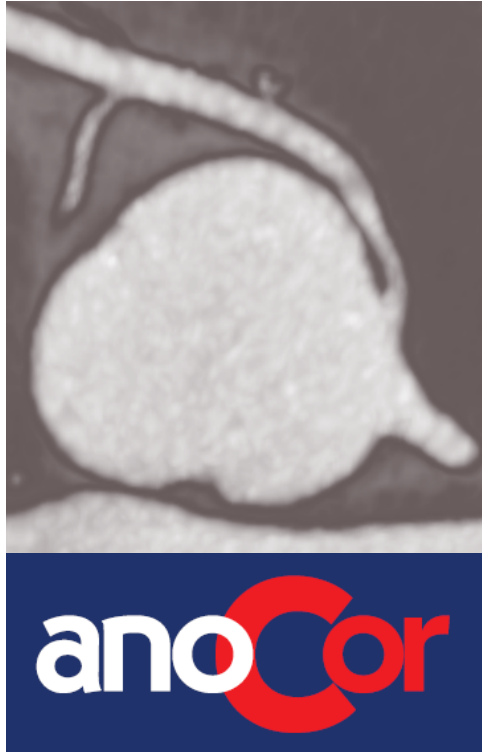
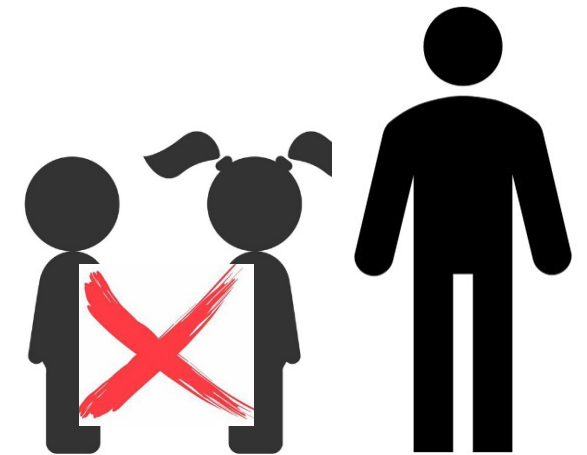


Pourquoi et comment rechercher une anomalie coronaire congénitale ?

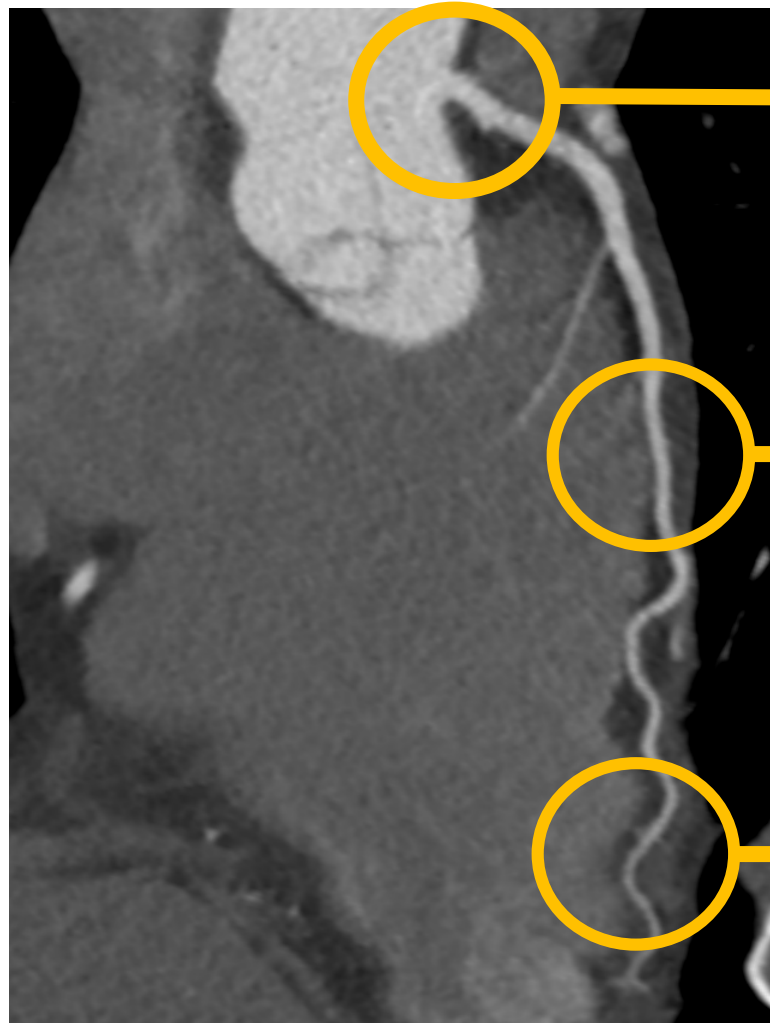


Pierre Aubry
Département de Cardiologie
Hôpital Bichat-Claude Bernard
Groupe multidisciplinaire ANOCOR



Pourquoi et comment rechercher une anomalie coronaire congénitale ?

