

An aerial photograph of Réunion Island, showing its rugged terrain with green hills, a central urban area, and a coastline surrounded by the blue ocean. The sky is clear and blue.

CARDIORUN 2023

15^e congrès de pathologie cardiovasculaire

Christophe POUILLOT
Unité de Cardiologie Diagnostique et Interventionnelle
Clinique Sainte Clotilde

27-29 septembre 2023
Île de la Réunion

CAS CLINIQUE « GUESS »



Monsieur Gervais H. 62 ans

Histoire cardiologique :

- **2015** : traitement par Sotalex pour arythmie ?
- **2016** : hospitalisation au CH de Toul pour douleurs thoraciques suspectes d'angor : bilan étiologique négatif.



Le 11/06/2023 à 07h30, douleur latéro thoracique gauche, constrictive, prolongée, paresthésies MS gauche.

Urgences CHU Sud :

- ECG : normal.
- RT : sur-élévation coupole diaphragmatique droite.
- ETT : VG normal, IAo grade II.
- élévation troponine : 120 ng/l.

Diagnostic : SCA ST- Tropono +

Aspégic IV 500 mg. HNF bolus IV : 5 000 UI.

Transfert en urgenceUSIC CSC.



Facteurs de risque

- HbA1c 4.9%
- Cholestérol total 1.26 g/l, triglycérides 1.29 g/l, HDL-C 0.29 g/l, LDL-C 0.71 g/l.
- HTA contrôlée par Sotalex.
- Tabac : 0.

Examen Clinique

- Asthénie intense. Diminution de la douleur thoracique.
- Examen clinique normal.

22/06/2023 12:58:38

Clinique Sainte Clotilde

Cardio

FC 57 . Âge non indiqué, présomption 50 ans pour les besoins de l'interprétation ECG
RR 1053 . Rythme sinusal..... axe P normal, fréqu.V 50- 99
PR 158 . Progression anormale onde R, transition précoce.....surface QRS >0 en V2
QRSD 96
QT 470
QTc 458

--AXES--

P 38

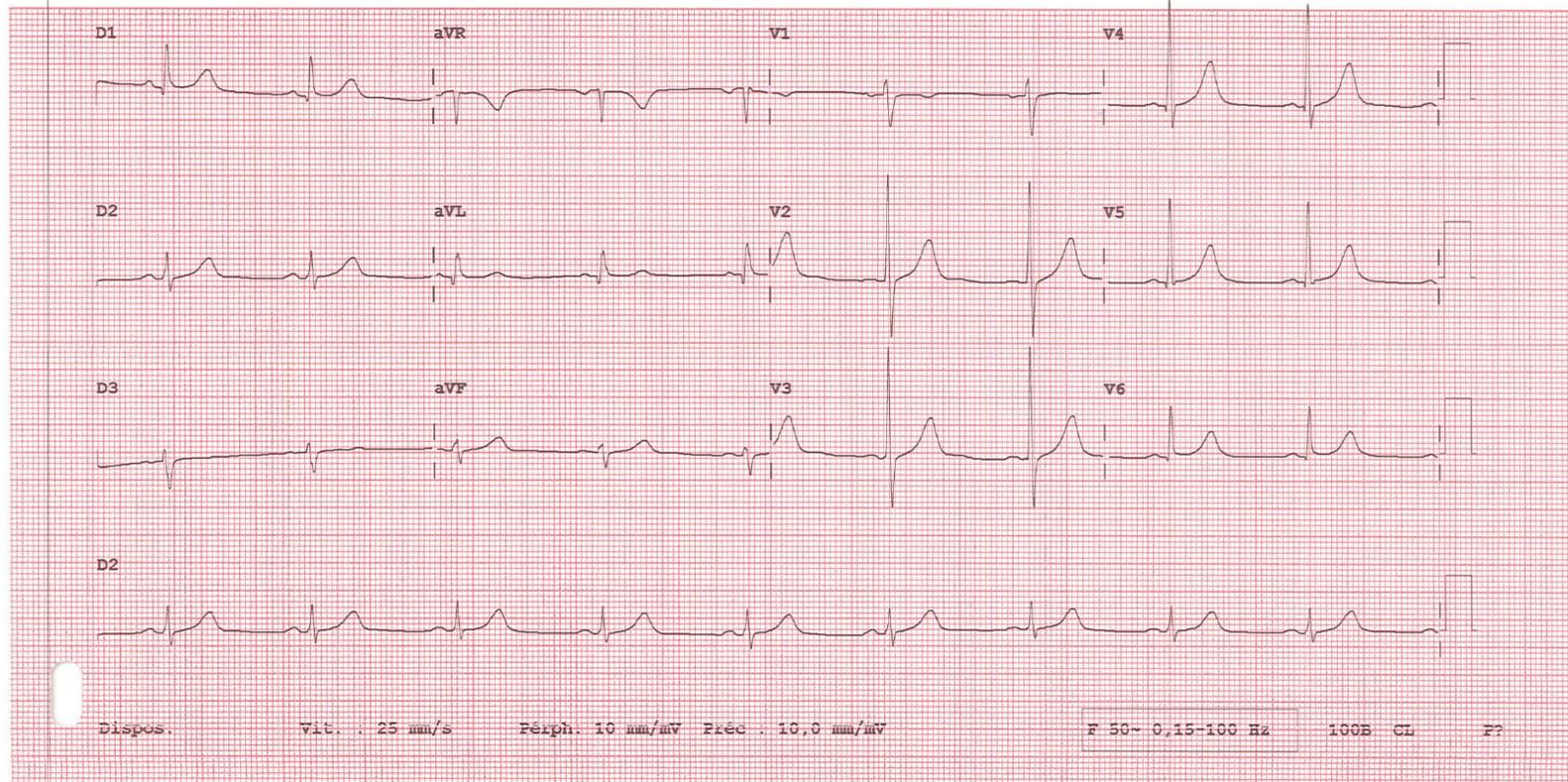
QRS -2

T 45

12 dériv. ; position standard

- ECG PRESQUE NORMAL -

Unconfirmed Diagnosis



Dispos.

