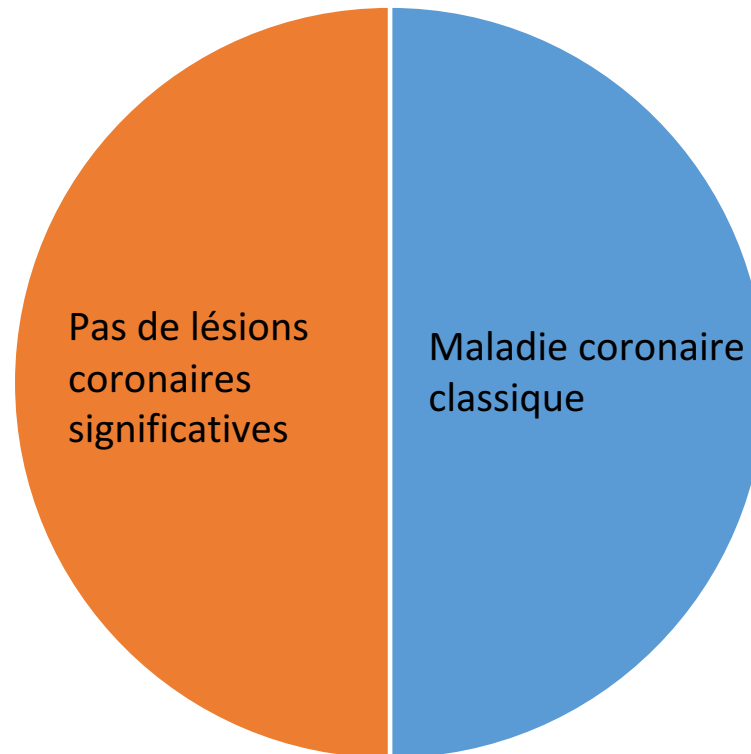




## **Terra incognita: maladies coronaires fonctionelles**

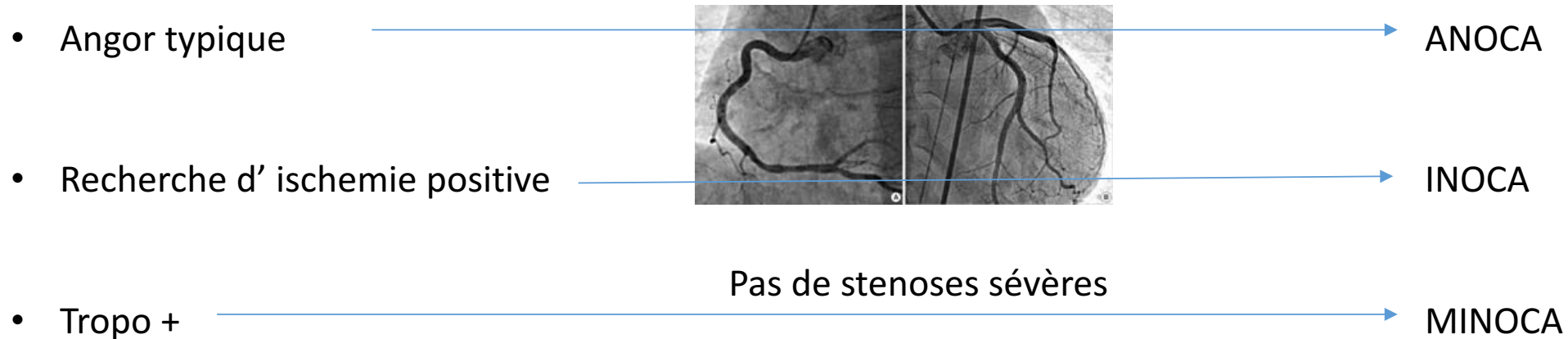
# 50% des patients référés pour (CT) coro n'ont pas de lésions coronaires obstructives

Patients référés pour CT coronaire / Coronarographie



Stansed et al, Long-term prognostic value of coronary computed tomography angiography in chest pain patients, acta radiologica, 2019

# Maladies coronaires fonctionnelles.



**LA GRANDE MAJORITE (88%) DE CES PATIENTS A UNE MALADIE CORONAIRE FONCTIONNELLE**

Aziz, A., et al., Sex-Related Differences in Vasomotor Function in Patients With Angina and Unobstructed Coronary Arteries. J Am Coll Cardiol, 2017. 70(19): p. 2349-2358.

Ford T, et al CORMICA trial JACC 2018

# Les angors non résolus ont un impact économique pour le système de santé

Les conséquences potentielles des DMC non diagnostiqués

**8** Nombre de ré-hospitalisations dans l'année pour un patient présentant de l'angor, non exploré sur le plan microcirculatoire



Les hospitalisations entraînent des coûts supplémentaires

**\$2,100 - \$7,300**



Chaque nouvelle hospitalisation coûte de 2 100 \$ (Pays-Bas) à 7 300 \$ (États-Unis) de frais supplémentaires pour les systèmes de santé

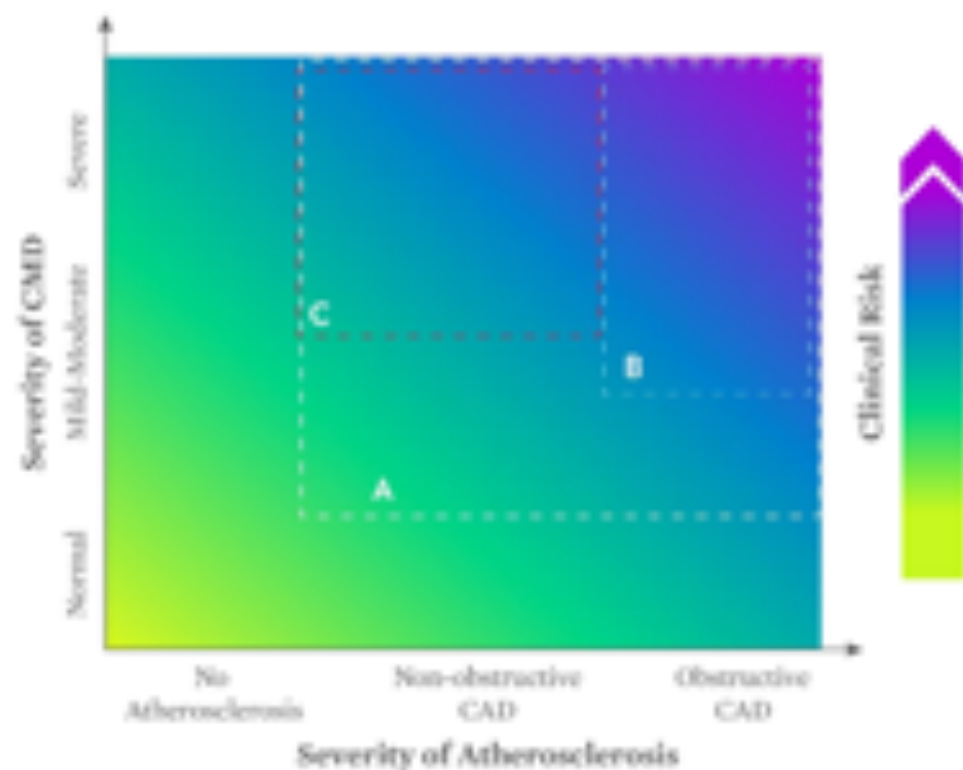
1. Example from Ford et al. CoMiCA, EuroPCR 2019. While few data on number of repeat hospitalizations exist, forthcoming CoMiCA publications will include such analyses.

