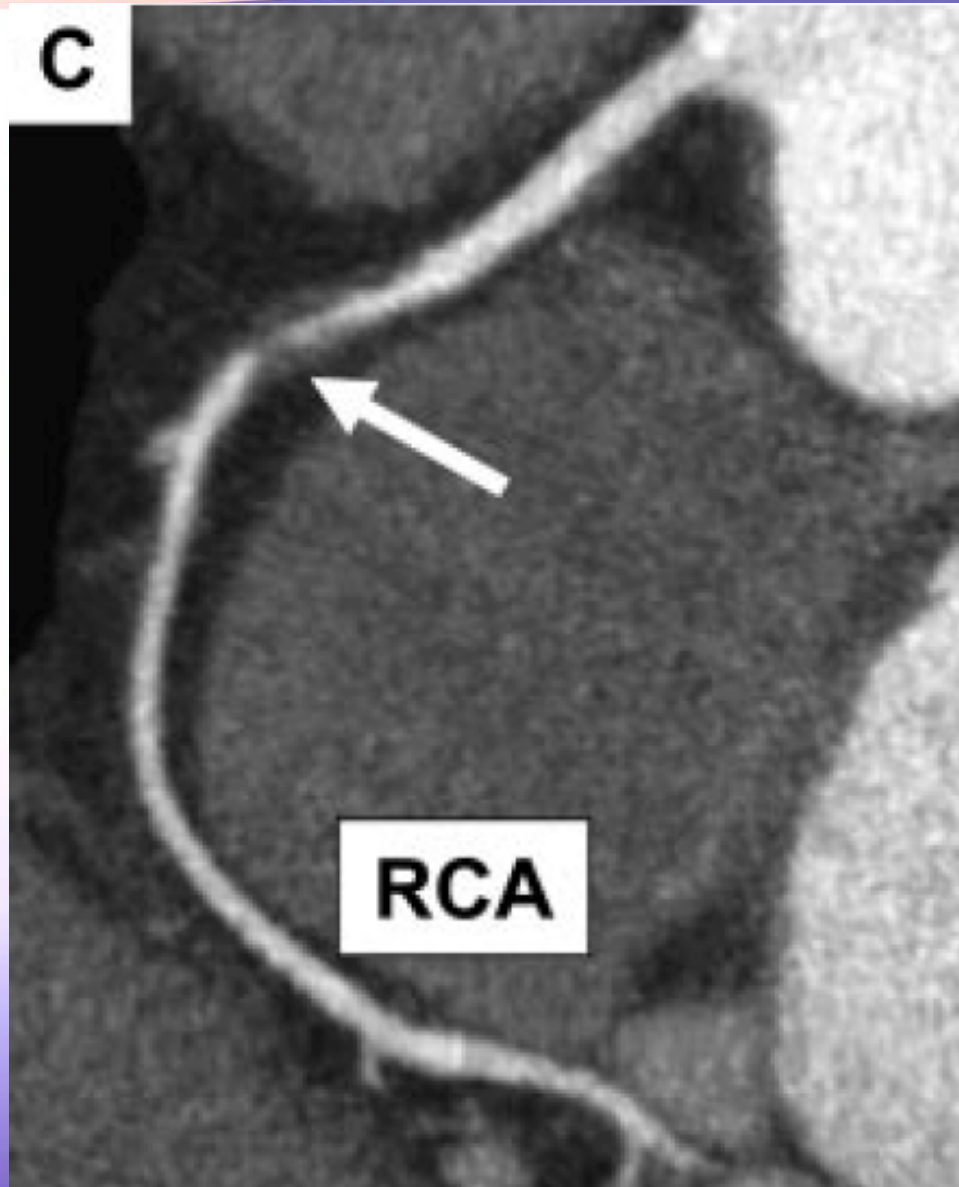
ECG inespecífico e marcadores normais.

Após Rota sem alterações: Teste Ergométrico inconclusivo.



AngioTC:

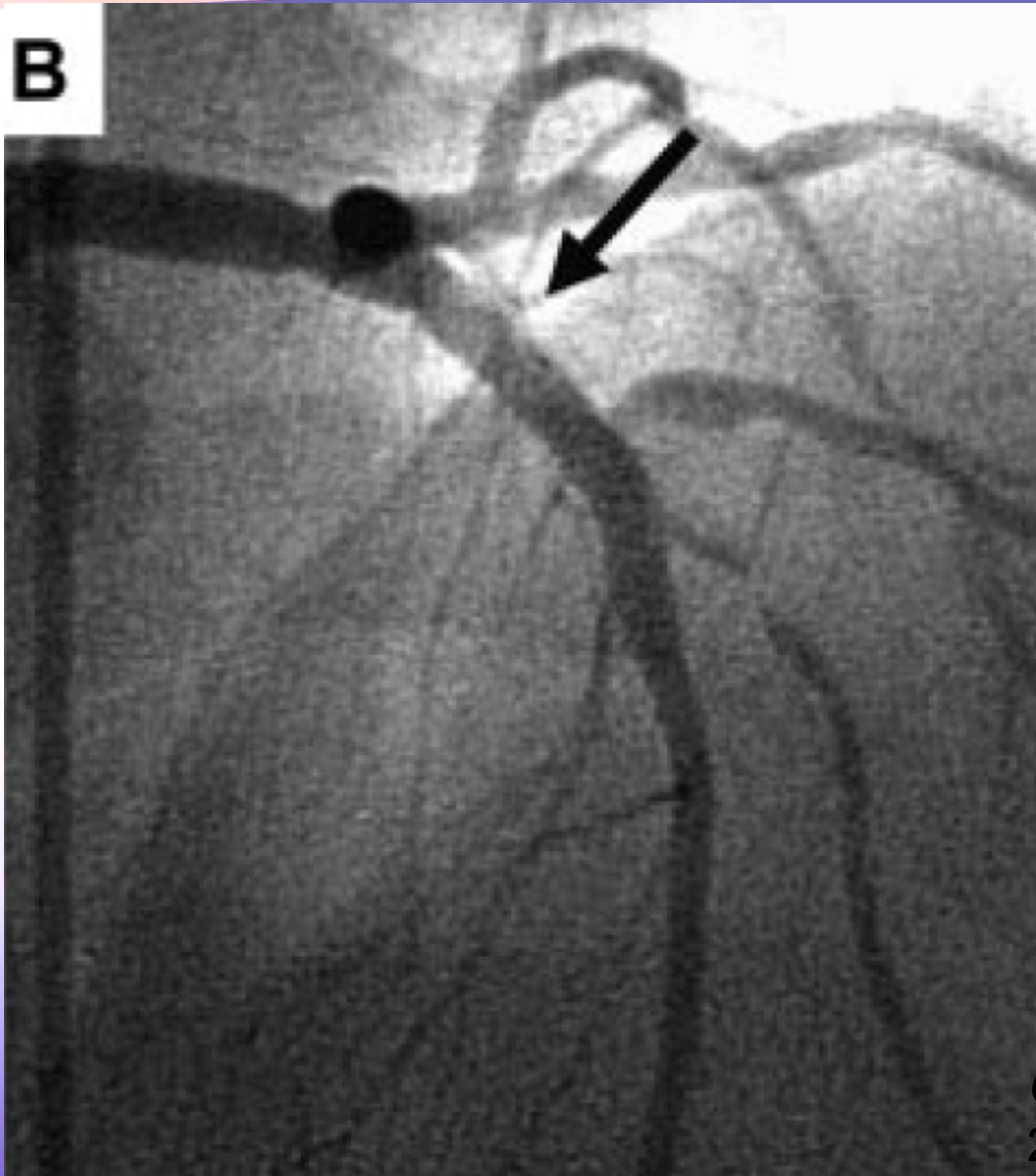
Stent DA pérvio.