Vit. : 25 mm/s

Péroph. 10 mm/mV Préc. : 10,0 mm/mV

F 50- 0,15-100 Hz

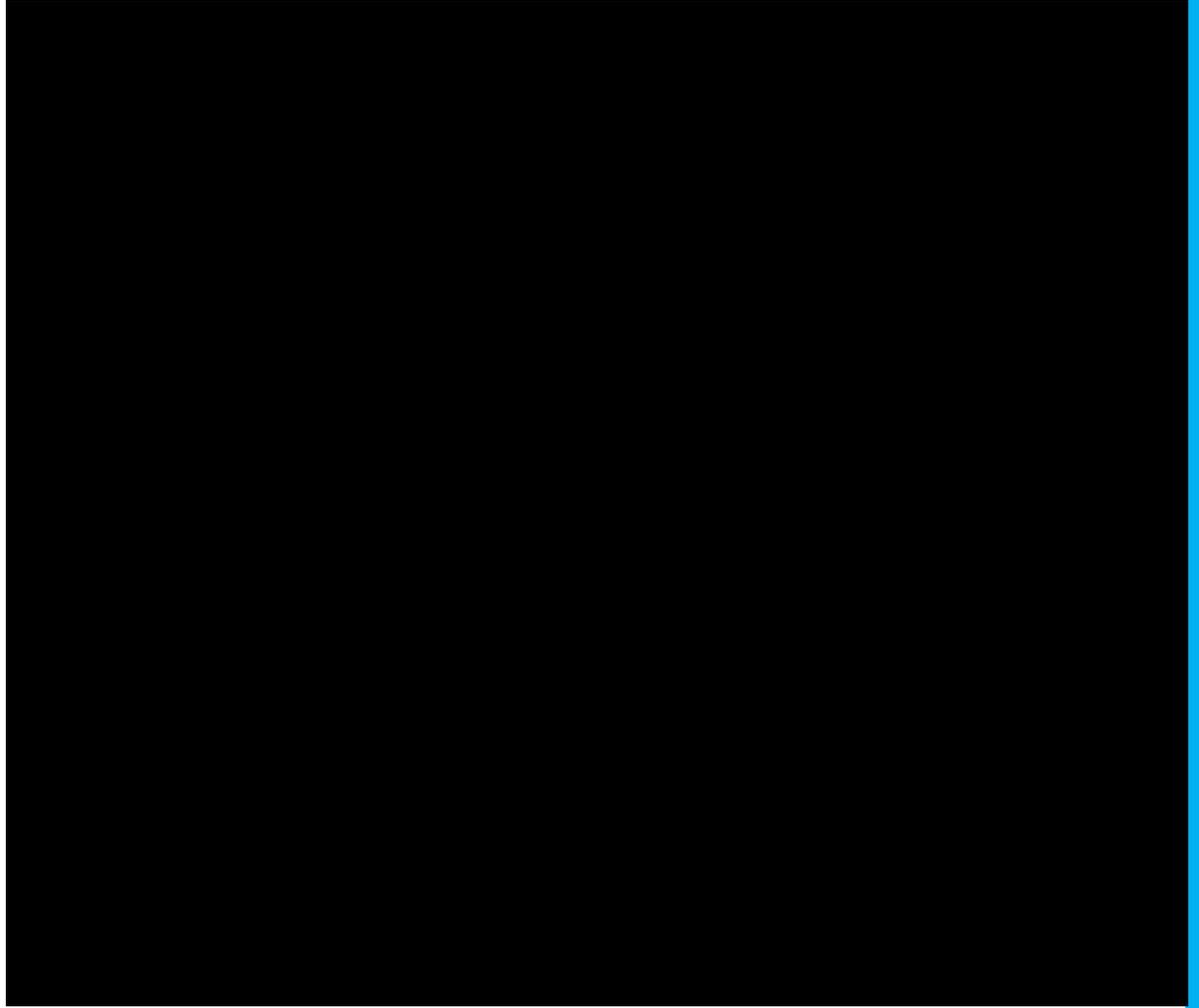
100B CL

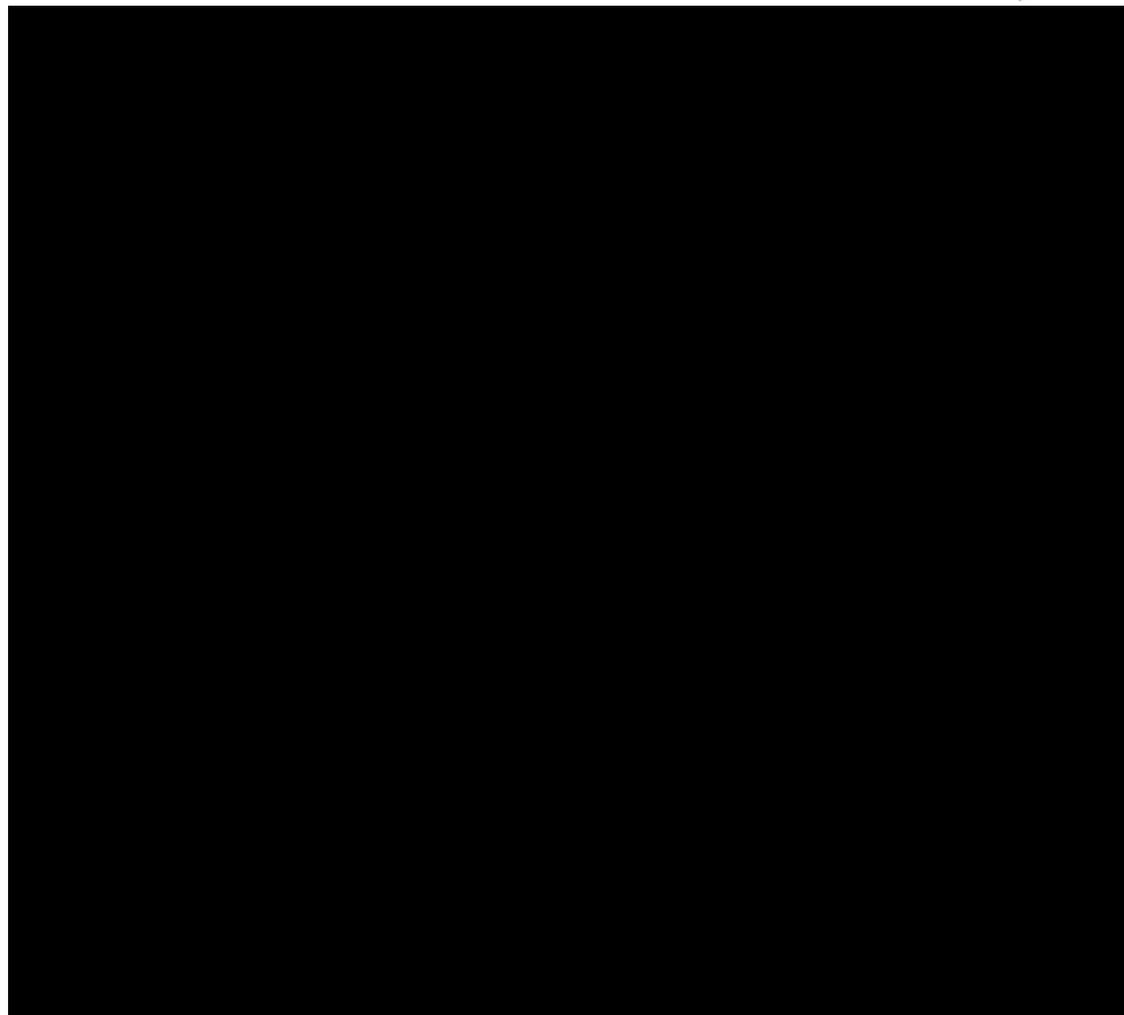
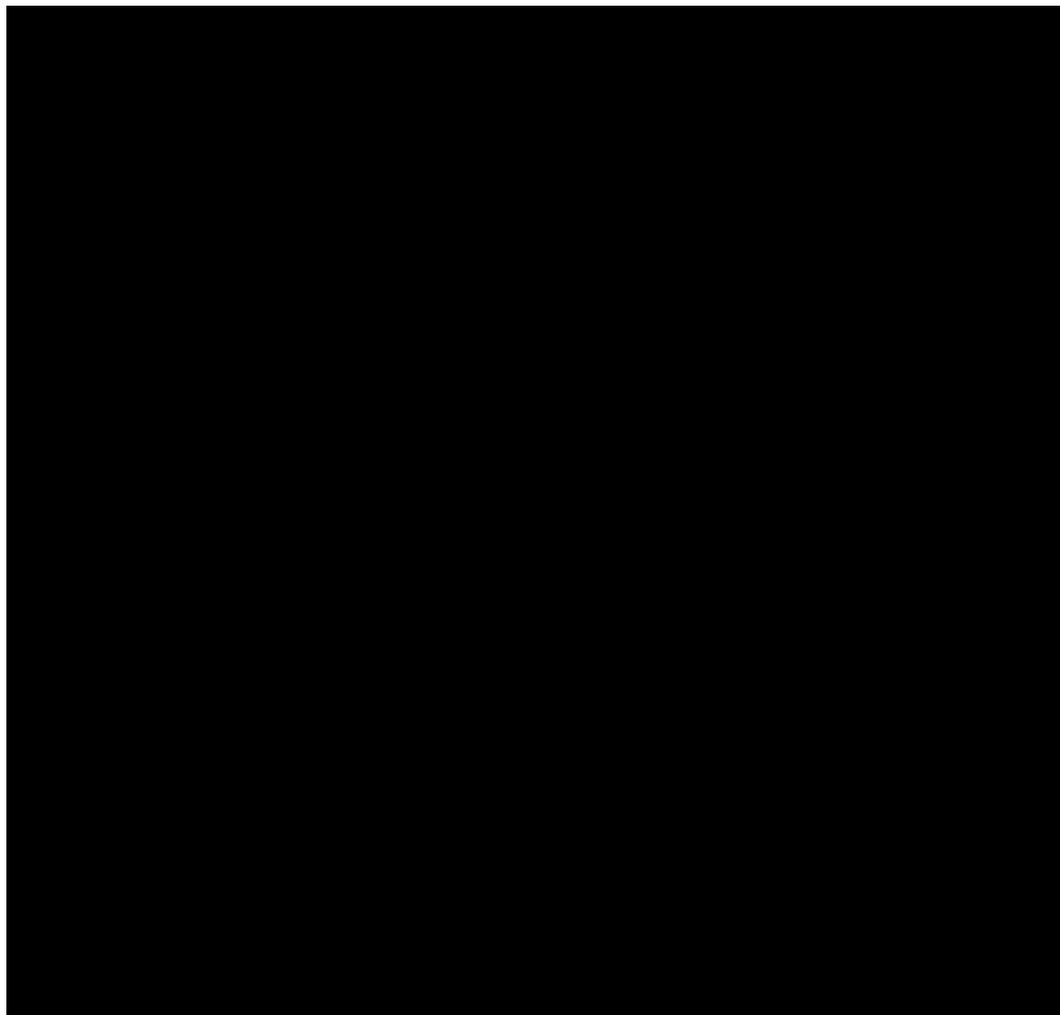
F?