Pas de lien à déclarer en rapport avec la présentation

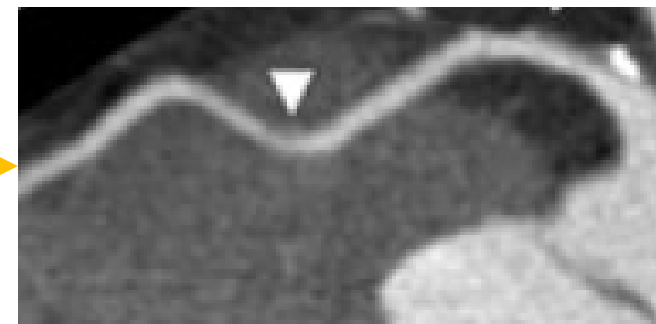


Connexion proximale

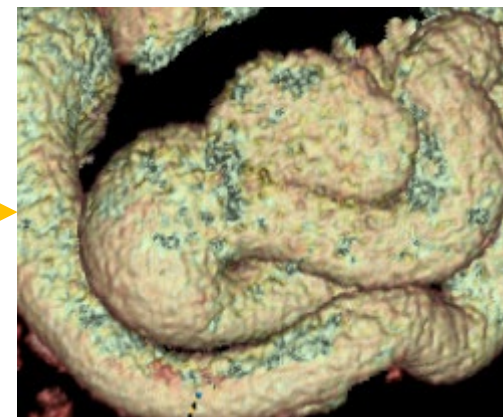


ANOCOR

Trajet



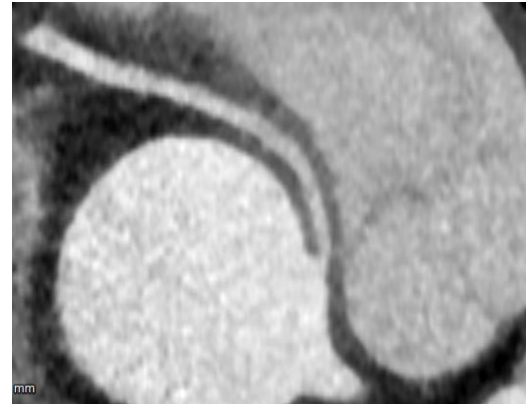
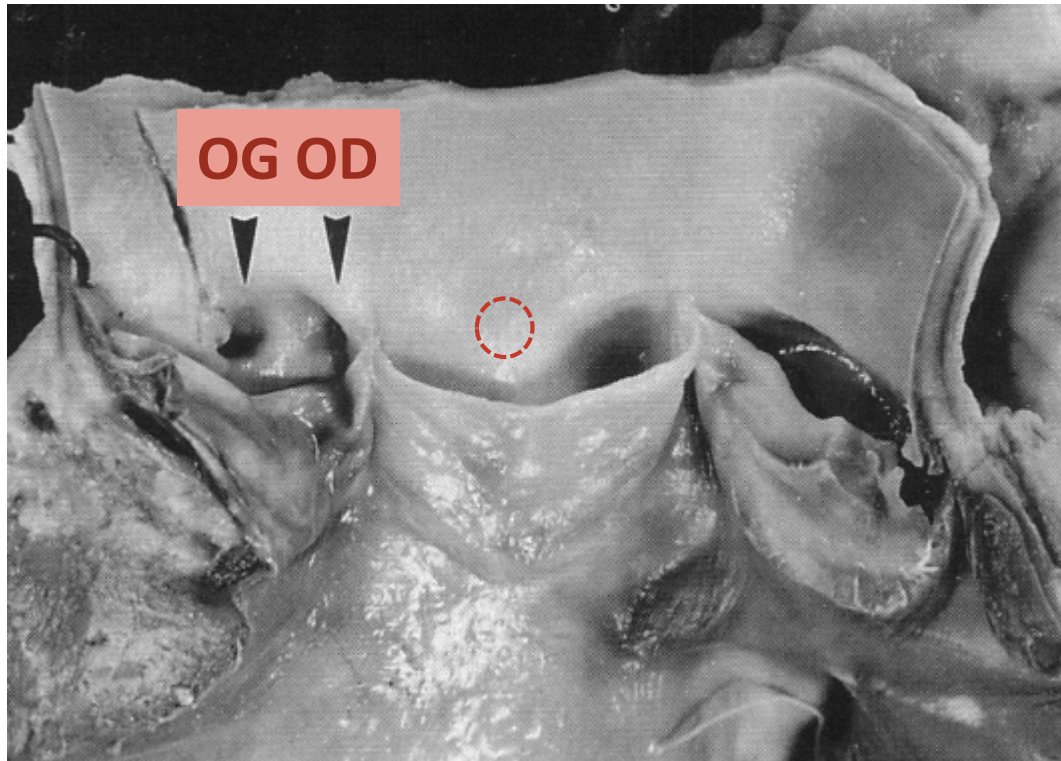
Connexion distale



ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES

Pourquoi rechercher une anomalie coronaire congénitale ?