AngioTC:

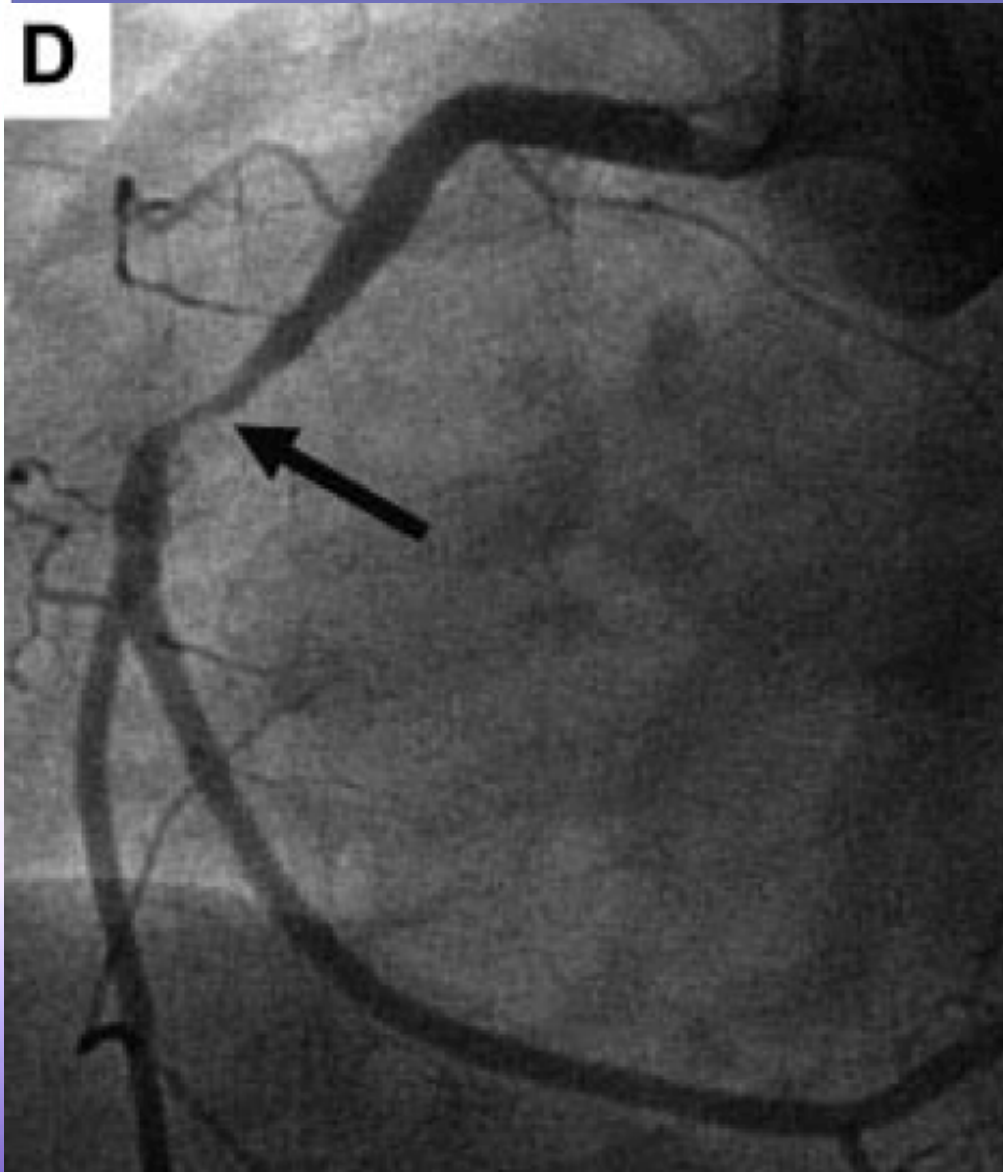
Nova lesão não  
calcificada severa  
1/3 médio da CD.

*Circulation*  
2007;115;1762-1768



CAT:

Stent DA pérvio



CAT:

Lesão crítica 1/3  
médio da CD.

# Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION

**Usefulness of 64-Slice Cardiac Computed Tomographic  
Angiography for  
Diagnosing Acute Coronary Syndromes and Predicting  
Clinical Outcome in  
Emergency Department Patients With Chest Pain of  
Uncertain Origin**

*Circulation* 2007;115;1762-1768

# **Dor Torácica na Sala de Emergência: Estratificação de Risco**

**Marco Aurélio Nerosky**  
**Estagiário - HCC**

# Introdução

- 5 a 8 milhões de casos de dor torácica atendidos por ano nos EUA.
- 5 a 10% de todos os atendimentos emergenciais.
- De metade a 2/3 dos pacientes com dor torácica internados acabam não confirmando uma causa cardíaca para os seus sintomas.

# Introdução

- Muitos emergencistas internam a maioria dos pacientes, já que:
  - 15 a 30% na verdade tem IAM ou angina instável.
  - Somente metade apresenta alterações clássicas de ST no ECG de chegada.
  - Menos da metade dos IAM sem supra de ST apresentam elevação da CK-MB na admissão.

# Introdução

- Por outro lado:
  - 2 a 3% dos pacientes que realmente estão sofrendo IAM são liberados da sala de emergência, e essa taxa chega a 11% em alguns hospitais. Neste grupo, taxa de óbito: 35%.
  - 40 mil indivíduos com IAM não reconhecido por ano nos EUA.

Ann Emerg Med 2000; 35: 449-61.

N Engl J Med 2000; 342: 1163-70.

### Unidades de Dor Torácica

- Criadas nos anos 60, tornaram-se o local ideal para investigar e tratar os pacientes com IAM.
- Excelentes resultados e bom custo-efetividade.
- Com o passar do tempo, resultado satisfatório desencadeou um excesso de internações desnecessárias.
- Mais da metade dos pacientes internados nas unidades coronarianas não tinham, na verdade, síndrome coronariana aguda.

# Unidades de Dor Torácica

- Leitos de alta complexidade e alto custo passaram a ser ocupados também por pacientes de baixa probabilidade de doença e baixo risco, resultando em aumento de demanda desses leitos, saturação das unidades coronarianas e utilização sub-ótima dos recursos.

# Unidades de Dor Torácica

- Estudos: possibilidade de promover alta qualidade assistencial ao menor custo se utilizadas estratégias que acelerem o processo assistencial e que tenham alta acurácia, reduzindo o tempo de permanência e taxa de internação desnecessários.

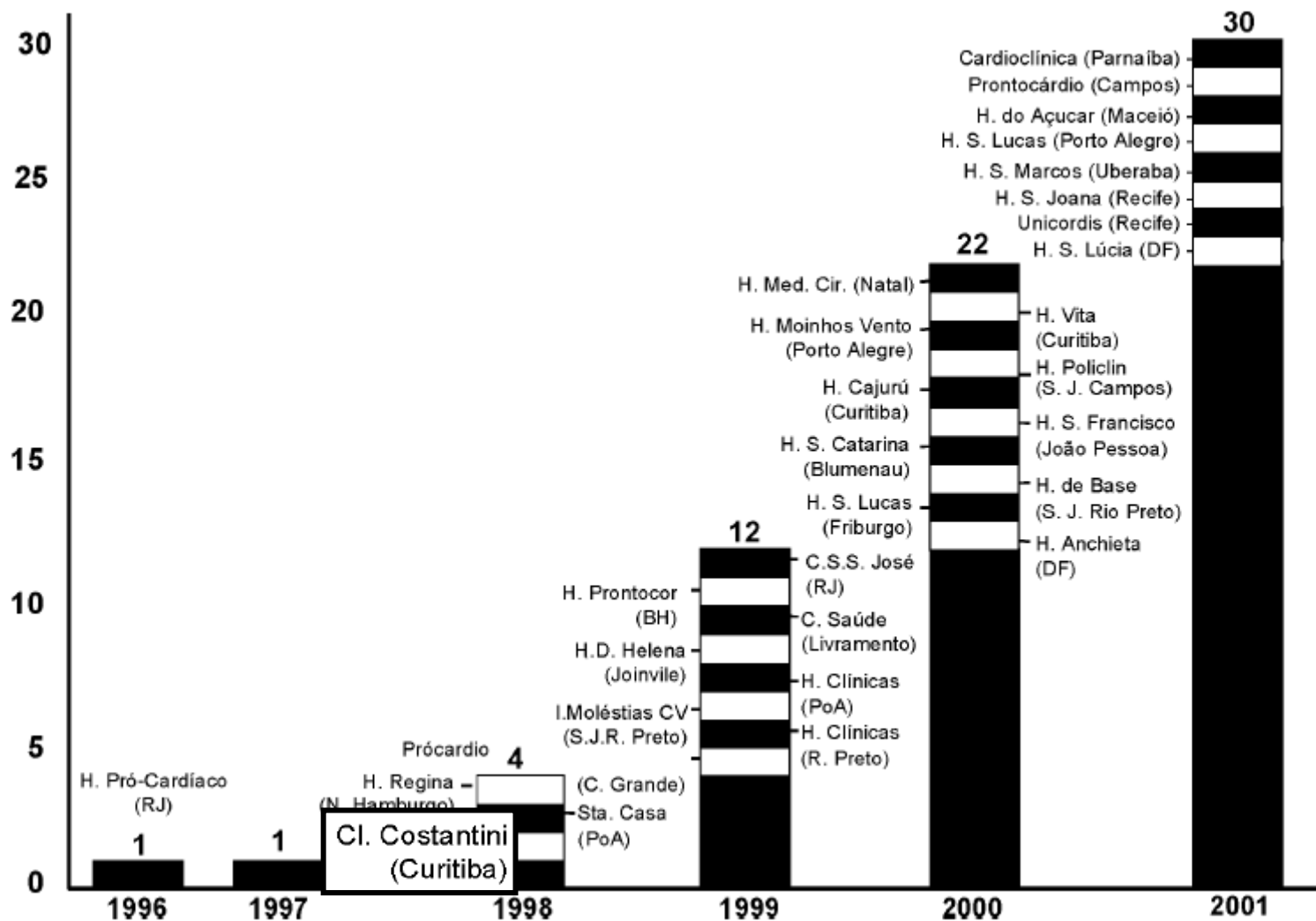
J Am Coll Cardiol 1994; 24:1249-59.