- élévation de la troponine 634 ng/l, BNP 230 pg/ml.
- ETT : VG normal. IAo grade II. Cavités droites normales. Pas d'HTAP. Péricarde sec.
- Angioscanner thoracique : élimine EP et pathologie aortique.
- Monitoring : pas de trouble du rythme ou de la conduction. Pas de sus ou sous ST évoquant une récurrence ischémique.
- Avis rythmologique : interruption du Sotalex (QT long).







Diagnostic ?

Myocardial Infarction with No Obstructive Coronary Artery

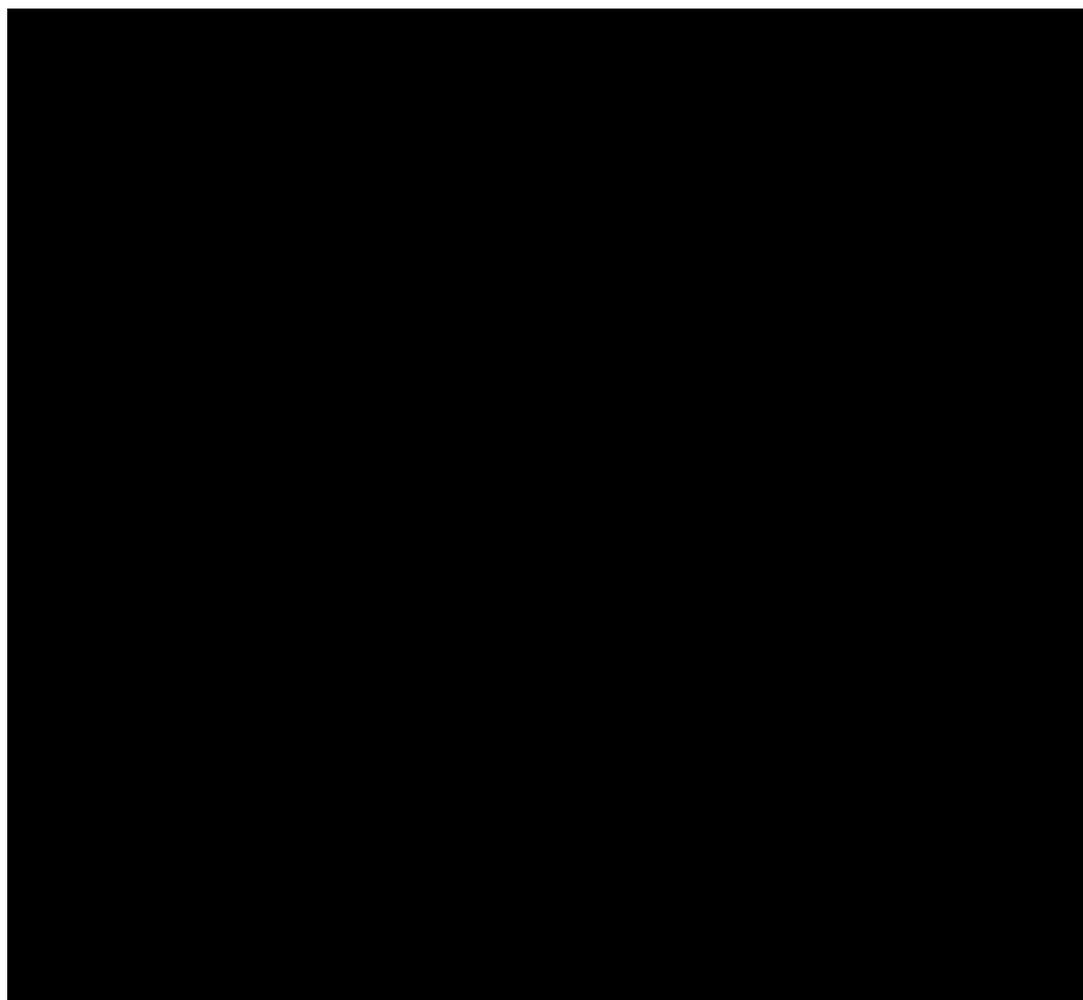
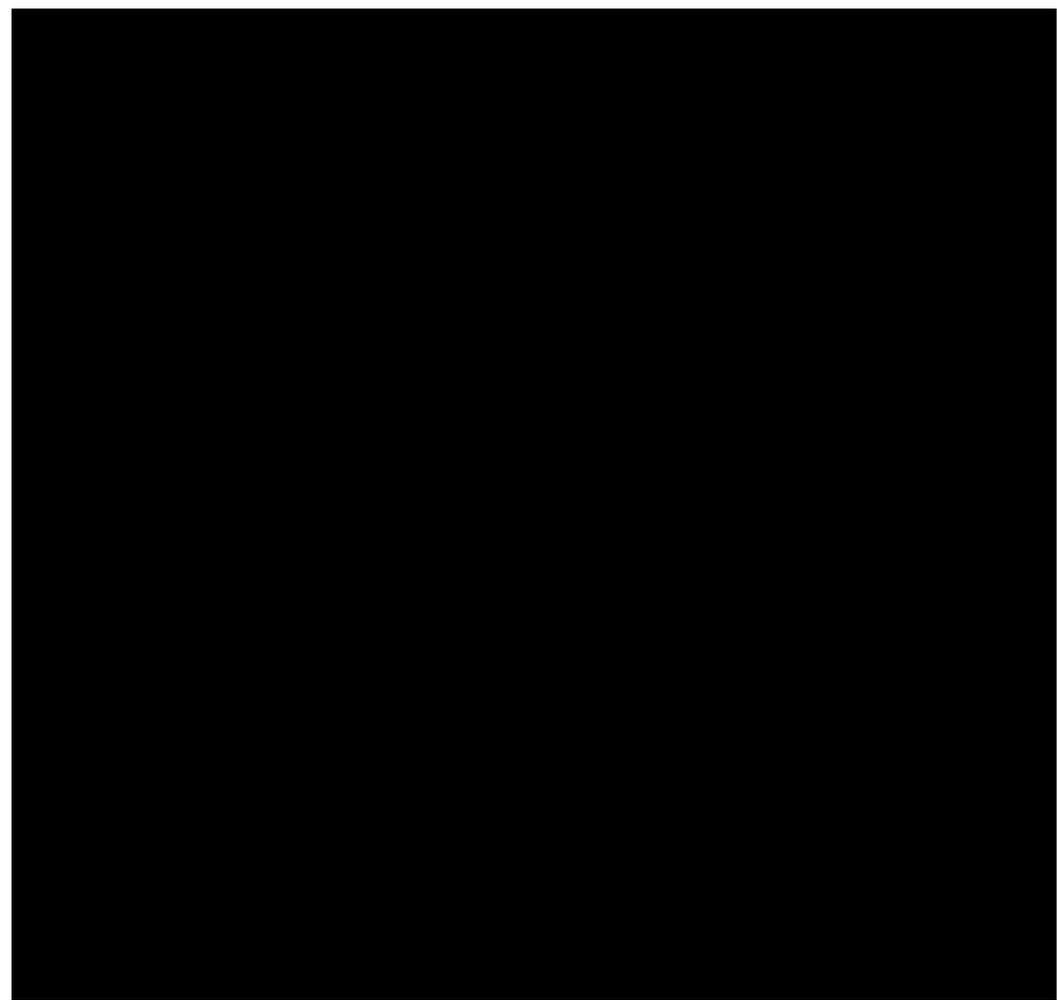
Conduite à tenir ?