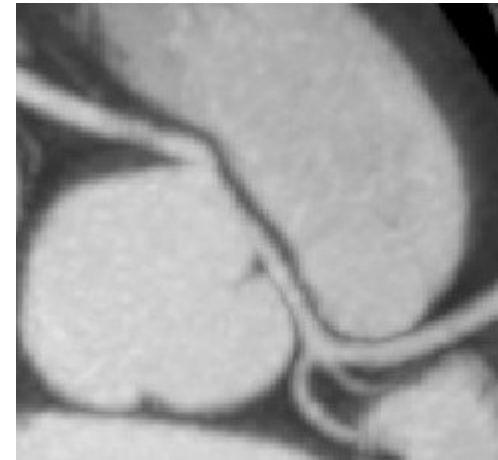
ANOCOR et mort subite



Corrado et al. Br Heart J. 1992.

Pourquoi rechercher une anomalie coronaire congénitale ?

ANOCOR et arrêt cardiaque récupéré

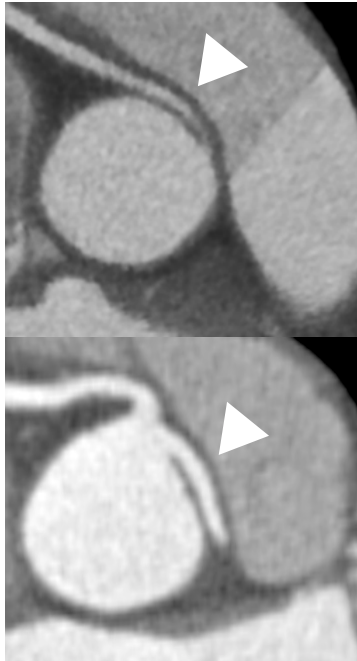


Pourquoi rechercher une anomalie coronaire congénitale ?

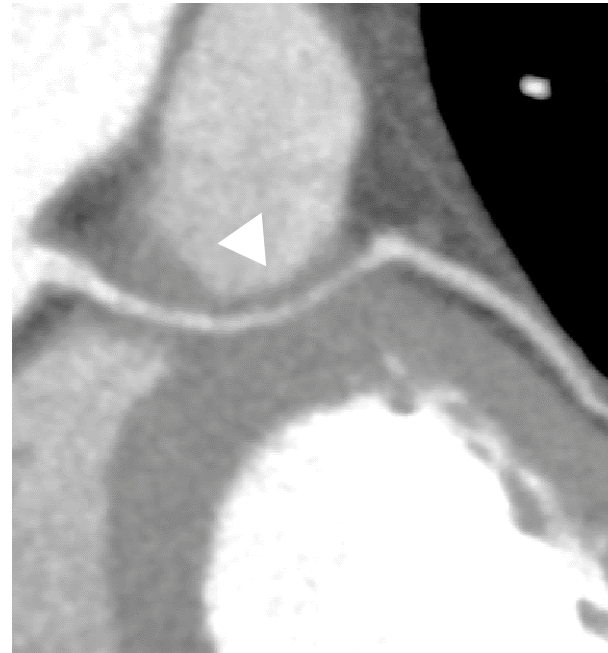
ANOCOR à risque (ischémie myocardique/mort subite)