2. Omerovic E. (2019, October). FFR Guided Complete Revascularization during Primary Angioplasty is cost-effective. Presented at EuroPCR 2019, Paris.

Les informations contenues dans le présent document sont destinées à être présentées uniquement en dehors des États-Unis. Ne doivent pas être reproduites, redistribuées ou extraites. Vérifier le statut réglementaire de l'appareil dans les zones où le marquage CE n'est pas la réglementation en vigueur.

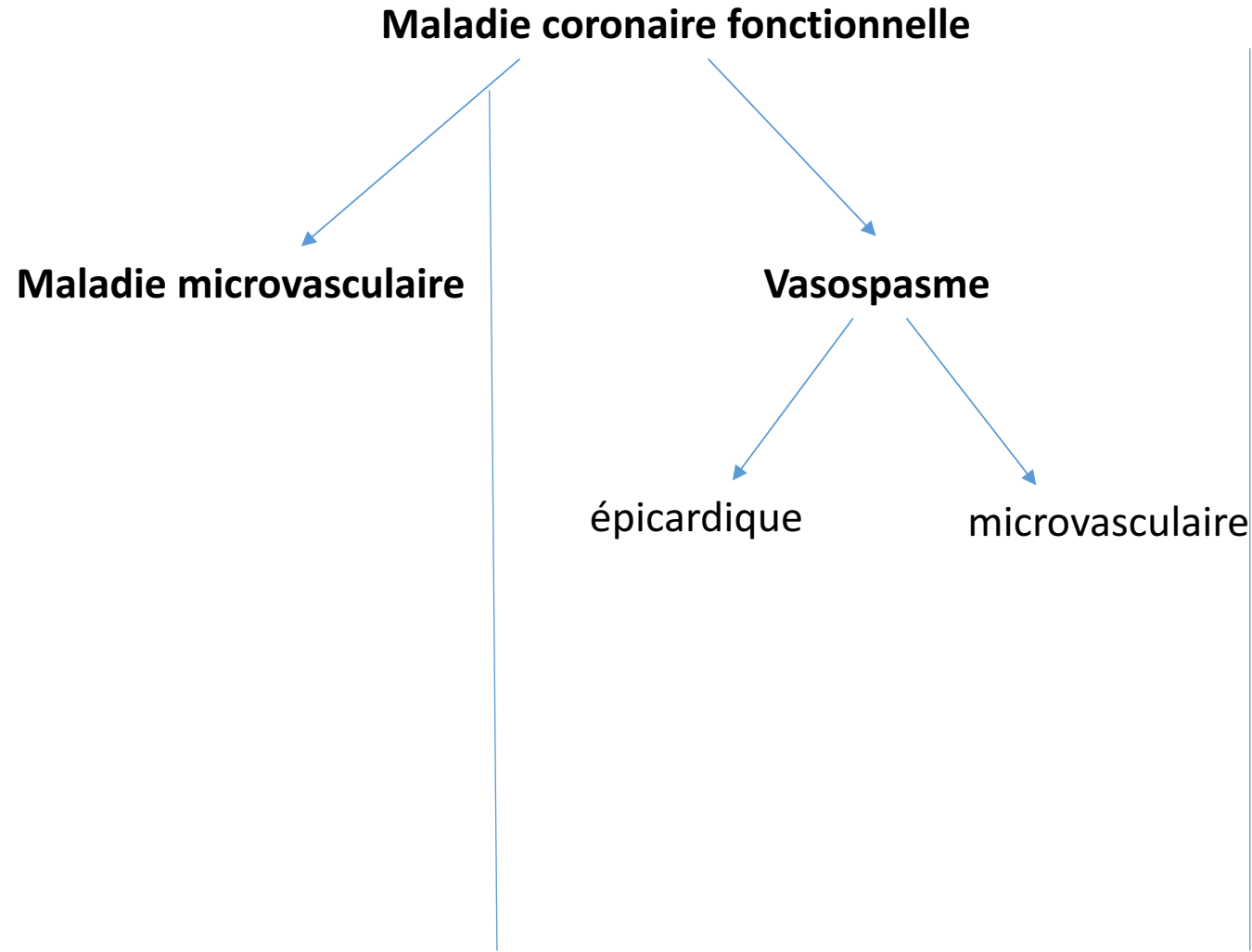
©2020 Abbott Vascular. Tous droits réservés. | EP-2-11700-001-0000

# L'association de la sévérité de l'athérosclérose et des DMC déterminent le risque clinique du patient

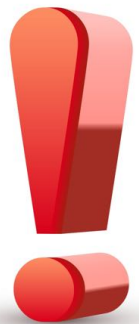
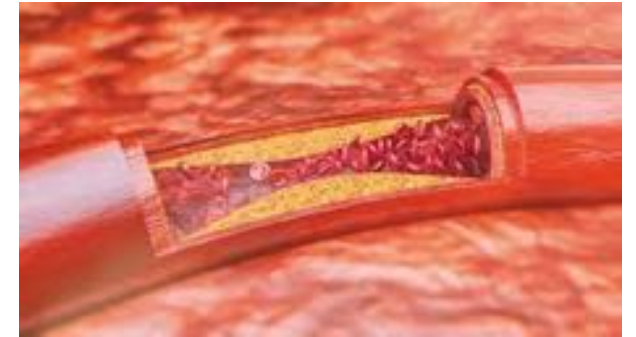


Boxes represent different CMD phenotypes of particular therapeutic interest. (A) CMD with CAD; (B) moderate-severe CMD with obstructive CAD; (C) moderate-severe CMD with nonobstructive CAD. CAD % coronary artery disease; CMD % coronary microvascular disease.