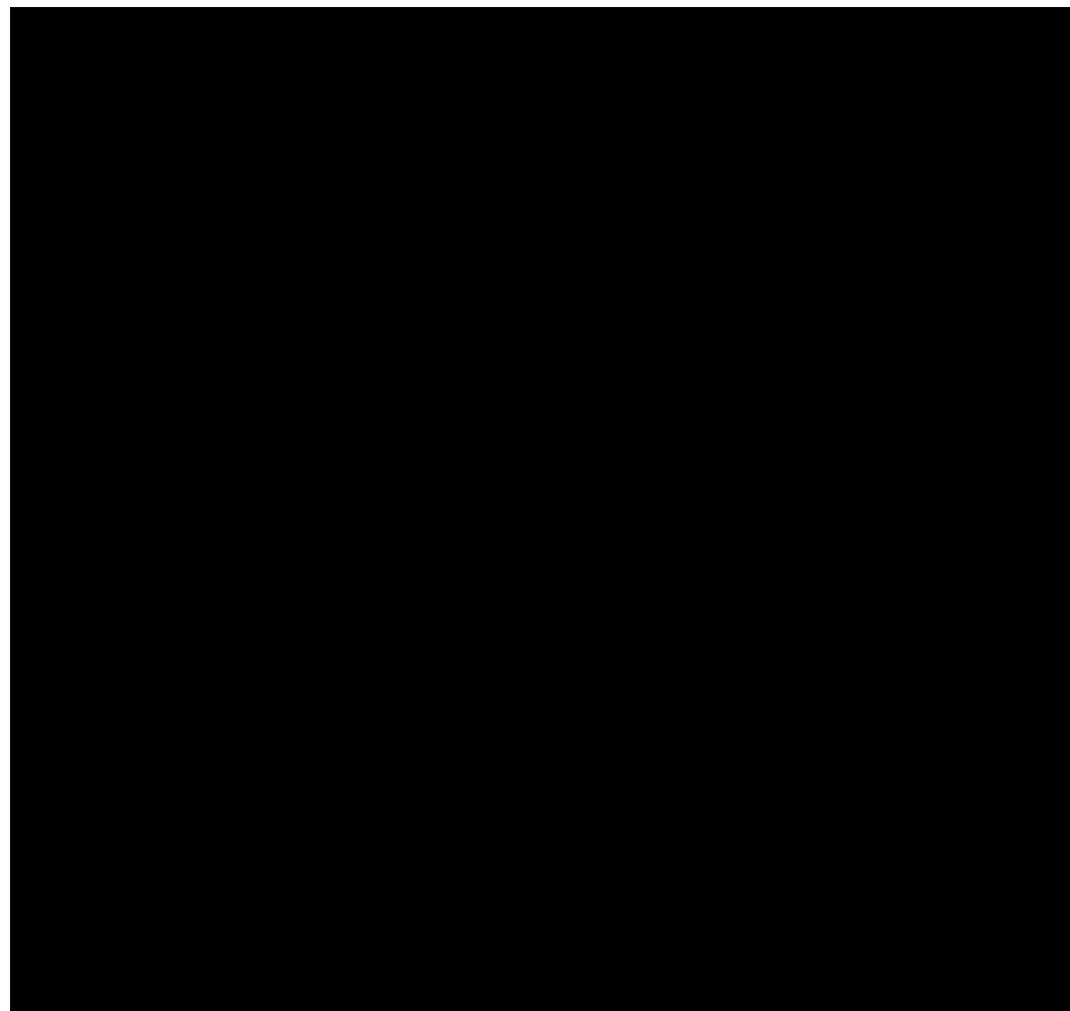
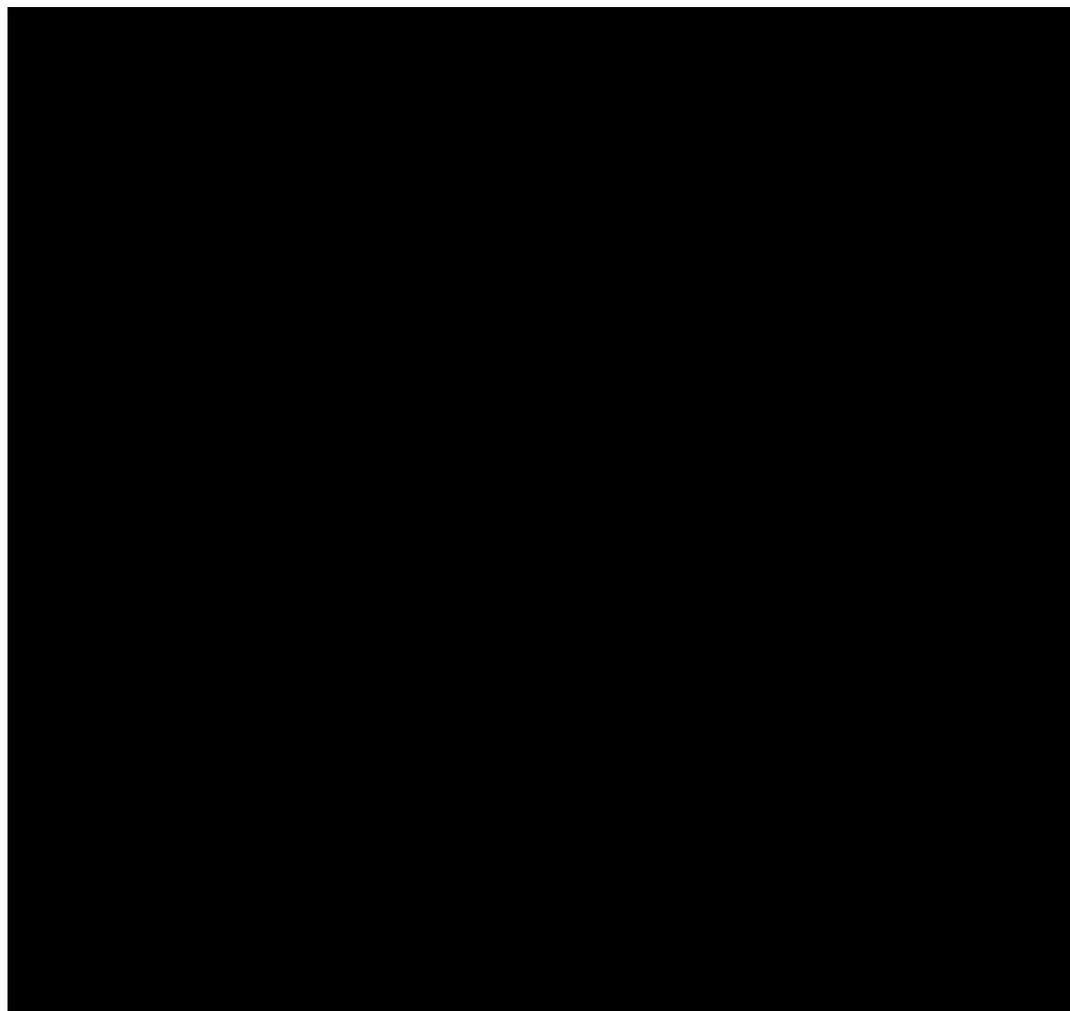
Etude de la microcirculation (CSC)