Connexions aortiques

Trajet interartériel*

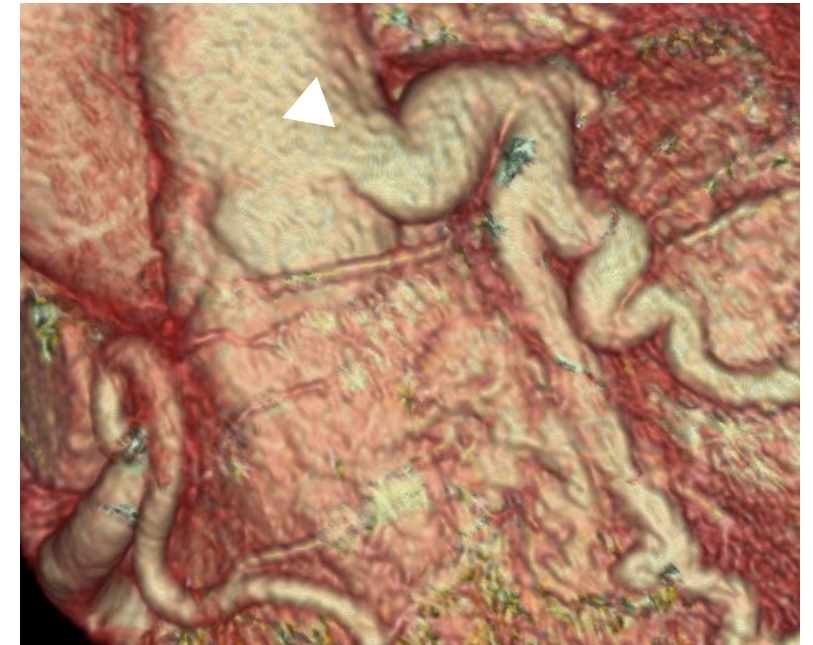


Trajet rétropulmonaire**



Connexions pulmonaires

Trajet variable*



*Risque d'ischémie myocardique/mort subite

**Risque d'ischémie myocardique

Pourquoi rechercher une anomalie coronaire congénitale ?

ANOCOR non à risque*

Connexions aortiques

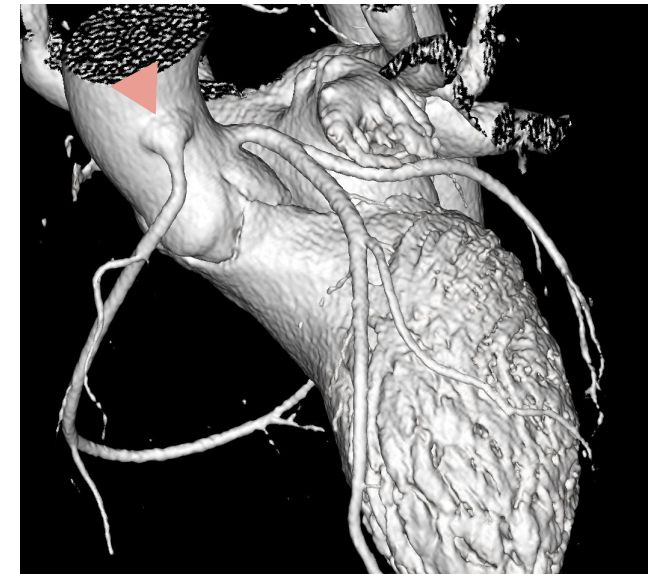
Trajet prépulmonaire



Trajet rétroaortique



Trajet normal



*Risque d'ischémie myocardique/mort subite

ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES

Cardiopathie congénitale à risque de mort subite	Prévalence**
ANOCOR* droite	0.3%
Cardiomyopathie hypertrophique	0.2%
Syndrome pré-excitation ventriculaire	0.15%
Syndrome de QT long	0.05%
Cardiomyopathie dilatée idiopathique	0.04%
Dysplasie ventriculaire droite arythmogène	0.04%
ANOCOR* gauche	0.03%
Syndrome de Brugada	0.02%
Tachycardie ventriculaire catécholergique	0.01%

* Anomalie de connexion avec trajet interartériel

** Nombre de cas à la naissance (estimations)

ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES

Cardiopathie congénitale à risque de mort subite	Incidence annuelle**
Tachycardie ventriculaire catécholergique	1.5%
Cardiomyopathie hypertrophique	1-2%
Syndrome de Brugada	1%
Syndrome de QT long	0.5-1%
Cardiomyopathie dilatée idiopathique	0.5-1%
Dysplasie ventriculaire droite arythmogène	0.5-1%
ANOCOR* gauche	0.2%
Syndrome pré-excitation ventriculaire	0.1%
ANOCOR* droite	0.02%