Am J Cardiol 1997; 80: 563-8.

JAMA 1997; 278:1670-6.

Ann Intern Med 1998; 129: 845-55.

N Engl J Med 1998; 339:1882-8.



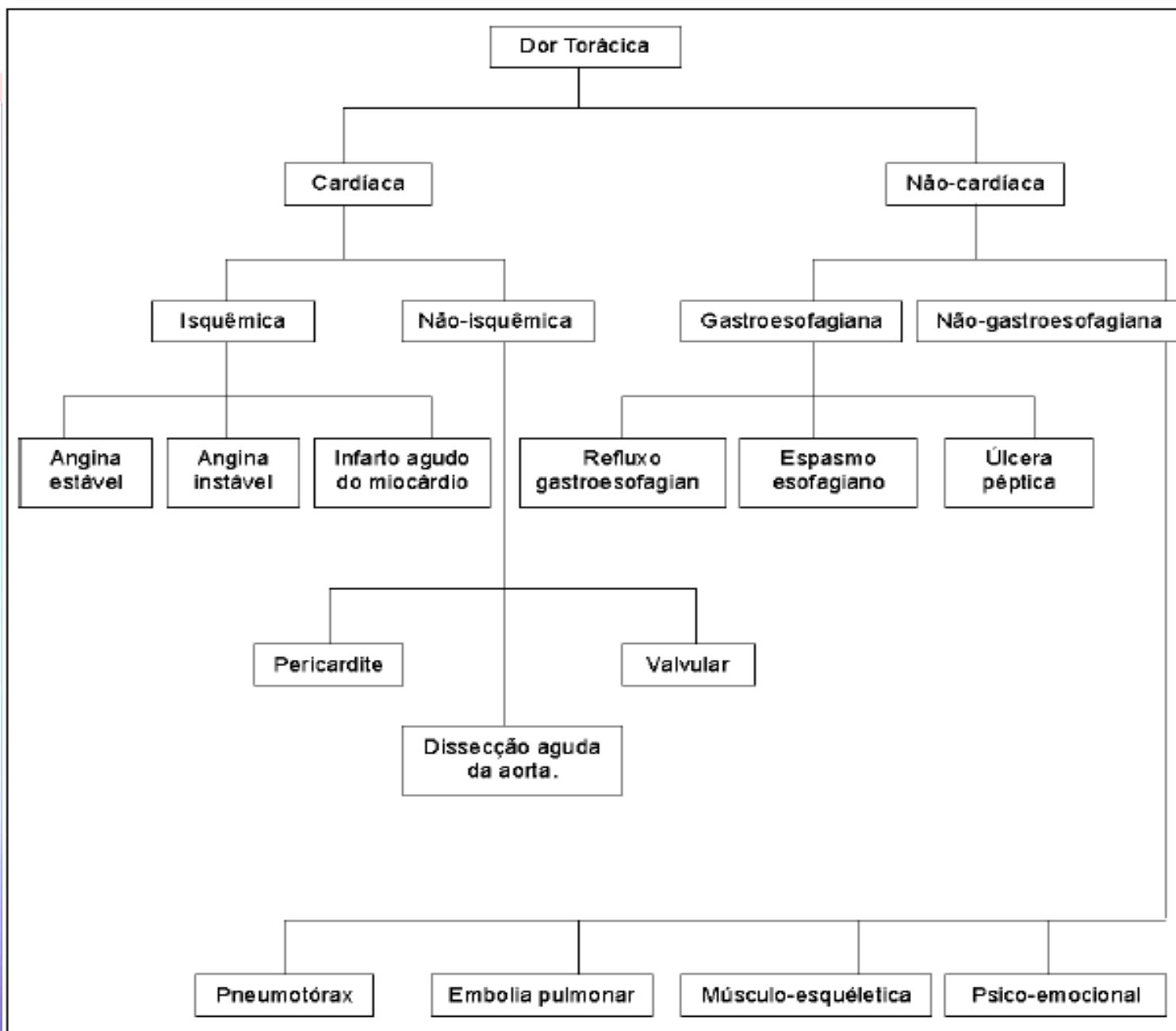
### Diagnóstico

- SCA representa cerca de 20% das causas de dor torácica nas salas de emergência e possui alta morbi-mortalidade.
- A abordagem inicial dos pacientes deve ser feita para confirmar ou afastar este diagnóstico.

# Diagnósticos Diferenciais

- SCA
- D. Osteomusculares
- Síndromes Radiculares
- TEP
- PVM
- Dissecção Aguda da Aorta
- Pericardite
- Síndromes esofagianas
- Somatizações / T. Ansiedade / Distúrbios psicogênicos.

## Dor Torácica na Sala de Emergência



I Diretriz de Dor Torácica na Sala de Emergência Arq Bras Cardiol 2002; 79(supl II ).

# Anamnese e Exame Físico

- A característica anginosa da dor torácica tem sido identificada como o dado com maior poder preditivo de doença coronariana aguda.

N Engl J Med 1979; 301:230-5.

N Engl J Med 1979; 300: 1350.

Ann Emerg Med 1997; 29: 166-8.

Arq Bras Cardiol 2000; 74: 13-21.

# Anamnese e Exame Físico

## História patológica pregressa

» 80% dos pacientes têm história prévia de doença coronária.

- Infarto do miocárdio
- Angina prévia
- Revascularização miocárdica
- Doença vascular extra-cardíaca

# Anamnese e Exame Físico

- Exame físico no contexto diagnóstico da SCA não é expressivo.
- Achados podem aumentar sua probabilidade: presença de 4<sup>a</sup> bulha, sopro de artérias carótidas, diminuição de pulsos em MMII, aneurisma abdominal e seqüelas de AVC.
- Papel no diagnóstico das doenças não-coronarianas causadoras de dor torácica, (PVM, pericardite, TEP, etc.).

# Anamnese e Exame Físico

## Dor torácica na SCA:

- Dor, desconforto, queimação ou opressão na região precordial ou retroesternal.
- Irradiação para ombro e/ou MSE, MSD, pescoço ou mandíbula.
- Náuseas, vômitos, ou dispnéia.
- Intermitente (AI), ou sustentada (IAM).
- Queixa atípica como mal estar, indigestão, fraqueza ou apenas sudorese, sem dor.
- Pacientes idosos e mulheres frequentemente manifestam dispnéia como queixa principal no IAM, podendo não ter dor ou mesmo não valorizá-la o suficiente.

### ECG

- Papel fundamental na avaliação de pacientes com dor torácica (DT). Baixo custo e ampla disponibilidade.
- Maioria dos pacientes que se apresenta com DT: ECG normal.
- ECG de admissão: Sensibilidade (IAM) de 45% a 60% quando se utiliza o supra de ST como critério.