Test de provocation du spasme à l'Acétylcholine :
spasme épicardique ? spasme de la microcirculation ?

Etude Coronary Flow Reserve et Index of Microcirculatory Resistance
par thermodilution permet le diagnostic de Coronary Microvascular
Disease (pathologie de la microcirculation coronaire).







Diagnostic ?

Angor vaso spastique avec spasme épigardique à
l'origine d'un MINOCA

Traitement de sortie



- IRBÉSARTAN 300 mg (HTA).
- DIHYDROPYRIDINE : AMLOR 5 mg (angor vaso spastique).
- DUOPLAVIN : DAPT 1 an (SCA sur spasme coronaire).

MINOCA



MINOCA

Mycocardial
Infarctus with
No
Obstructive
Coronary
Artery

MI CAD

Mycocardial
Infarctus with
Coronary
Artery
Disease

Première publication 2013... 210 publications Décembre 2021

4^{ème} définition Universelle de l'Infarctus du Myocarde



1. Preuve clinique d'ischémie myocardique aigue
2. Troponinémie > 99^{ème} Percentile
3. + un des éléments suivants :
 - Symptôme d'ischémie myocardique.
 - Modification ECG ischémique nouvelle.
 - Apparition ECG d'onde Q pathologique.
 - Nouvelle hypo-akinésie segmentaire à l'imagerie.



IDM type I : rupture plaque athérome avec formation de thrombus occlusif.

IDM type II : déséquilibre fourniture / demande myocardique en O² non lié cause athéro-thrombotique aigue

Ex : tachyarythmie soutenue (FA; TSVP), pathologie de la microcirculation...

IDM type III : décès cardiaque avec symptômes d'ischémie + modification ECG ischémique, sans troponine disponible.

IDM type IV : IDM 48 heures après PCI.

IDM type V : IDM 48 heures après PAC.



Définition du MINOCA

Définition de l'IDM (4^{ème} définition universelle)

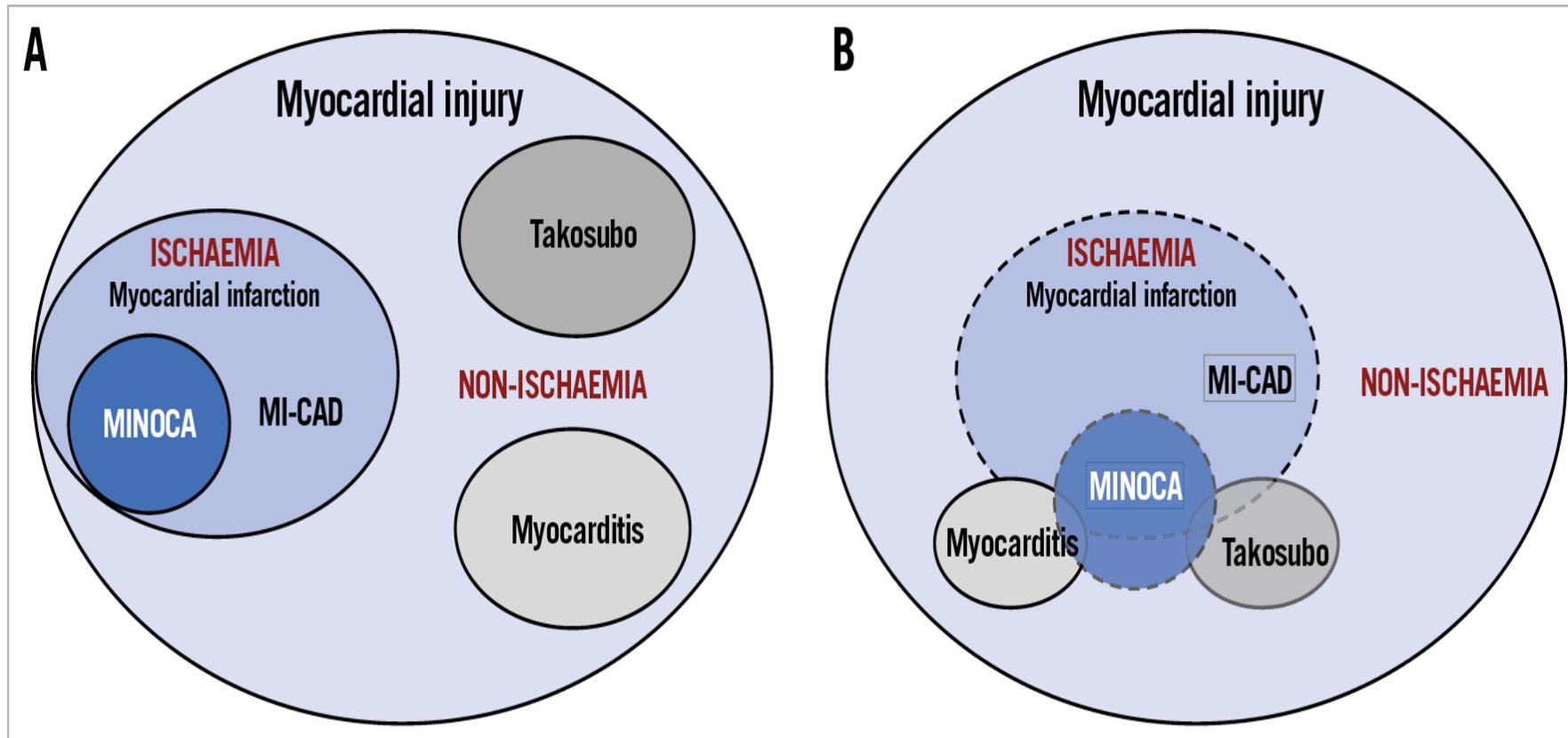
+

pas de sténose des gros troncs épicardiques $\geq 50\%$

+

pas de cause cliniquement manifeste pour la
présentation aiguë autre que l'IDM.