* Anomalie de connexion avec trajet interartériel

** Incidence annuelle de mort subite (estimations)

ANOCOR et arrêt cardiaque récupéré

Staffs ANOCOR 2014-2021

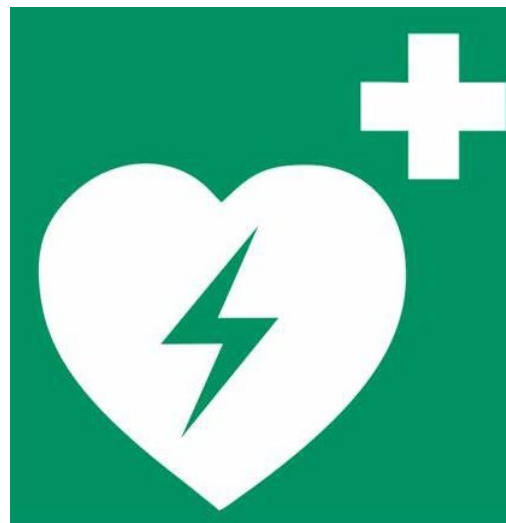
ANOCOR droite*



N = 245

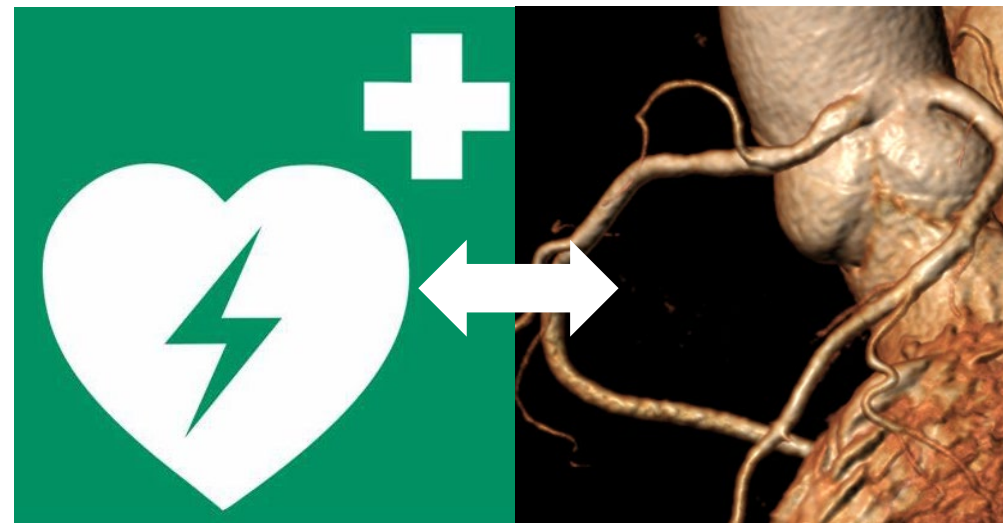
(âge moyen 52 ans)

ACR



N = 9 (3.7%)

ACR



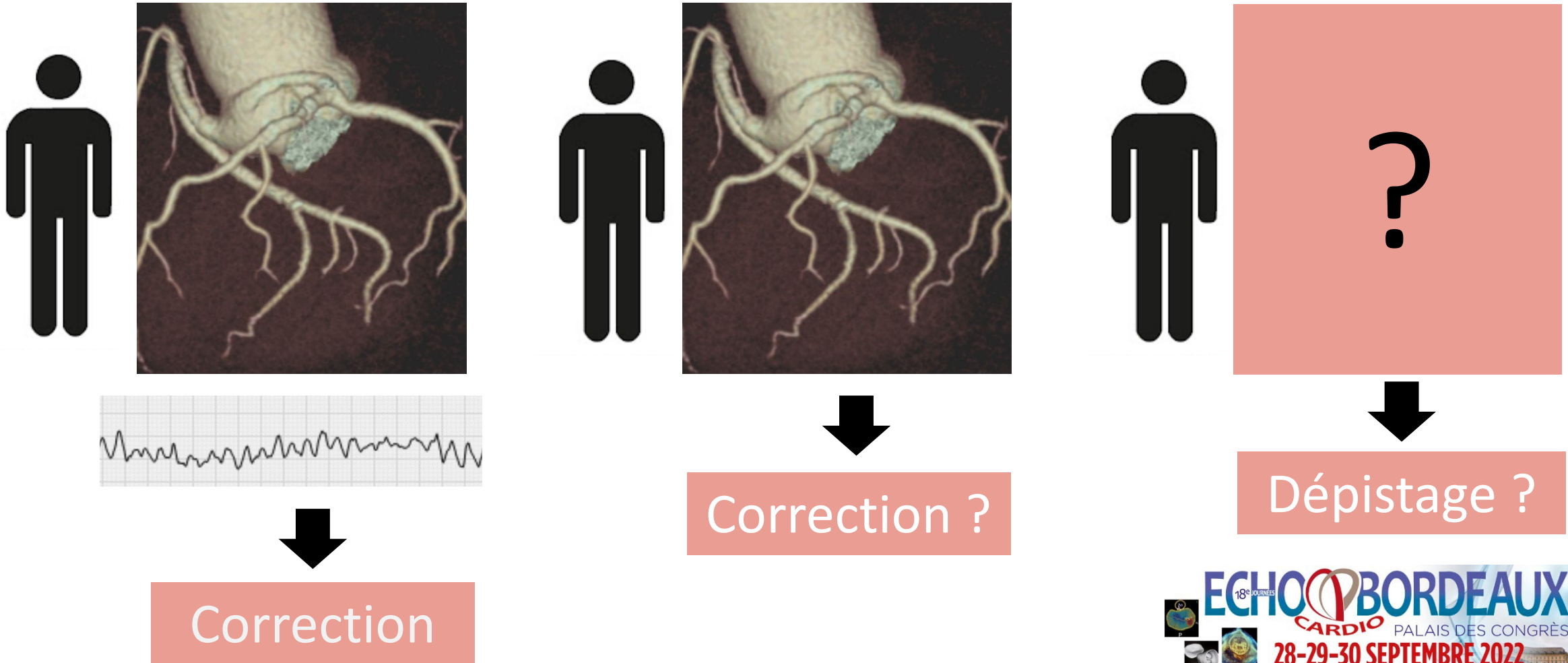
N = 2 (0.8%)