1. Taqetti et al. Coronary Microvascular Disease Pathogenic Mechanisms and Therapeutic Options. *JACC* 2018. 2. Figure adapted from Taqetti et al. *JACC* 2018.



**coronaropathie obstructive classique**

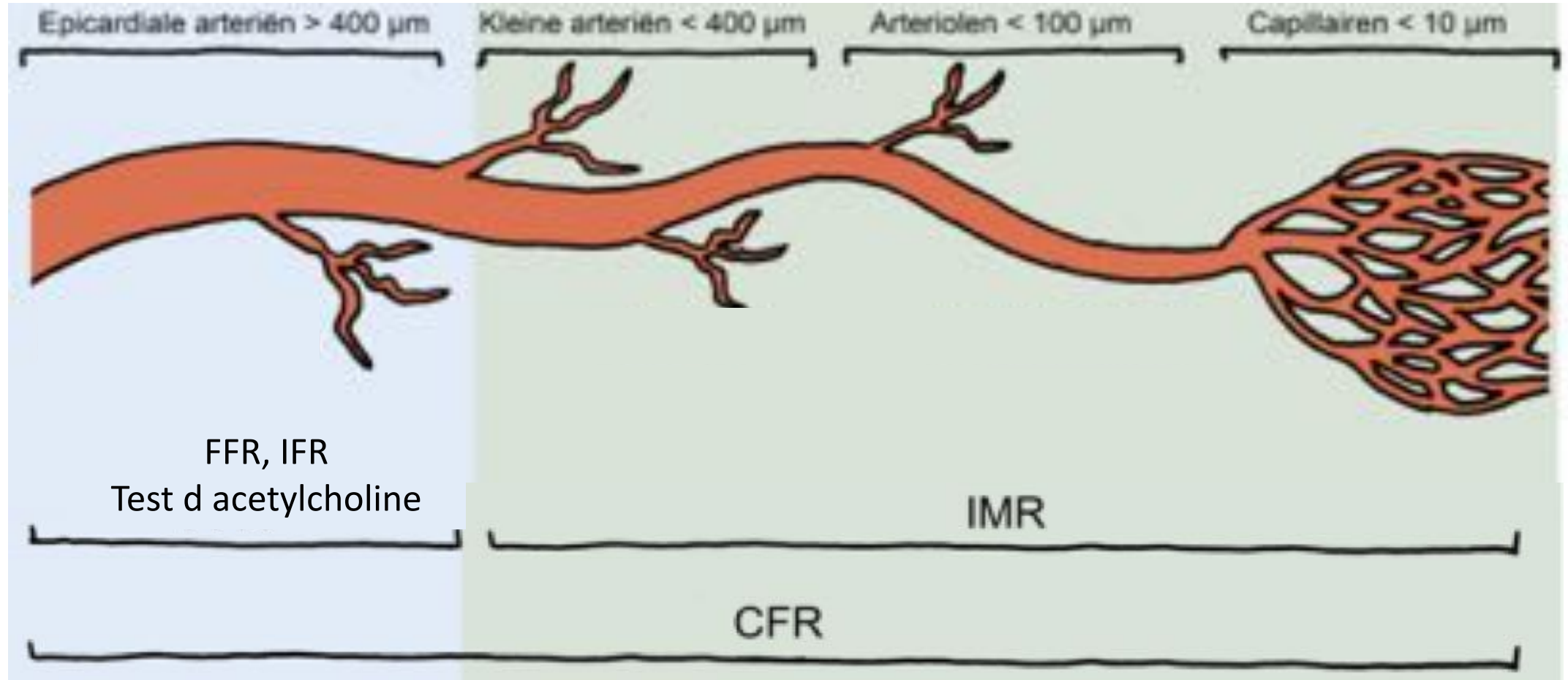


**Syndromes mixtes sont fréquents**



Macrocirculation

Microcirculation



**Maladie coronaire fonctionnelle**

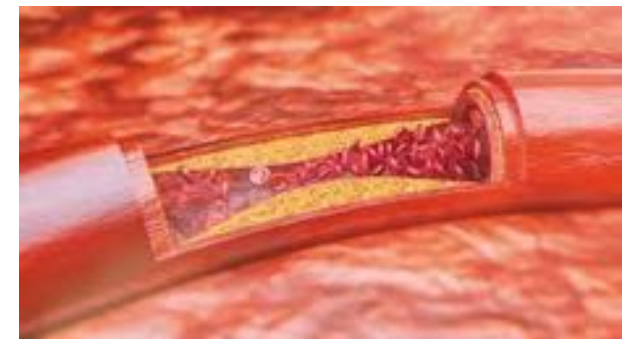
**Maladie microvasculaire**

**Vasospasme**

epicardique

microvasculaire

**coronaropathie obstructive 'classique'**



Index of microvascular resistance  
IMR

Test d acetylcholine

FFR IFR

Coronary Flow Reserve  
CFR



# Tests spécifiques

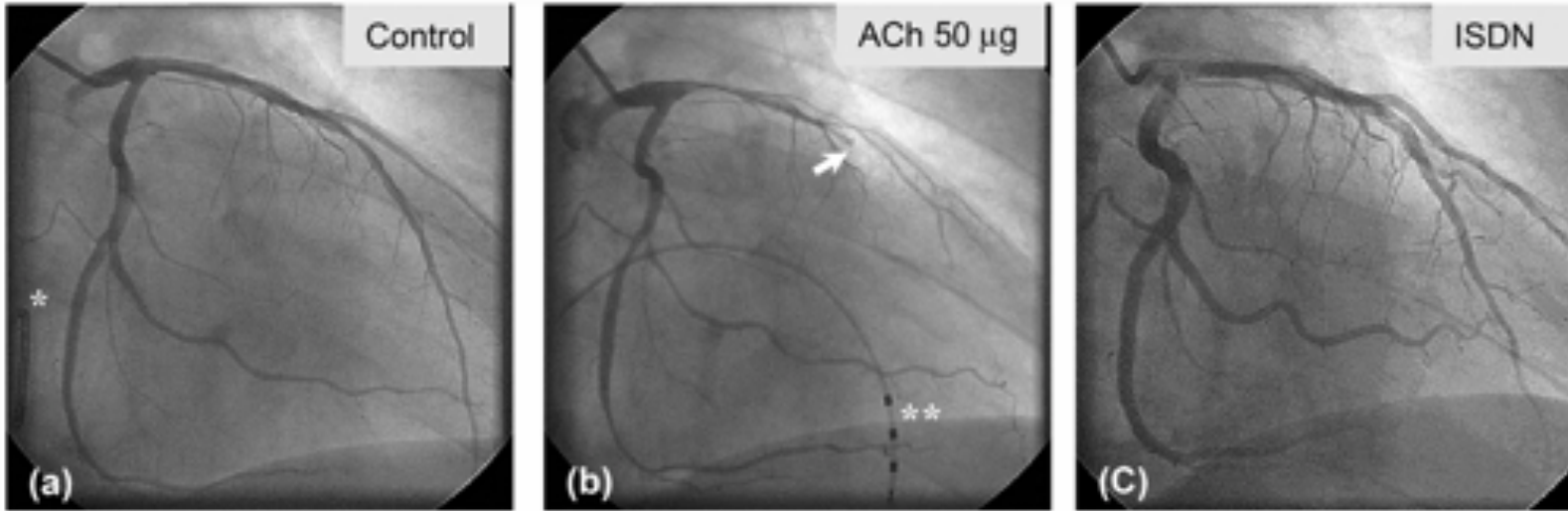
- Test d'acetylcholine
- IMR
- CFR

# Test d acetylcholine (vs ergonovine)

- Injection d acetylcholine intracoronaire.
- Provoque un spasme coronaire sous conditions contrôlées.
- Acetylcholine = non disponible sur marché belge pour injection coronaire.
- Préparation en cathlab de différentes solutions de Miochol – E (ophtalmo)
- Doses : BASSE (2µg) - MOYENNE (20µg) - HAUTE (100µg)
- Injection en 60 secondes – puis angiographie
- Flush du catheter prudent
- Risques: CORMICA trial:
  - FA 6%
  - Self limiting pause: 36%
  - Bradycardie sévère (termination du test): 3%
- Antidote en cas de spasme persistant : Cedocard ic – atropine IV