# ECG

## Sensibilidade:

- ↑ para 70%-90% se utilizadas alterações de infradesnível de ST e/ou alterações isquêmicas de onda T.
- ↑ para até 95% quando se realizam ECGs seriados com intervalos de 3-4h nas primeiras 12h pós-chegada ao hospital

### ECG

- A especificidade do ECG de admissão para ausência de IAM varia de 80 a 95%.
- VPP para IAM está ao redor de 75-85% quando se utiliza o supradesnível do segmento de ST como critério diagnóstico.
- VPN é de cerca de 85-95%

### ECG

- Em todo paciente com dor torácica na sala de emergência.  
(Grau de Recomendação I, Nível de Evidência B e D)
- Novo ECG em no máximo 3h após o 1º em suspeita de SCA ou qualquer outra doença cardiovascular aguda.  
(Grau de Recomendação I, Nível de Evidência B e D)
- Pela baixa sensibilidade do ECG: necessidade de testes simultâneos (marcadores de necrose miocárdica, eco e testes de estresse).  
(Grau de Recomendação I, Nível de Evidência B e D)

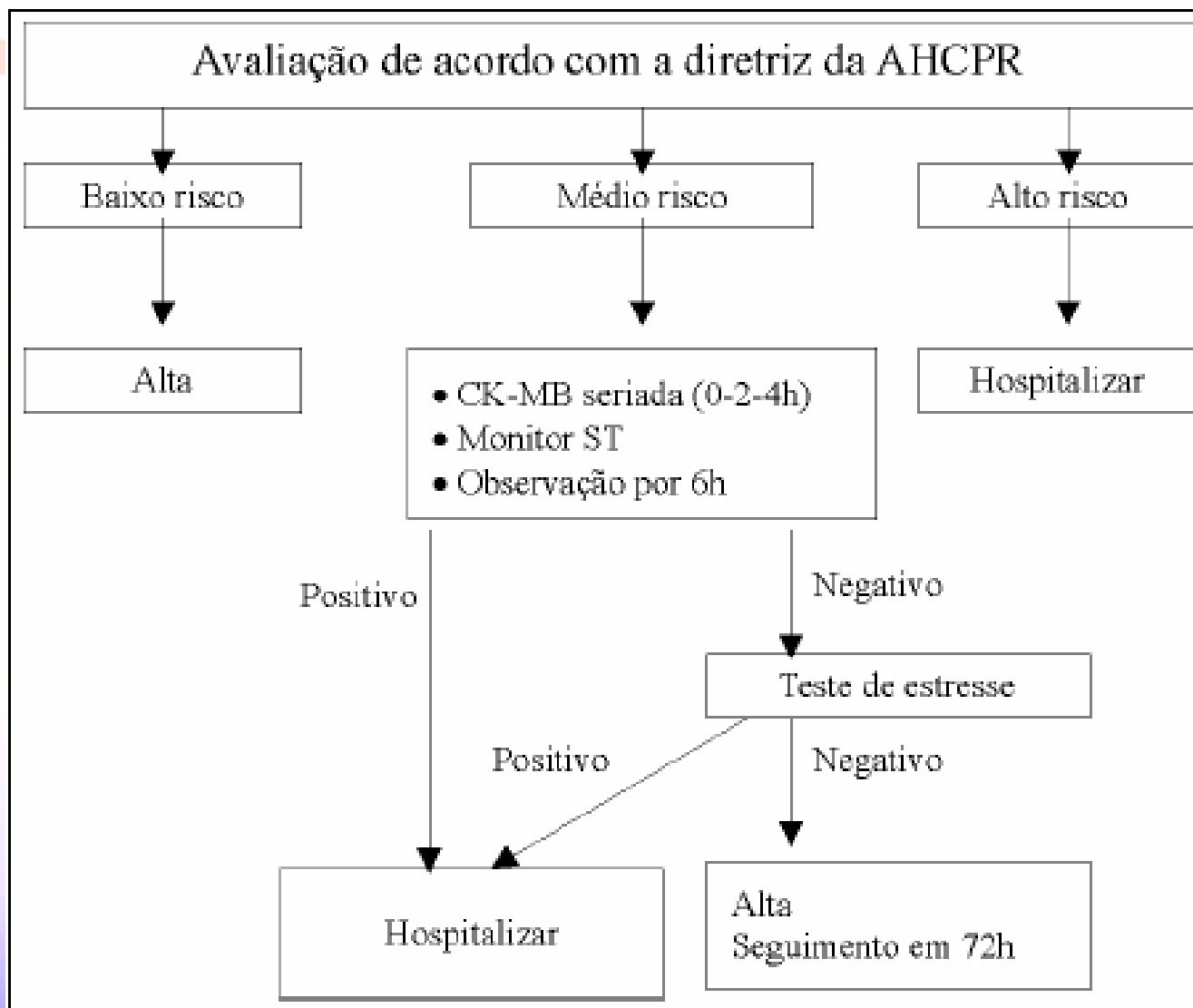
# Marcadores de Necrose Miocárdica

- Marcadores de necrose miocárdica: todos com suspeita de SCA, obtidos na admissão e repetidos, pelo menos, uma vez nas próximas 6 a 9h.  
(Grau de Recomendação I, Nível de Evidência B e D).
- Pacientes com DT e baixa probabilidade podem ter o seu período de investigação dos marcadores reduzido a 3h  
(Grau de Recomendação IIa, Nível de Evidência B).

# Marcadores de Necrose Miocárdica

- CK-MB massa e/ou troponinas: marcadores de escolha para o diagnóstico definitivo de necrose miocárdica nesses pacientes.  
(Grau de Recomendação I, Nível de Evidência B e D)
- Dor torácica e supra de ST: coleta de marcadores é desnecessária para fins de tomada de decisão terapêutica.  
(Grau de Recomendação I, Nível de Evidência B)

## Dor Torácica na Sala de Emergência



I Diretriz de Dor Torácica na Sala de Emergência Arq Bras Cardiol 2002; 79(supl II).

AHCPR: Agency of Health Care Policy Research

# Outros Métodos Diagnósticos e Prognósticos

## I Diretriz de Dor Torácica na Sala de Emergência:

- Teste Ergométrico.
- Cintilografia Miocárdica.
- Ecocardiograma.

## Circulation:

- Angiotomografia Coronariana (?).

# Teste Ergométrico

- Exclusão de doença coronariana.

Nos pacientes com IAM e AI de alto risco já afastados:

- Sensibilidade e especificidade do teste positivo ou inconclusivo para eventos cardíacos está em torno de 75%. Identificação de subgrupo com pior prognóstico.
- Além disso, nesse grupo: VPN em torno de 98%.

# Teste Ergométrico

- Baixo custo e ampla disponibilidade.
- Taxa relativamente alta de falso-positivos.

Lindsay J Jr, Bonnet YD, Pinnow EE. Routine stress testing for triage of patients with chest pain: Is it worth the candle? Ann Emerg Med 1998; 32: 600-03.

# Cintilografia Miocárdica

Em pacientes com dor torácica e ECG não-diagnóstico:

- Sensibilidade entre 90 e 100% para IAM
- Especificidade entre 65% e 80% para IAM
- Valor preditivo negativo > 98%