Diagnostics différentiels Tako Tsubo et myocardite





ECG des MINOCA

ECG :

- Normal
- Inversion onde T
- Sus ou sous ST

MINOCA :

Parfois STEMI... le plus souvent non STEMI

Epidémiologie des MINOCA



- 6% MI, > 50% ♀, peu de FDR traditionnels.
- Pronostic non bénin : taux annuel de mortalité 2% ; ↗ MACE.

Analyse de 28 études (1995 à 2013)

Stratégie diagnostique des MINOCA



1. Contexte clinique : exclure EP, sepsis...(angio TDM thorax..)
 2. Différencier MINOCA des autres causes non ischémiques (Tako Tsubo ; myocardite) IRM précoce ++
 - Rehaussement tardif du Gadolinium.
 - ⇒ Diagnostic : localisation et taille de l'IDM
 - Mais IRM souvent négative dans MINOCA.
- Résolution de l'IRM : 0.2 g de myocarde nécrosé >> quantité de myocarde nécrosé entraînant une augmentation de la troponine.

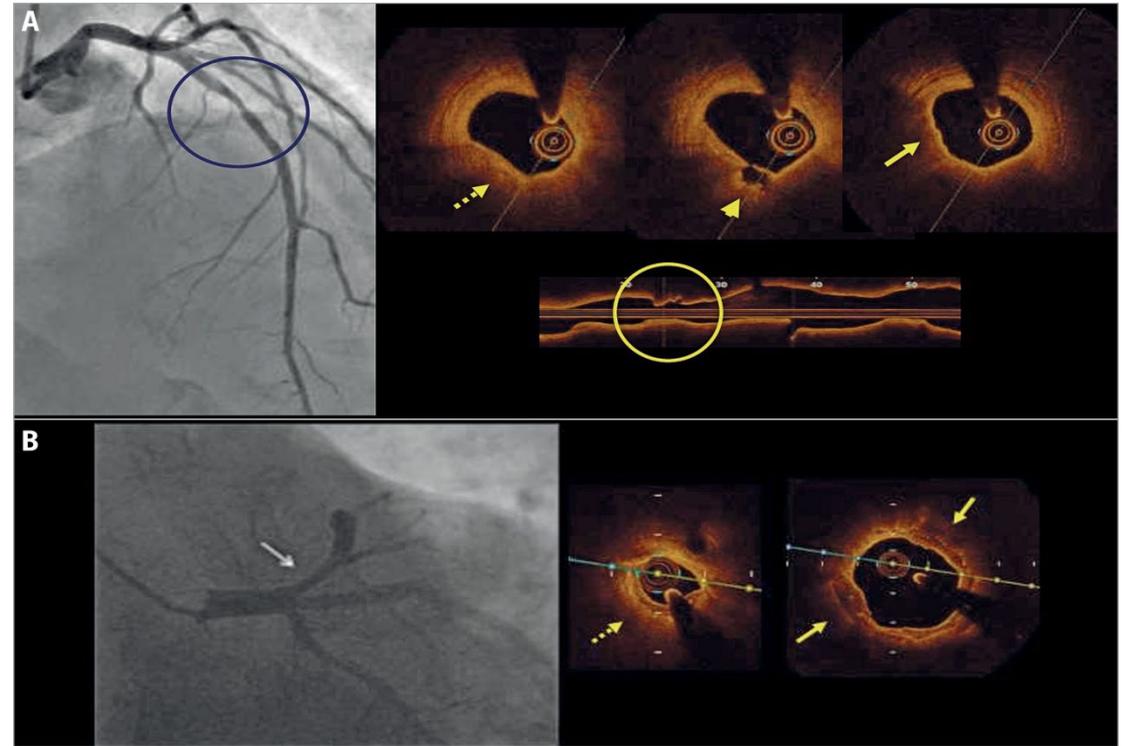
Mécanismes physio pathologiques des MINOCA



OCT ++ Vaisseaux coronaires épiscopardiques.

- Rupture/fissure plaque athérome NS (< 50%)... IDM type I.
- SCAD ♀ jeune
- . Spasme épiscopardique.
- . Thrombose in situ/embole d'origine cardiaque .
- . Pathologie de la Microcirculation Coronaire IDM type II.

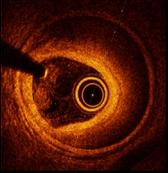
IDM type I



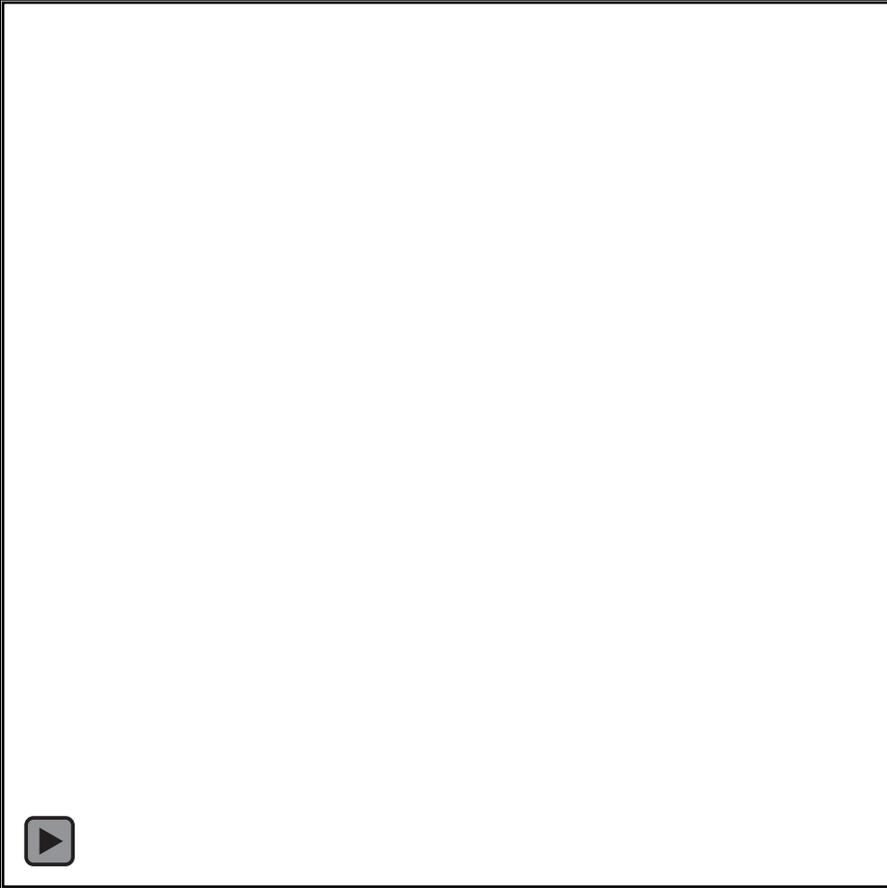
IDM type II

O₂ supply-demand mismatch
(Hypertension crisis)