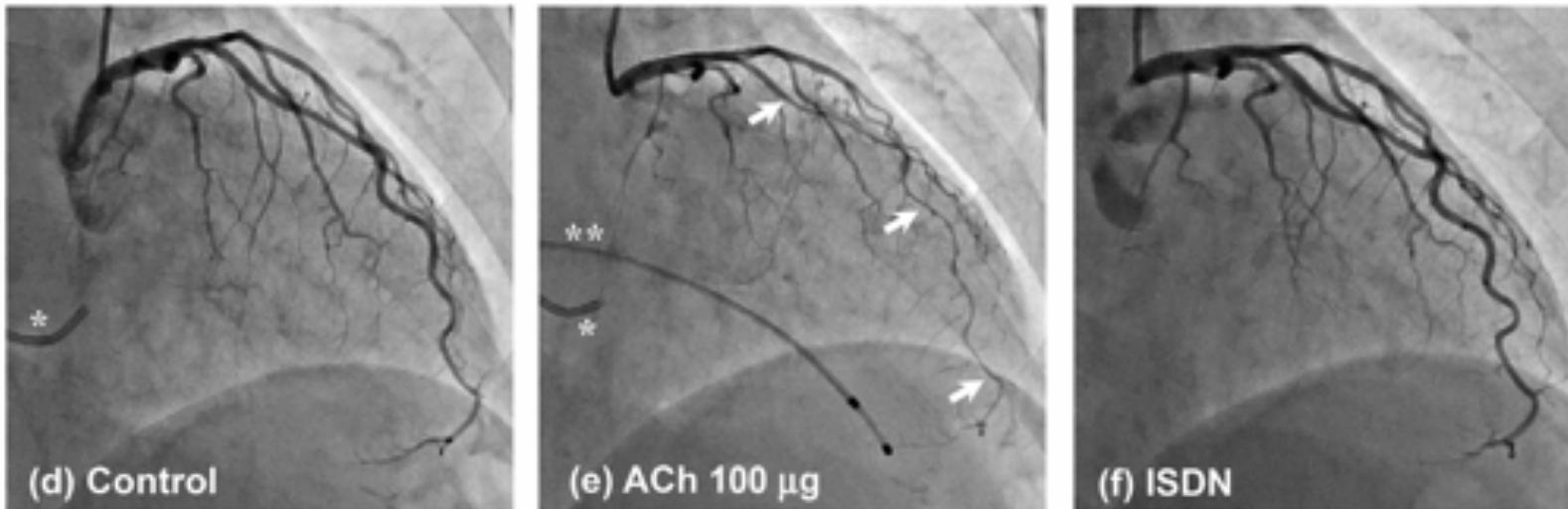


# Test d acetylcholine



Test positif pour spasme épicardique

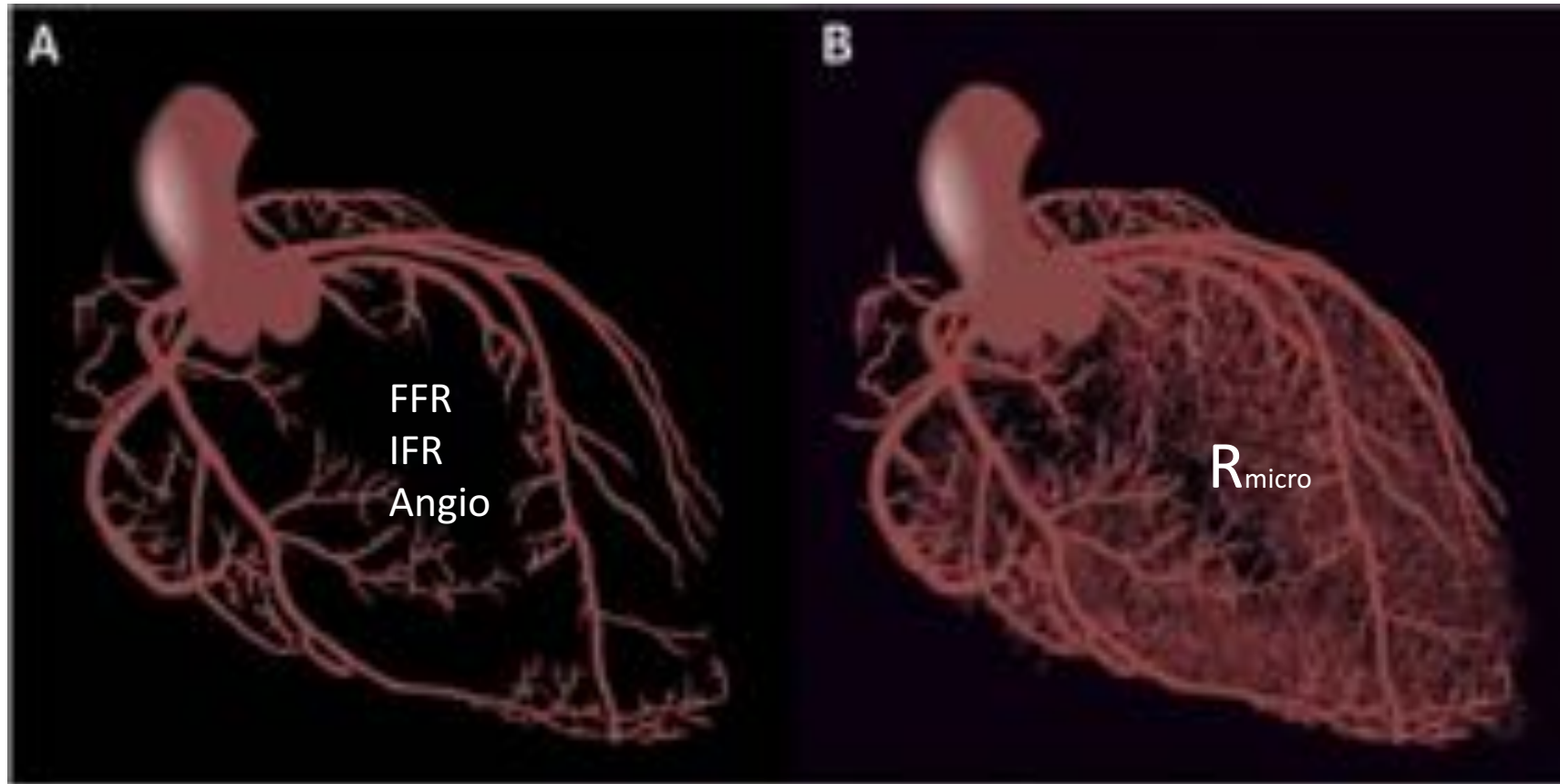
- Changements ECG
- Douleurs provoqués
- Spasme > 90% sur angio