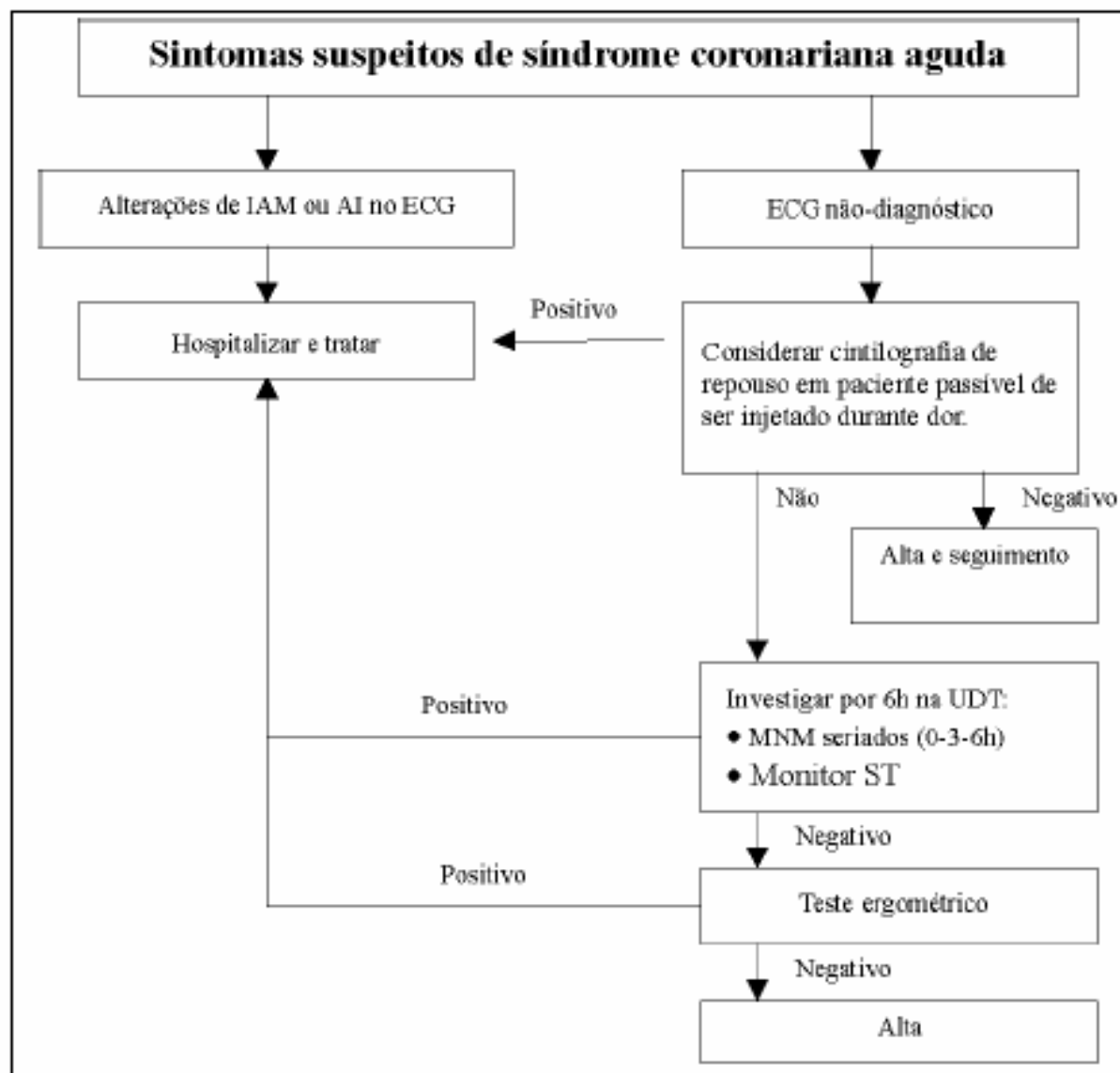
# Cintilografia Miocárdica

- Pacientes com média ou baixa probabilidade de IAM.

### Críticas:

- Indisponibilidade do método nas salas de emergência.
- Demora na realização após um episódio de dor torácica.

## Dor Torácica na Sala de Emergência



I Diretriz de Dor Torácica na Sala de Emergência Arq Bras Cardiol 2002; 79(supl II).

Figura 2 - Estratégia do modelo diagnóstico do *Heart ER* da Universidade de Cincinnati (adaptado da ref. 8).

## Dor Torácica na Sala de Emergência

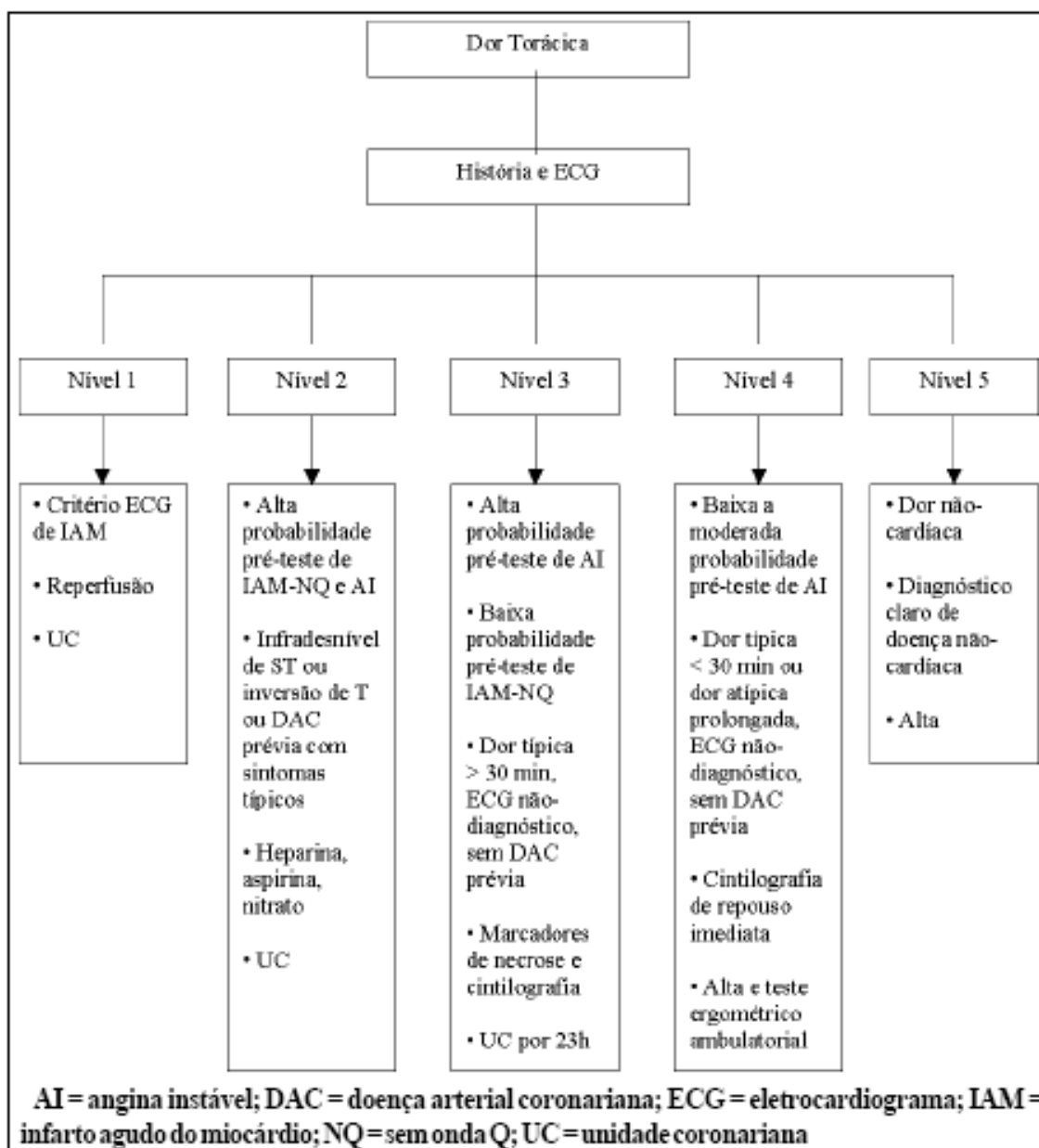


Figura 4 - Estratégia do modelo diagnóstico da Faculdade de Medicina da Virgínia (adaptado da refs. 45, 126).

I Diretriz de Dor Torácica na Sala de Emergência Arq Bras Cardiol 2002; 79(supl II).

# Ecocardiograma

Para o diagnóstico de IAM:

- Sensibilidade entre 70 a 95%.
- Elevada taxa de falso-positivos → VPP baixo.
- VPN de 85 a 95%

# Ecocardiograma de Estresse

Com dobutamina, no diagnóstico de DAC ou isquemia miocárdica:

- Sensibilidade : em torno de 90%,
- Especificidade entre 80 a 90%
- VPN de 98%

# Ecocardiograma

- O eco de estresse ou a cintilografia de estresse poderão ser realizado em pacientes nos quais o teste ergométrico foi inconclusivo ou quando não se pôde realizá-lo (incapacidade motora, distúrbios da condução no ECG, etc)  
(Grau de Recomendação I, Nível de Evidência B e D)

# Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION

## **Coronary Multidetector Computed Tomography in the Assessment of Patients with Acute Chest Pain**

From the Cardiac PET CT Program and Department of Radiology, Department of Emergency Medicine, and Cardiology Division, Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School, and Harvard School of Public Health.

*Circulation* 2006;114;2251-2260

- Estudo prospectivo cego.
- 103 pacientes com dor torácica aguda sem alterações ao ECG e Marcadores de Lesão Miocárdica iniciais inalterados.
- Angiotomografia coronariana de 64 detectores antes da admissão e dados avaliados de acordo com a presença de placa aterosclerótica e/ou estenose arterial significativa.