*Anomalie de connexion avec trajet interartériel

Nadji A. Thèse de Médecine. Paris. 2022

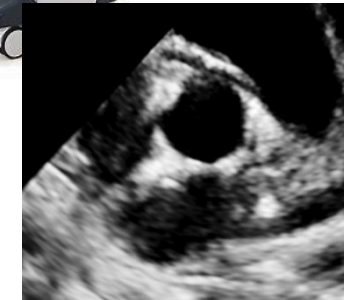
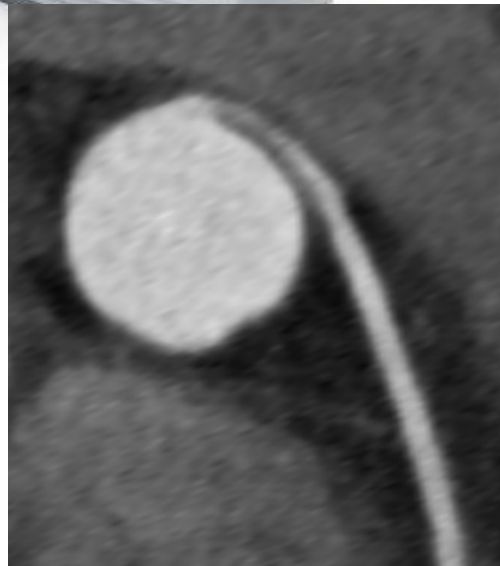
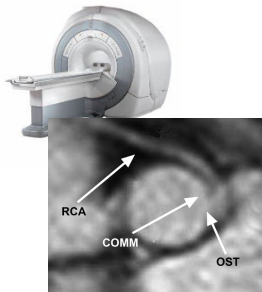
Pourquoi rechercher une anomalie coronaire congénitale ?

ANOCOR et mort subite/arrêt cardiaque récupéré



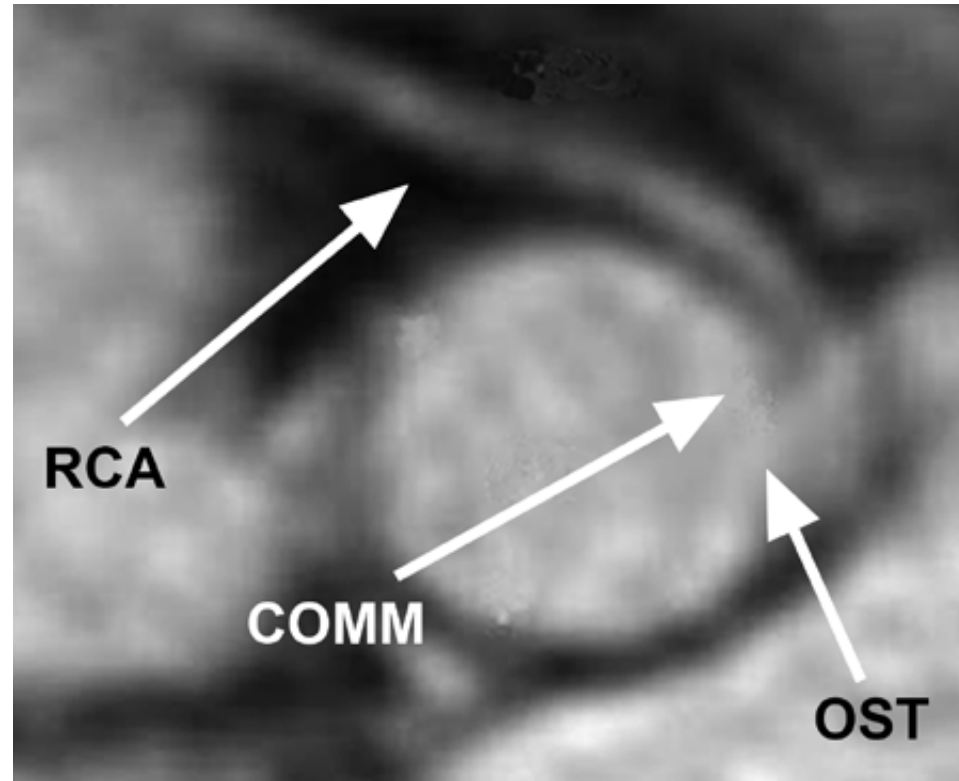
Comment rechercher une anomalie coronaire congénitale ?

Outils d'imagerie



Comment rechercher une anomalie coronaire congénitale ?