# Test d acetylcholine

- Test positif pour spasme microvasculaire
  - Changements ECG
  - Douleurs provoqués
  - Spasme < 90% sur angio

# Index of microvascular resistance. (IMR)



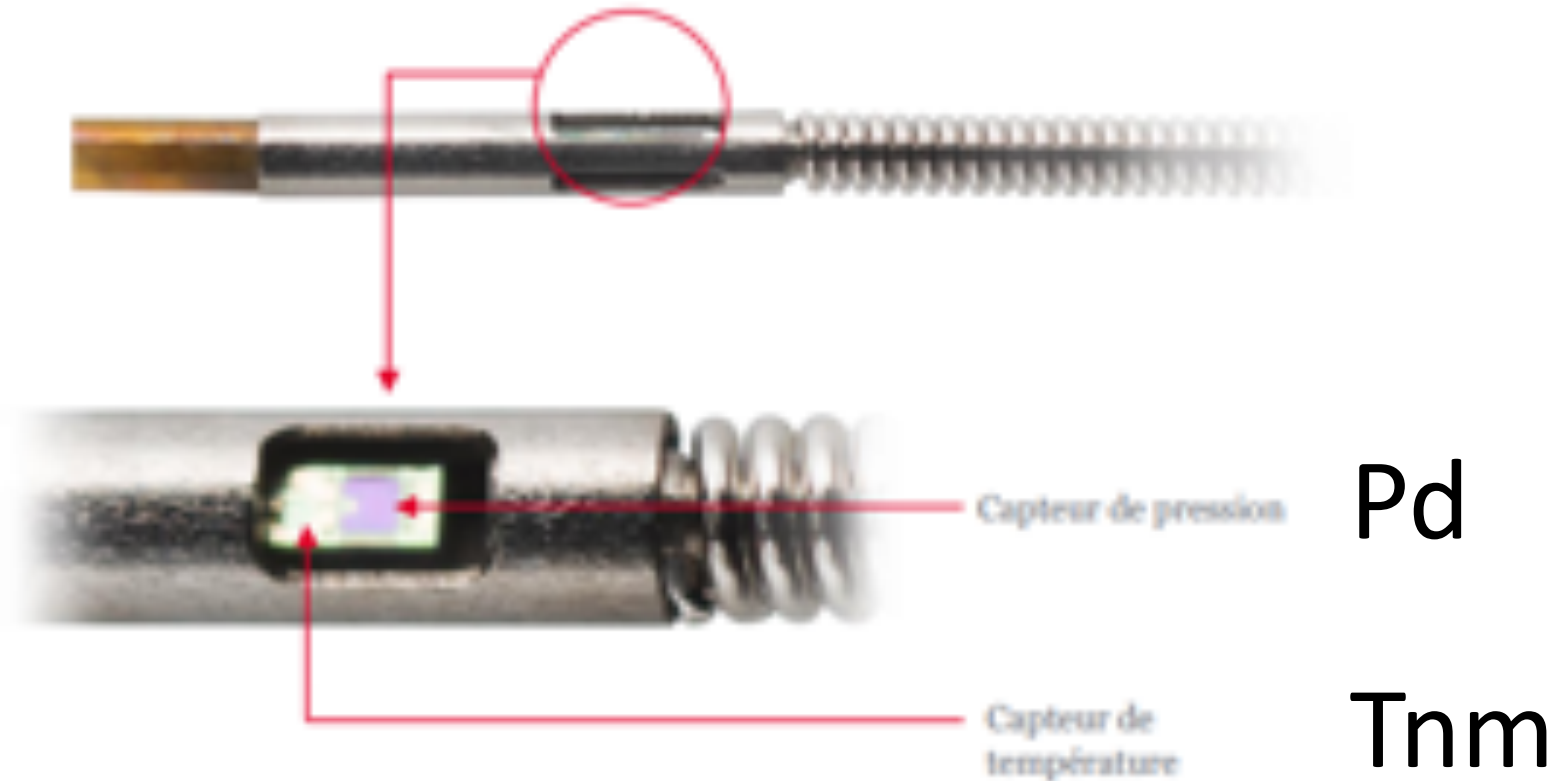
IMR: comment est ce qu'on le calcule?