- Objetivo primário:

Determinar o padrão Angiotomográfico de DAC nos pacientes com e sem SCA.

- Objetivos secundários:

Comparar os padrões Angiotomográficos com os diferentes níveis de risco de SCA e avaliar se as informações da placa fornecidas pela AngioTC acrescentariam algum valor aos fatores de risco convencionais e avaliação clínica.



Fundação  
Francisco Costantini

### Inclusion criteria

Age >18 y

>5 min of chest pain within the previous 24 h

No or nondiagnostic ECG changes

Normal initial cardiac biomarkers

Admitted to rule out myocardial infarction through standard care protocols

Sinus rhythm

Ability to perform a breathhold of 10–15 s

### Exclusion criteria

Elevated troponin-I or creatine kinase-MB levels in the initial blood sample obtained in the ED

New diagnostic ECG changes (ST-segment elevation or depression >1 mm or T-wave inversion >4 mm in >2 anatomically contiguous leads)

Hemodynamic or clinical instability (systolic blood pressure <80 mm Hg, clinically significant atrial or ventricular arrhythmias, persistent chest pain despite therapy)

Known allergy to iodinated contrast agent

Serum creatinine >1.3 mg/dL

Metformin treatment, hyperthyroidism

*Circulation* 2006;114:2251-2260

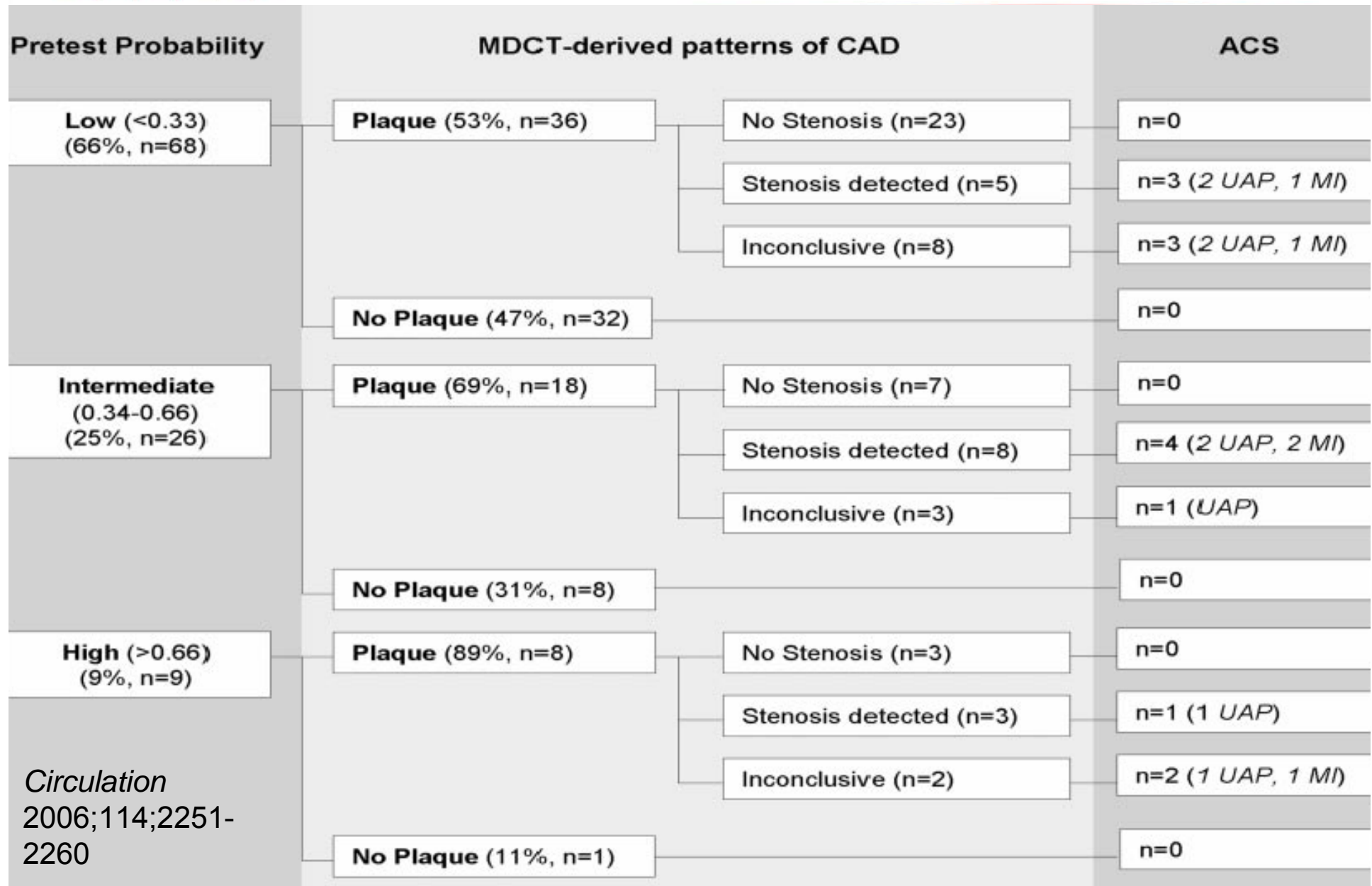


Fundação  
Francisco Costantini

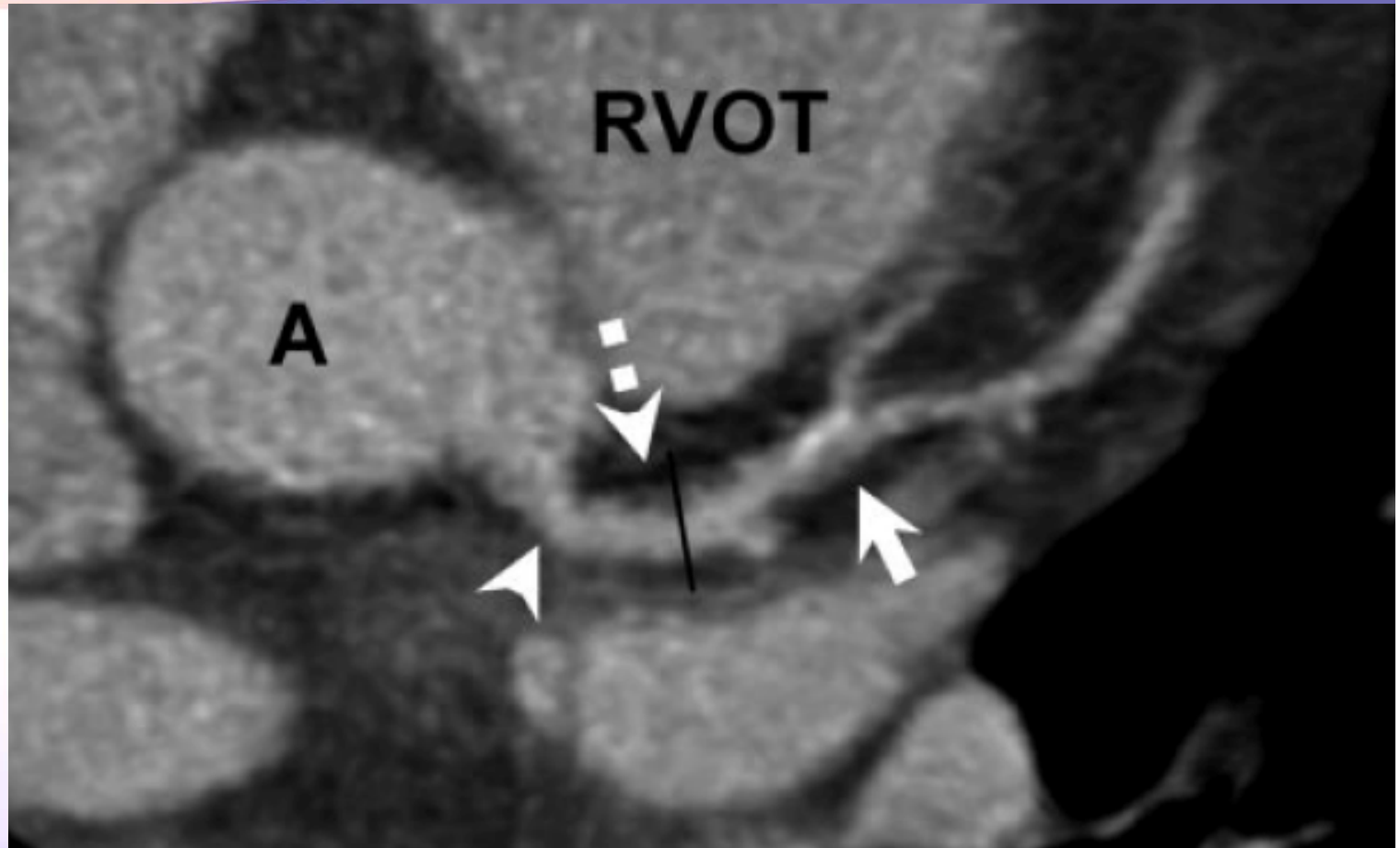


Characteristic	All Patients (n=103)	ACS (n=14)	Non-ACS (n=89)	P*
Age (mean±SD), y	54±12	59.8±16.4	52.8±11.2	0.14
Male gender, %	60	86	55	0.03
BMI (mean±SD), kg/m <sup>2</sup>	29.9±8.6	29.31±3.58	30.02±9.13	0.61
Diabetes, n (%)	13 (12.6)	4 (28.6)	9 (10.9)	0.06
Hypertension, n (%)	48 (46.6)	10 (71.4)	38 (43.5)	0.05
Hyperlipidemia or statin use, n (%)	58 (56.3)	9 (64.3)	49 (54.3)	0.52
History of CAD, n (%)†	10 (9.7)	4 (28.6)	6 (6.7)	0.01
Current smoking, n (%)	47 (45.6)	10 (71.4)	37 (42.4)	0.04

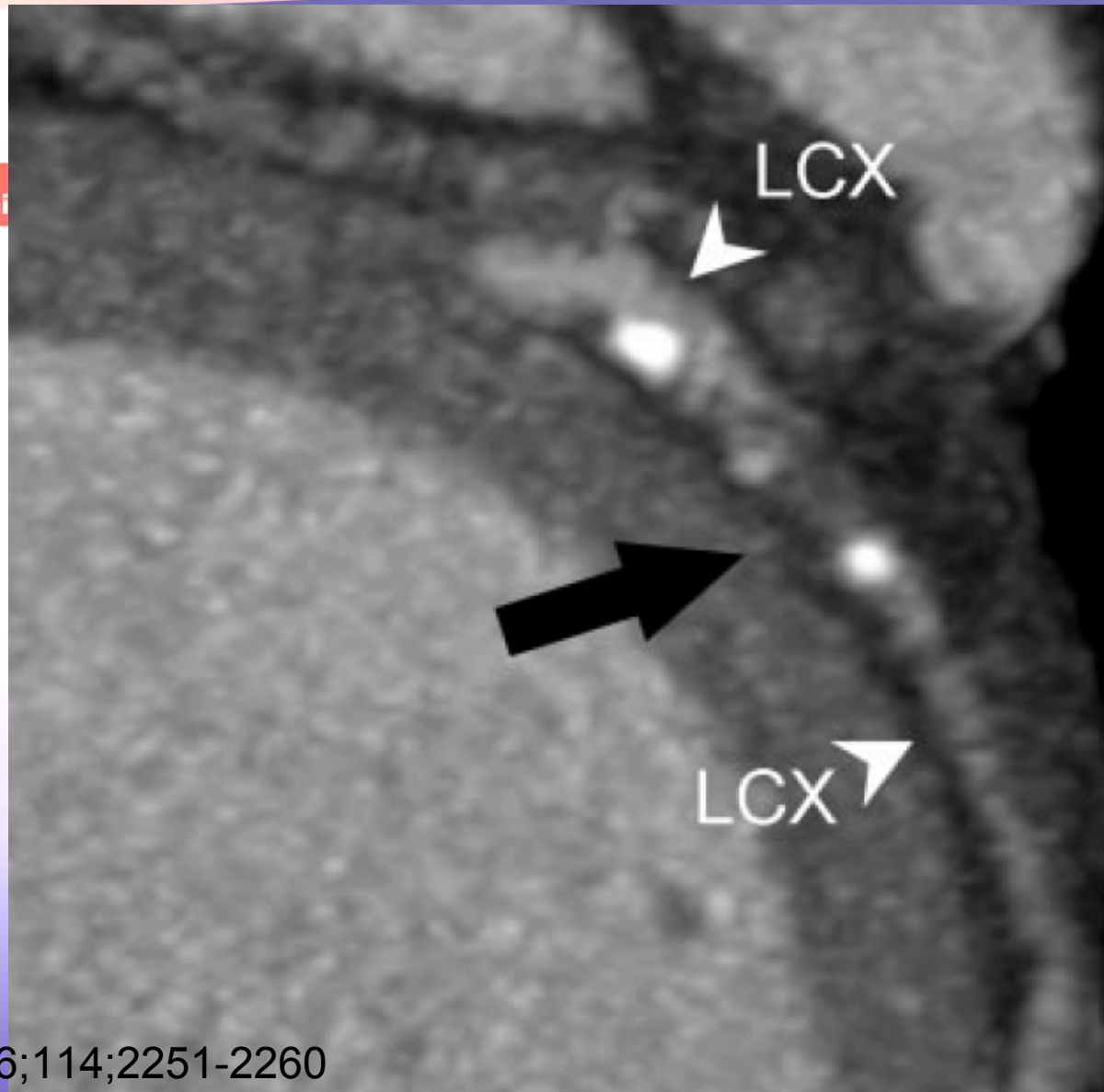
- Foram avaliados:
  - Obstrução luminal de 50%  
(correspondente a 70% de estenose à angiografia convencional invasiva).
  - Qualquer placa aterosclerótica em 17 segmentos coronarianos.



- Ausência de estenose ou placa: excluiu corretamente SCA em 100% dos pacientes (VPN 100%).
- Dificuldades com Stents prévios ou cirurgias prévias.