Spontaneous Coronary Dissection of the young woman

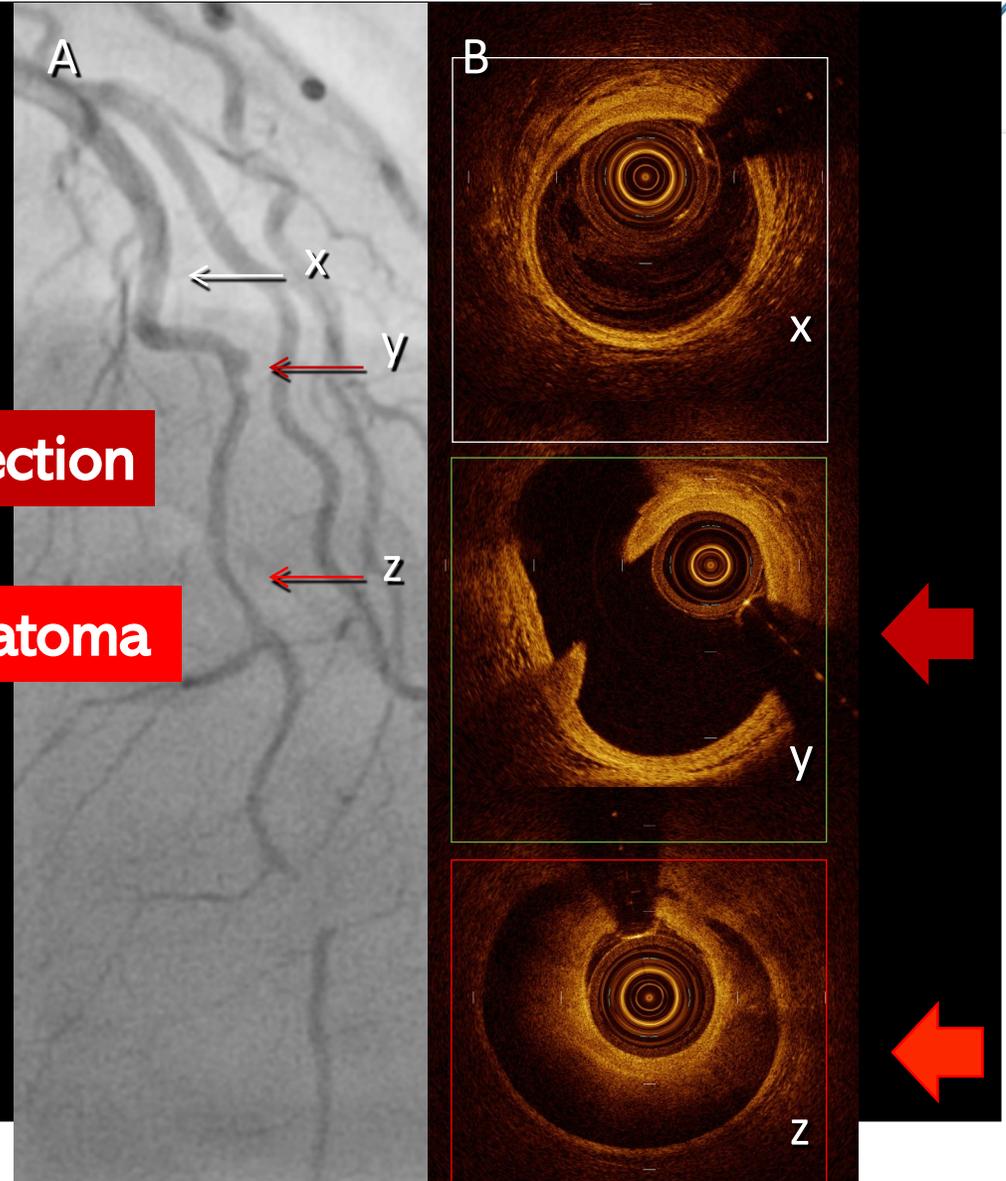


Mrs D. 43 yo, STEMI
no CVRF

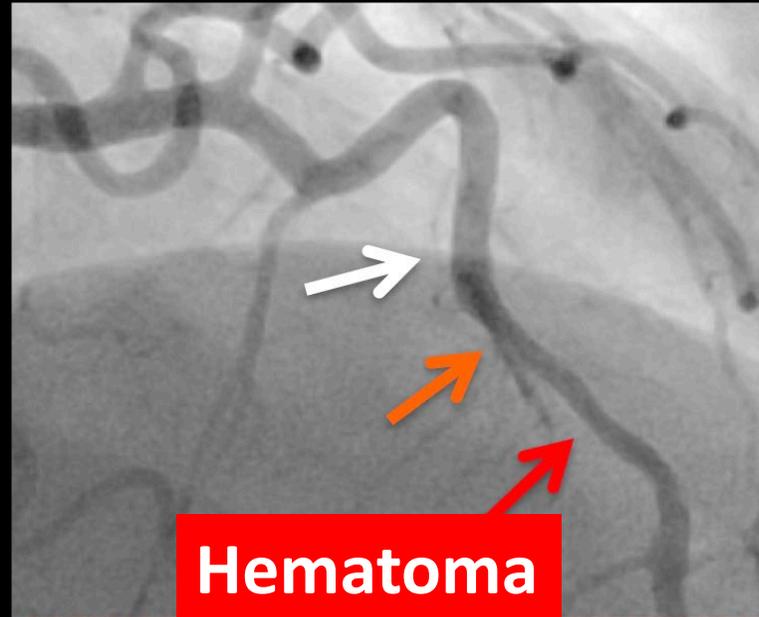
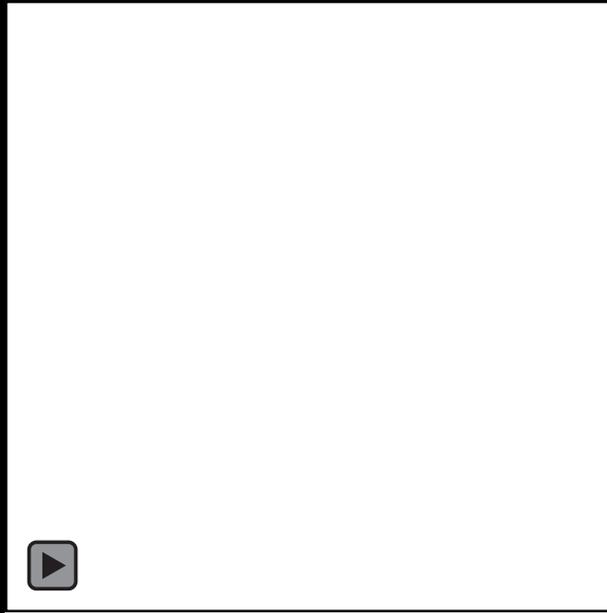
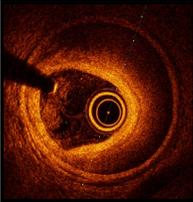


section

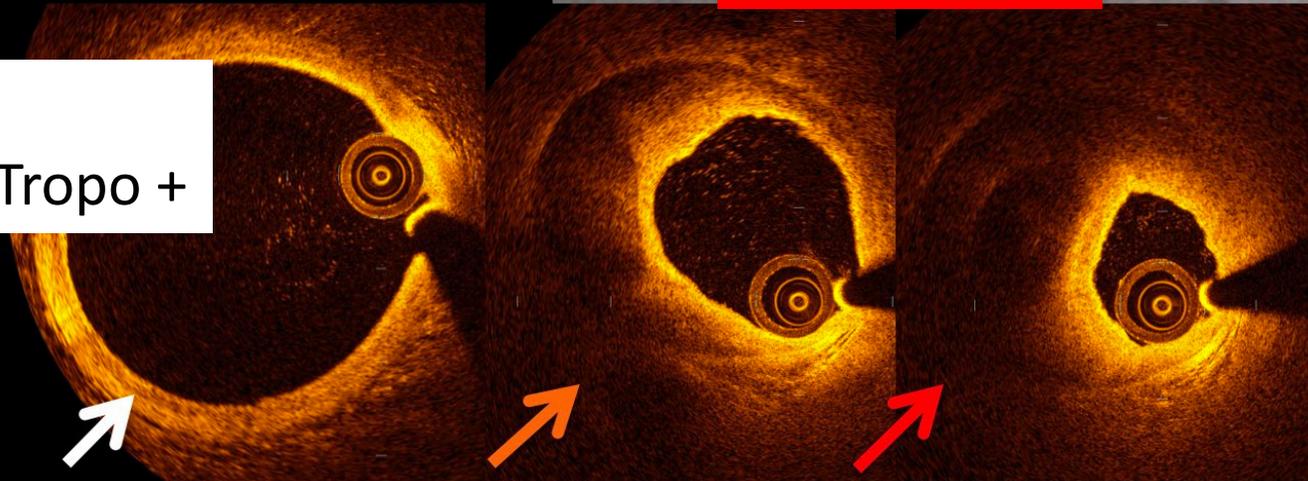
anatomy



Spontaneous Coronary Dissection of the young woman



Mrs D. 64 yo
Non ST ACS Tropono +



Coronary Microvascular Dysfunction (CMD)



Microcirculation Coronaire : rôle fondamental dans régulation du flux sanguin coronaire en réponse à la demande d'O₂.