- Résistance =  $\Delta$  pression / débit
- $\Delta$  pression =  $P_d - P_v$  et débit =  $1 / T_{mn}$
- $IMR = P_d - P_v / (1 / T_{mn})$
- $IMR = P_d \times T_{mn}$  en hyperemie maximale
- Valeur normale < 25



$IMR = Pd \times Tmn$  en hyperemie maximale

Le PressureWire™ X est le seul guide pression disponible qui peut mesurer l'IMR et la CFR.



# CFR = coronary flow reserve

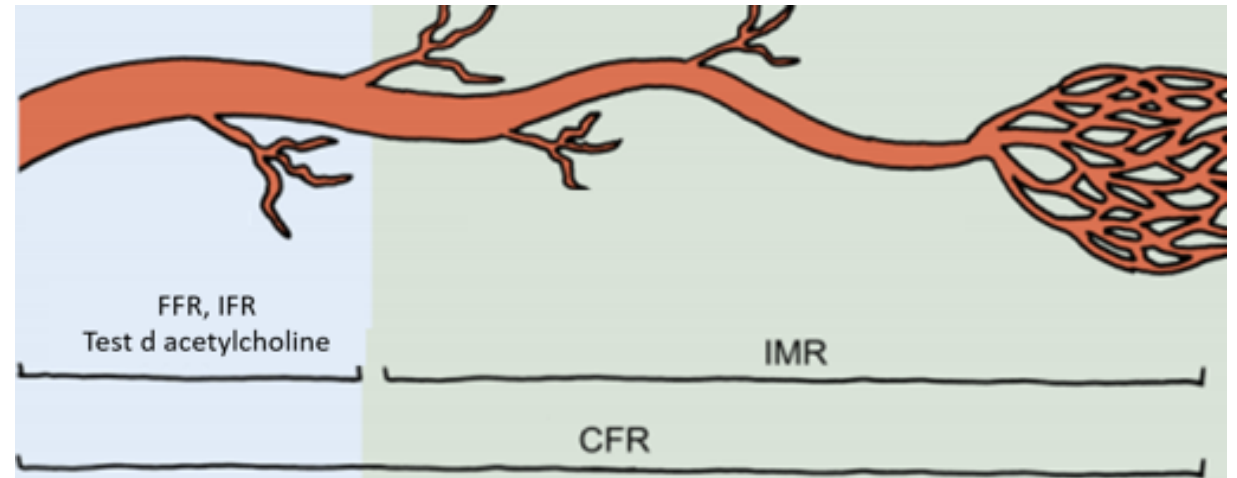
CFR = débit coronaire maximal / débit coronaire au repos

Débit coronaire =  $1 / T_{nm}$

CFR =  $1/T_{nm}(\text{max}) / 1/T_{nm}(\text{repos})$

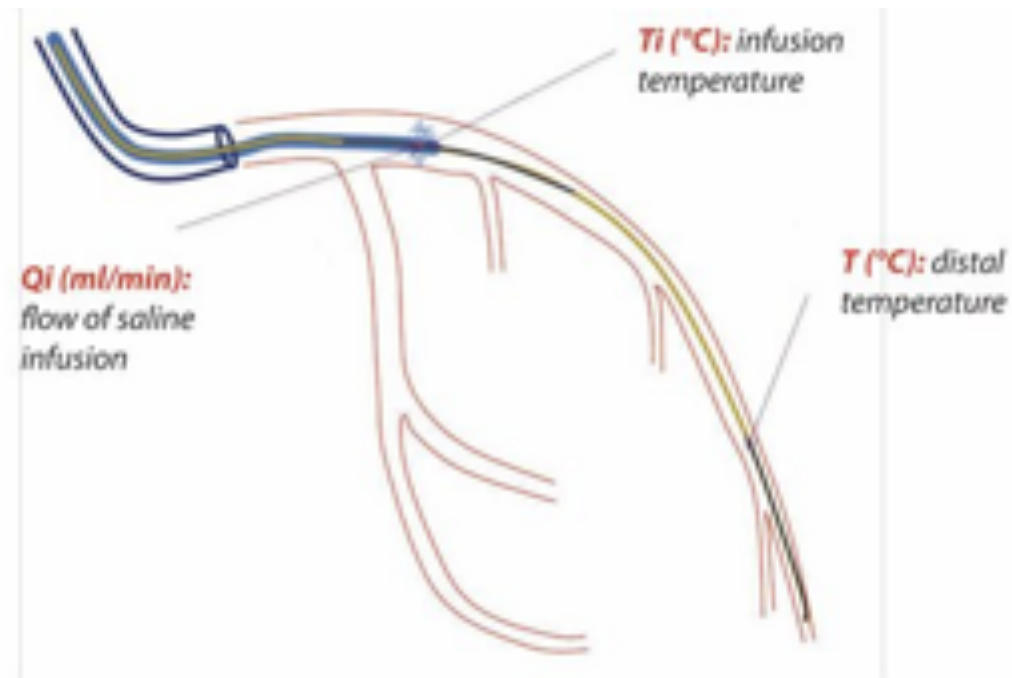
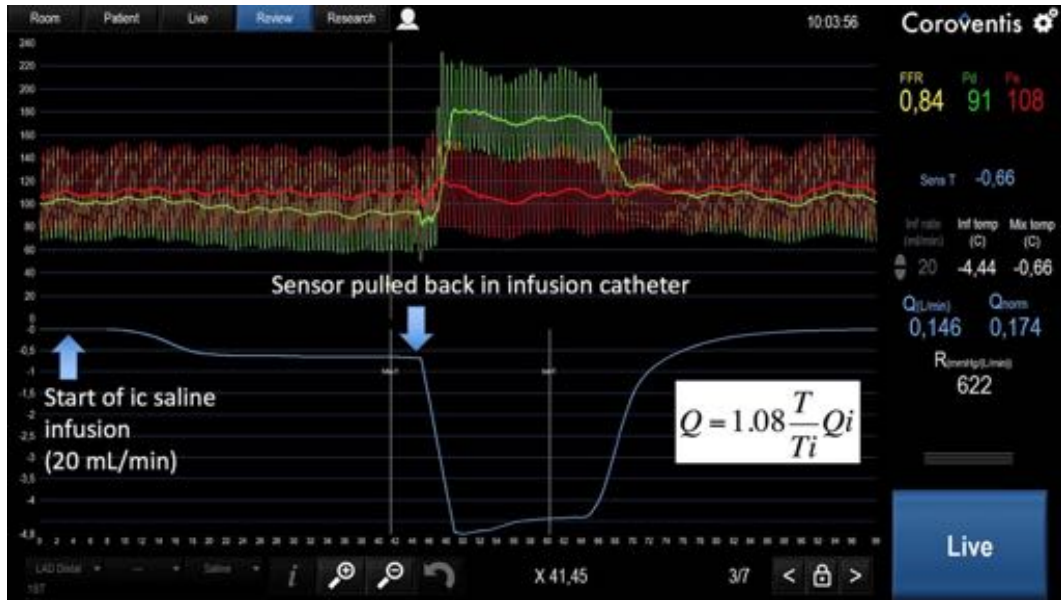
CFR =  $T_{nm}(\text{repos}) / T_{nm}(\text{max})$