IRM cardiaque

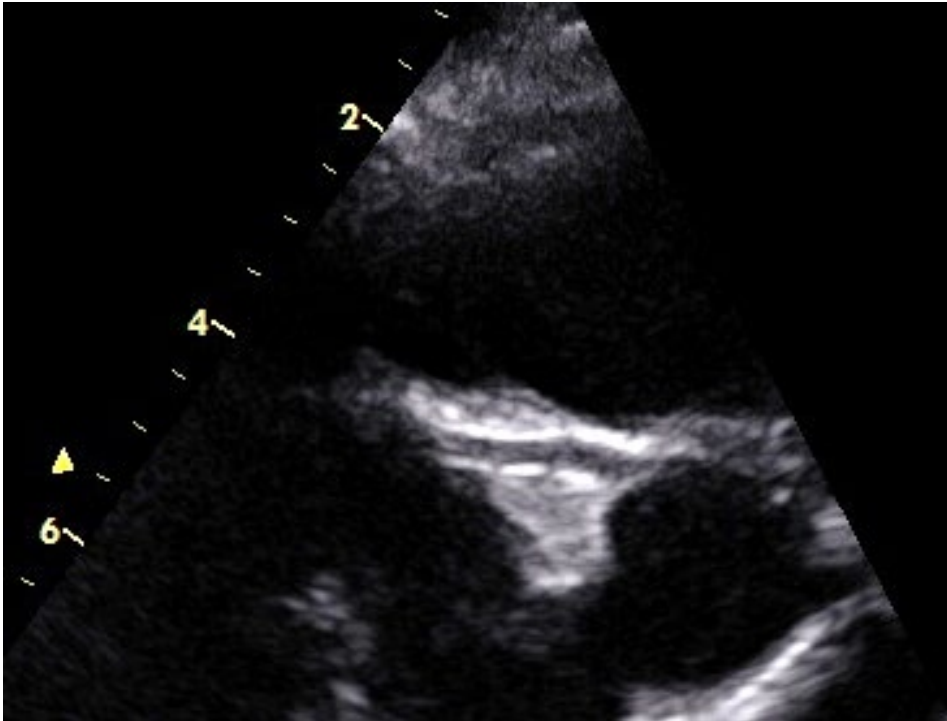


High-Risk Cardiovascular Conditions in Sports-Related Sudden Death:

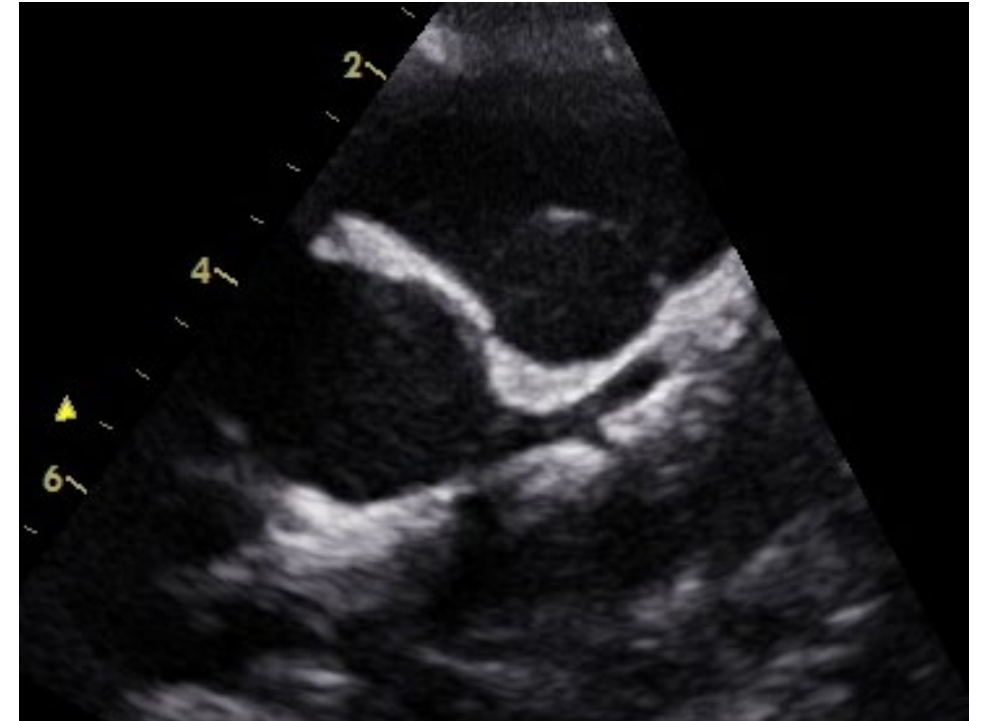
Prevalence in 5,169 Schoolchildren Screened via Cardiac Magnetic Resonance

Paolo Angelini,
Benjamin Y. Cheong,
Veronica V. Lenge
De Rosen,
Alberto Lopez,
Carlo Uribe,
Anthony H. Masso,
Syed W. Ali,
Barry R. Davis,
Raja Muthupillai,
James T. Willerson.