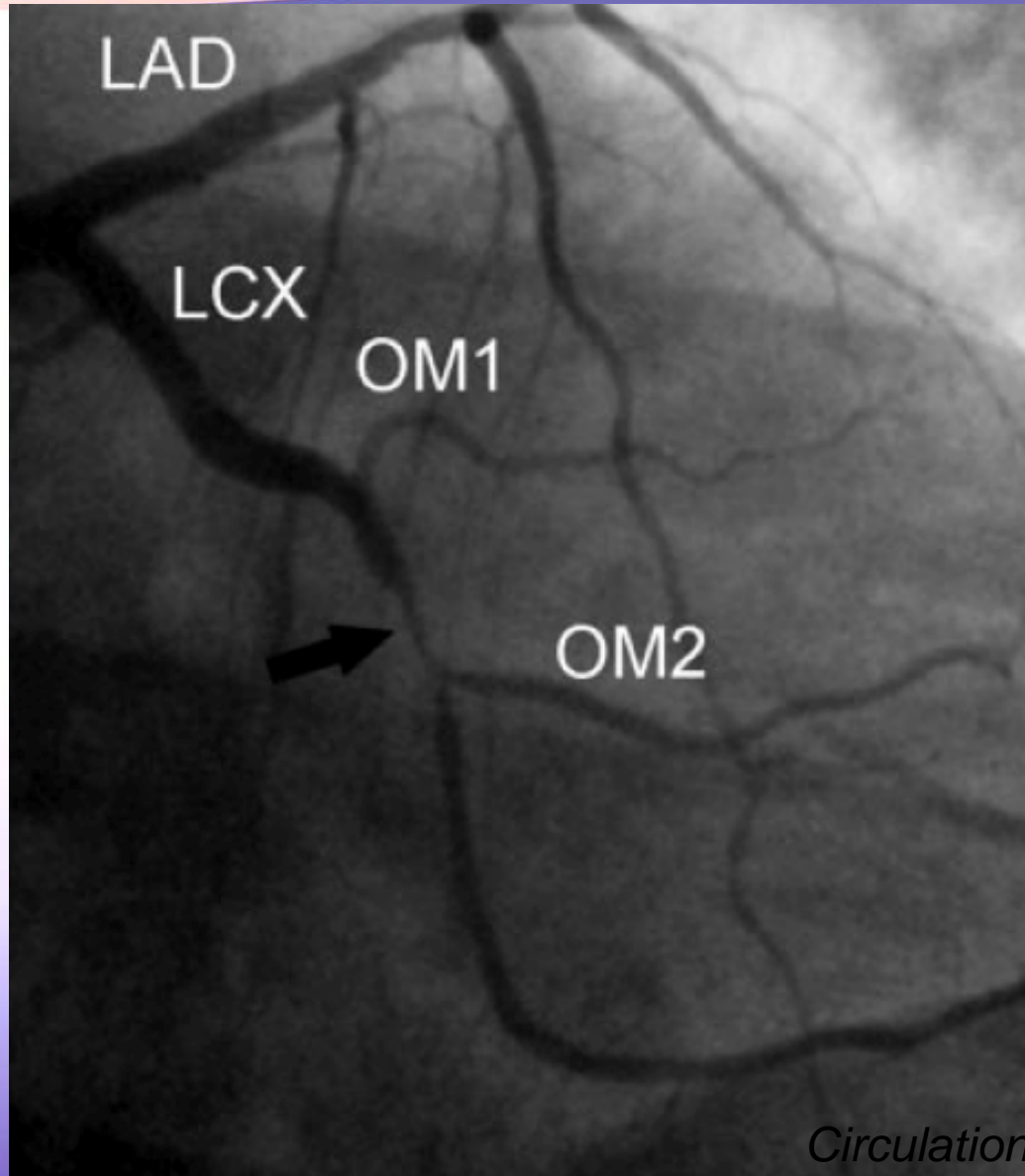


52 anos. Feminino. DM, HAS, DLP.  
30 Minutos de Dor Retroesternal. Projeção Axial do TCE e DA:  
Placa calcificada em DA e não calcificada no TCE.



39 anos.  
Masculino.  
Dor torácica  
episódica 2  
semanas  
antes da  
admissão.

Placa  
parcialmente  
calcificada  
(seta preta),  
causando  
estenose  
crítica no 1/3  
médio da Cx,  
antes do  
segundo ramo  
marginal.



# Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION

**Usefulness of 64-Slice Cardiac Computed  
Tomographic Angiography for  
Diagnosing Acute Coronary Syndromes and  
Predicting Clinical Outcome in  
Emergency Department Patients With Chest  
Pain of Uncertain Origin**

*Circulation* 2007;115;1762-1768

- Consecutive patients presenting to the ER with possible ischemic chest pain were considered for study inclusion.
- Patients with intermediate risk and without clinically definite symptoms.
- Patients with high-risk features or clear evidence of an ACS were hospitalized and treated directly, whereas those with low risk were discharged from the ED.

- Eligible patients underwent a treadmill exercise test (modified Naughton protocol) during initial diagnostic triage before referral for MDCT.
- This was requested and performed in 26 (45%) of the 58 patients in the study sample.
- In all 26, exercise test was nondiagnostic or suspected to be inaccurate in relation to clinical features.
- Patients with a conclusively positive or negative treadmill test were hospitalized or discharged and not included in the MDCT study.

- Excluded: patients with contraindication to intravenous contrast agents or elevated serum creatinine, atrial fibrillation, frequent ventricular ectopy or a heart rate 90 bpm after initial ED evaluation were excluded.



Fundação  
Francisco Costantini

Age, mean $\pm$ 1 SD, y	56 $\pm$ 10
Female gender	21 (36)
Known CAD	22 (38)
Prior myocardial infarction	14 (24)
Previous PCI	17 (29)
Previous CABG	6 (10)
Diabetes mellitus	12 (21)
Hypertension	33 (57)
Hyperlipidemia	32 (55)
Current smoker	22 (38)
Family history of CAD	9 (16)

- CT showed:
  - normal coronary vessels (no or trivial atheroma) in 15 patients.
  - nonobstructive plaque in 20 (MDCT-negative patients).
  - Obstructive coronary disease (50% luminal narrowing) in 23 (MDCT-positive group).

Results:

Further investigation:

- Acute coronary syndrome was diagnosed in 20 of the 23 MDCT-positive patients.

15-month follow-up period:

- No deaths or myocardial infarctions in the 35 patients discharged from the ED after initial triage and MDCT findings.
- One patient underwent late percutaneous coronary intervention.

### Results:

Sensitivity 100% [20/20].

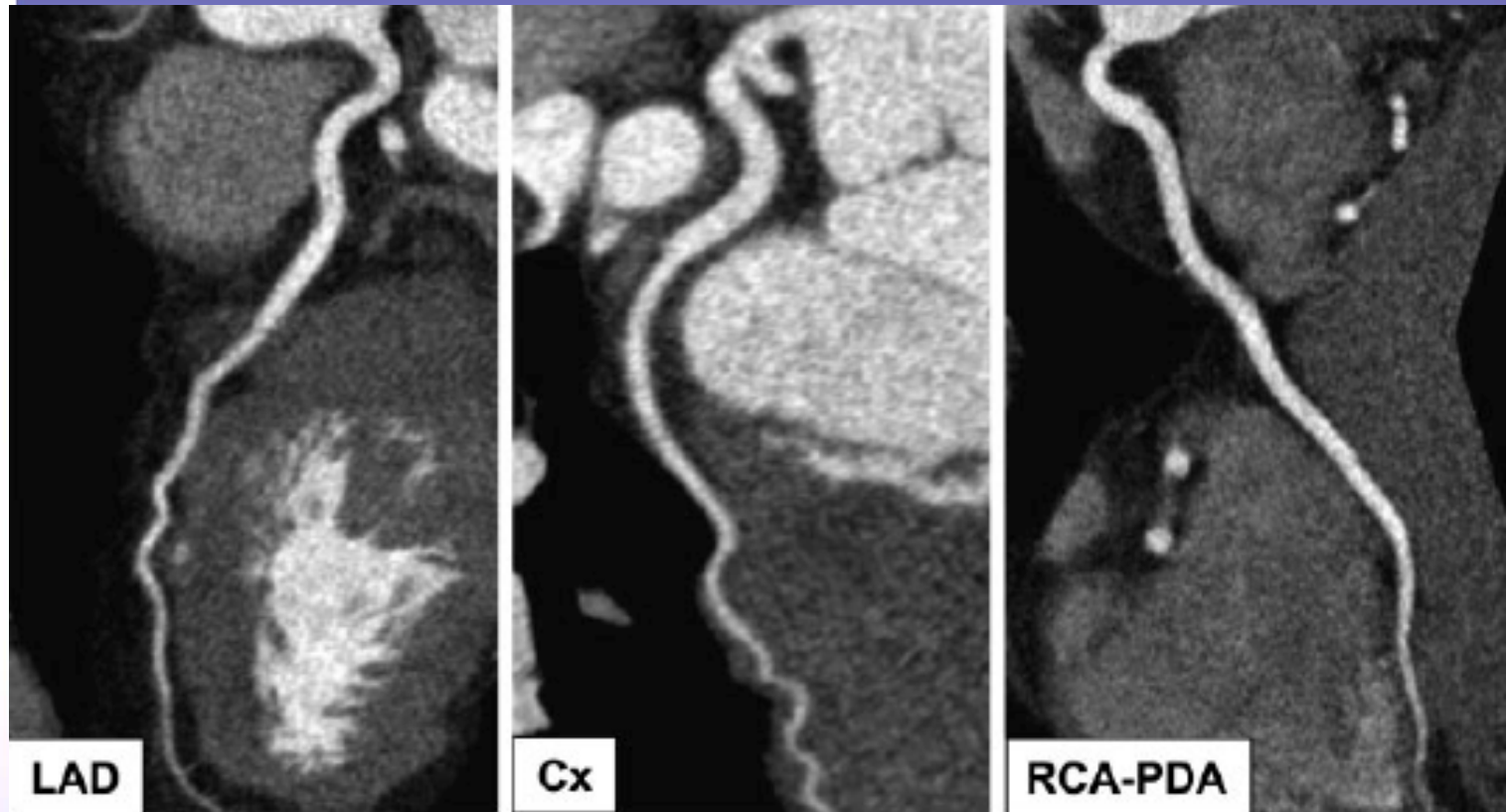
Specificity 92% [35/38].

Positive predictive value 87% [20/23].

Negative predictive value 100% [35/35].

MDCT has the potential to change clinical practice with respect to ER triage in patients with chest pain of uncertain origin.

The direct anatomic information provided by MDCT scanning may have a major impact on ED decision making, especially in patients in whom other tests are equivocal.



54 anos. Masculino. Obeso. Suspeita de SCA. TE não diagnóstico. AngioTC: Coronárias normais.