Valeur normale = > 2

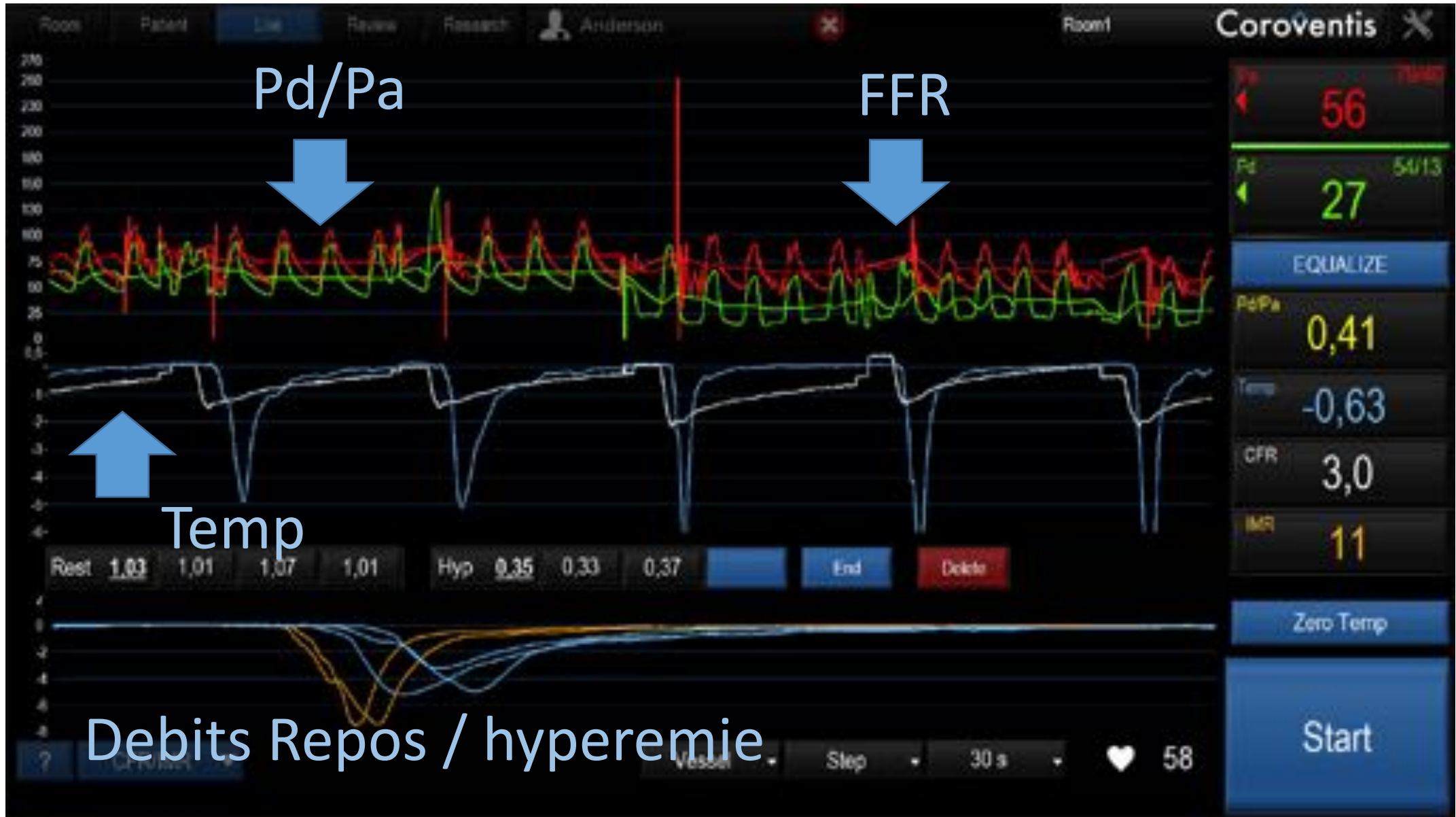


CFR = influencé par maladie épigardique + maladie microvasculaire.

# Absolute flow: thermodilution continue



- Mesures de résistance très fiables basées sur débit coronaire réel.
- Mesures très reproductibles.
- Plus cher: microcatheter + pompe pour injection continue d' LP intrac coronaire.
- Majorité des données scientifiques sur dysfonction microvasculaire sont basées sur thermodilution non- continue.