Extraction d'O₂ quasi maximale dans le cœur au repos.

↗ demande d'O₂ doit être compensée par ↗ flux sanguin coronaire.

Pathologie de la microcirculation coronaire (CMD) empêche ↗ flux sanguin coronaire en réponse à ↗ demande d'O₂ => ischémie myocardique.

Pathologie microcirculation coronaire (CMD)



Anomalie fonctionnelle ou structurelle microcirculation \leq dysfonction cellules endothéliales ou cellules musculaires lisses.

CMD \Rightarrow IC à FE préservée (sujet âgé) .
 \Rightarrow \nearrow MACE.

Spasme microvasculaire = 20% des causes MINOCA.

Traitement



Non spécifique mais doit être adapté à la cause spécifique du MINOCA.

Precision medicine versus standard of care for patients with myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries (MINOCA): rationale and design of the multicentre, randomised PROMISE trial

EuroIntervention 2022;18:e933-e939. DOI: 10.4244/EIJ-D-22-00178



Rocco Antonio Montone¹, MD, PhD; Nicola Cosentino², MD; Francesca Graziani¹, MD, PhD; Riccardo Gorla³, MD; Marco Giuseppe Del Buono⁴, MD; Giulia La Vecchia⁴, MD; Riccardo Rinaldi⁴, MD; Giancarlo Marenzi², MD; Antonio L. Bartorelli², MD; Federico De Marco³, MD, PhD; Luca Testa³, MD, PhD; Francesco Bedogni³, MD; Carlo Trani^{1,4}, MD; Giovanna Liuzzo^{1,4}, MD, PhD; Giampaolo Niccoli⁵, MD, PhD; Filippo Crea^{1,4}, MD, PhD

Etude PROMISE



180 patients MINOCA

Precision medicine : diagnostic complet / étude invasive microcirculation

Traitement pharmacologique cause sous-jacente vs traitement standard.

Aspirine. Statine. IEC. Béta-bloquant. Calcium bloqueur/nitré si vaso spasme.

End point clinique : amélioration à 12 mois.

- Status angineux
- Qualité de vie
- MACE
- Economies de santé

Je vous remercie



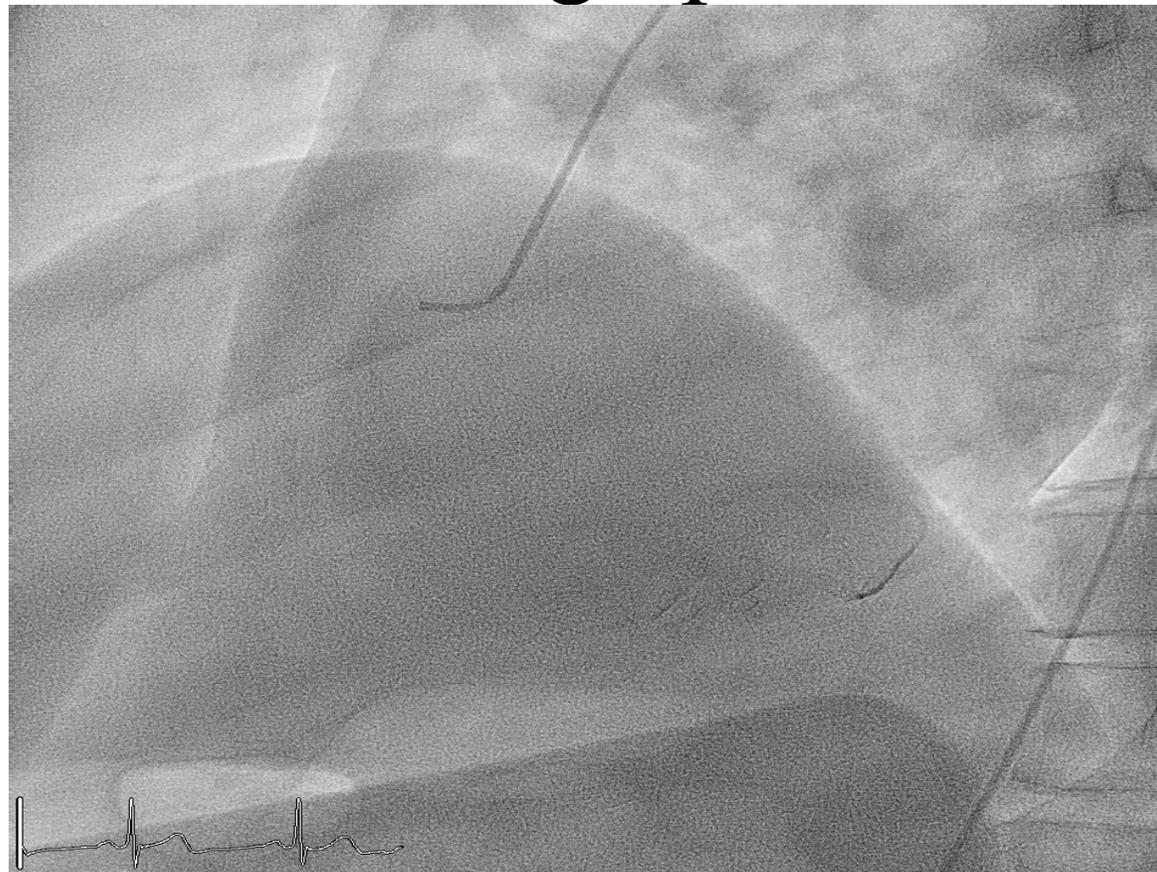


Même que précédent



13 Juin 2023

Coronarographie ...



Le 22 Juin R8



« De nos jours, il n’y a pas de raison de refuser au patient une investigation fonctionnelle complète de leur système coronaire, incluant la microcirculation, particulièrement quand ils rapportent des symptômes convainquants souvent récurrents et débilissants ».

B de Bruynes PCR 2023.



La microcirculation représente 90% du volume de la circulation coronaire.

La prévalence de la dysfonction de la microcirculation coronaire (CMD) varie de 15 à 75%, dépendant de la définition et de la population concernée.

De manière plus pragmatique, 1 patient angineux avec ischémie myocardique sur 2, n'a pas de lésion coronaire obstructive significative à la coronarographie.

LA MICROCIRCULATION



CMD : Coronary Microcirculation Dysfunction

Pathologie de la microcirculation coronaire.

CFR : Coronary Flow Reserve normale 2.5

IMR : Index of Microcirculatory Resistance normal

CFR < 2.5 : CMD

CFR < 2.5 et IMR >20 : pathologie structurelle de la microcirculation

CFR < 2.5 et IMR < 20 : pathologie fonctionnelle de la microcirculation.