## Angor vasospastique

Test ach +  
FFR > 0,8  
IMR < 25  
CFR > 2

## Dysfonction microvasculaire coronaire

Test ach -  
FFR > 0,8  
IMR > 25  
CFR < 2

## Pas de maladie coronarienne

Test ach -  
FFR > 0,8  
IMR < 25  
CFR > 2

## Syndromes mixtes

- Spasme microvasculaire
- Dysfonction microvasculaire + angor vasospastique
- Maladie coronaire epicardique + maladie microvasculaire (+- spasme)

# Management of INOCA

## 1. Lifestyle factors



Nutrition



Exercise



Weight management



Smoking cessation



Coping with stress

## 2. Risk factor management



Hypertension



Dyslipidaemia



Diabetes mellitus

## 3. Antianginal medication



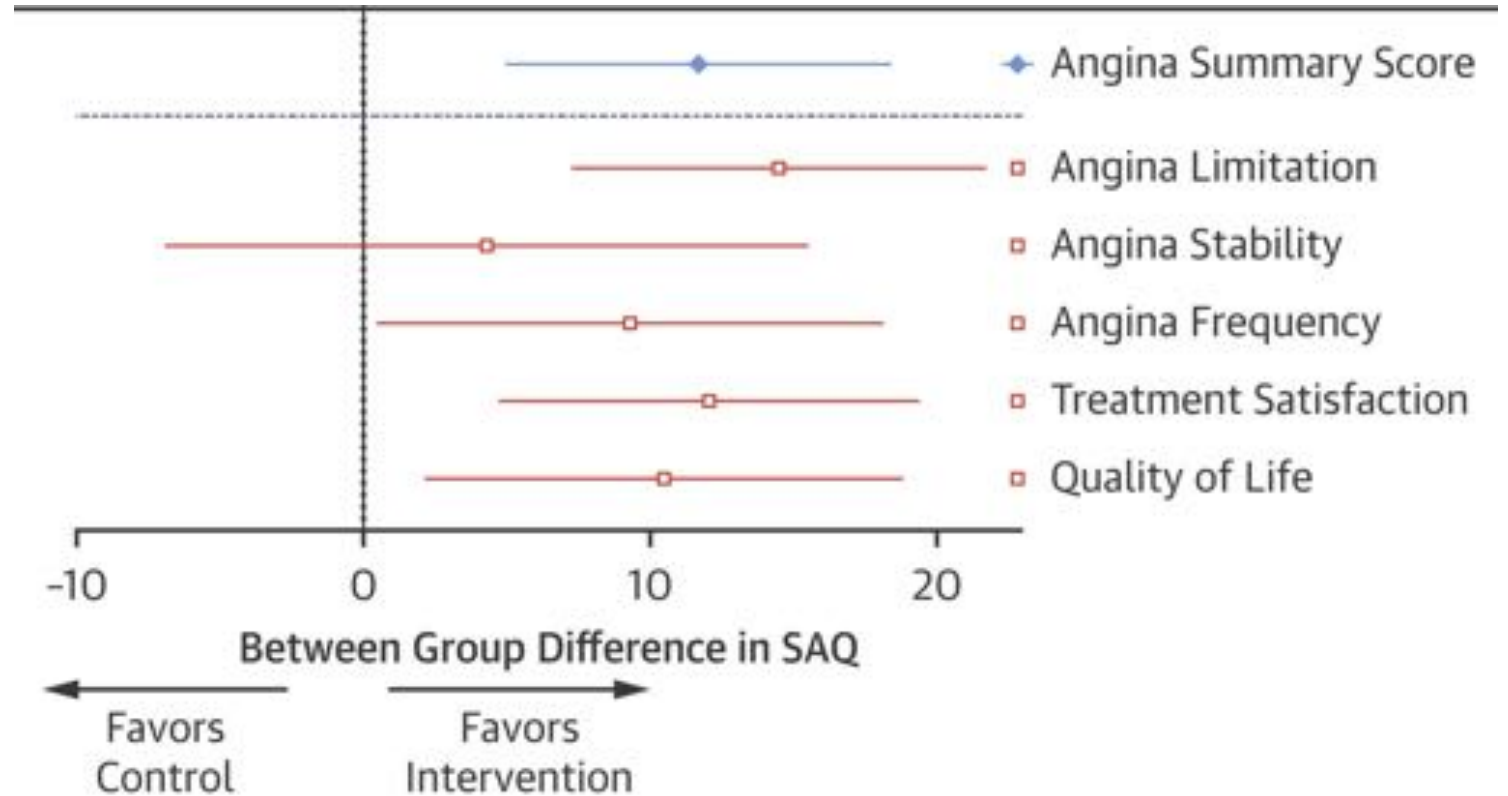
Kunadian et al,  
EAPCI Expert  
Consensus  
Document on  
Ischaemia with  
Non-Obstructive  
Coronary  
Arteries, EHJ  
2020





# CorMicA trail

Standard therapy VS tailored therapy based on invasive coronary function test



# Pourquoi devrais-je considérer un examen invasif chez un patient sans maladie coronaire obstructive?



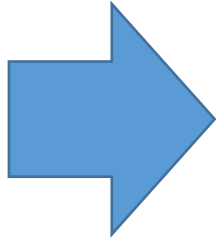
- Très prévalent
- Coût pour le système de santé
- Associé a risque CV élevé
- Traitement ciblé sur base de mesures invasives augmente la qualité de vie.

Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>
Guidewire-based CFR and/or microcirculatory resistance measurements should be considered in patients with persistent symptoms, but coronary arteries that are either angiographically normal or have moderate stenoses with preserved iwFR/FFR. <sup>412,413</sup>	IIa	B

Knuuti et al. ESC Scientific Document Group. 2019 ESC **Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes**. Eur Heart J. 2020 Jan 14;41(3):407-477. doi: 10.1093/eurheartj/ehz425. PMID: 31504439.

# Quels patients faut-il référer pour une étude coronaire fonctionnelle?

Ischemie  
AP typique  
MI



Sans stenoses obstructives sur coro ou coroscan

+

Symptômes persistants avec qualité de vie impactée par les symptômes.