Evaluation échographique transthoracique




coronaire droite normale



coronaire gauche normale

openheart Echocardiographic screening for the anomalous aortic origin of coronary arteries

Francesco Bianco ,^{1,2} Massimo Colaneri,² Valentina Bucciarelli,^{1,2} Francesca Chiara Surace,² Federica Valentina Iezzi,² Martina Primavera,¹ Annaclara Biasi,¹ Giuliano Giusti,² Emanuela Berton,² Monica Baldoni,² Giulia Renda,¹ Alessandra Baldinelli,² Sabina Gallina,¹ Marco Pozzi²

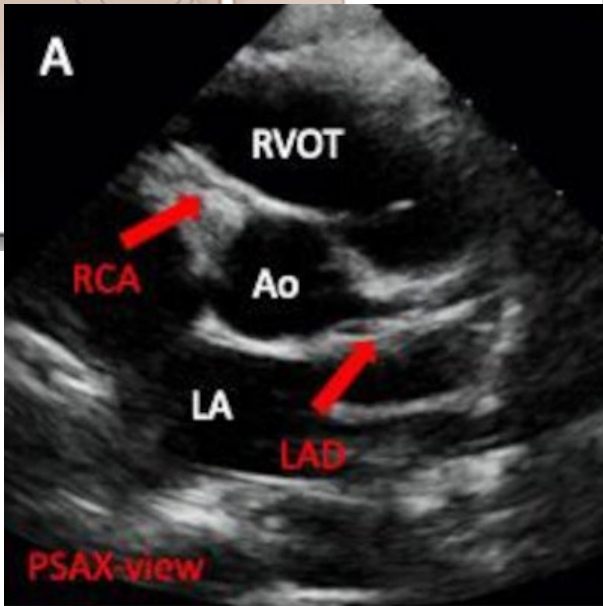
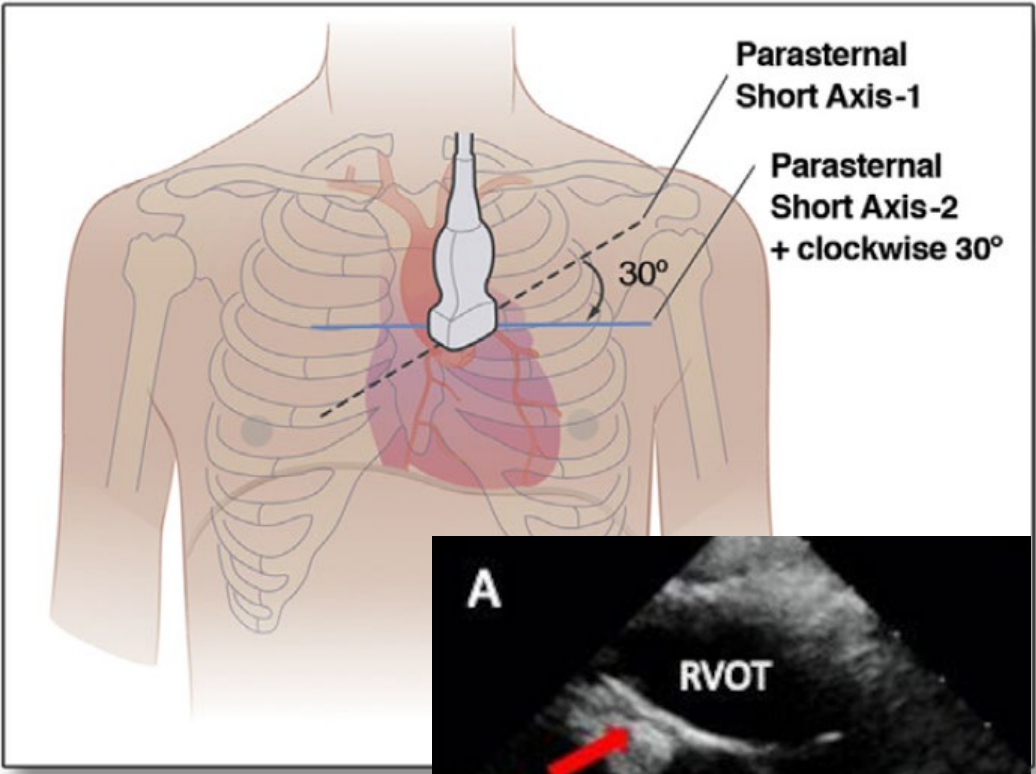


Bianco F, et al. *Open Heart* 2021;**8**:e001495. doi:10.1136/openhrt-2020-001495

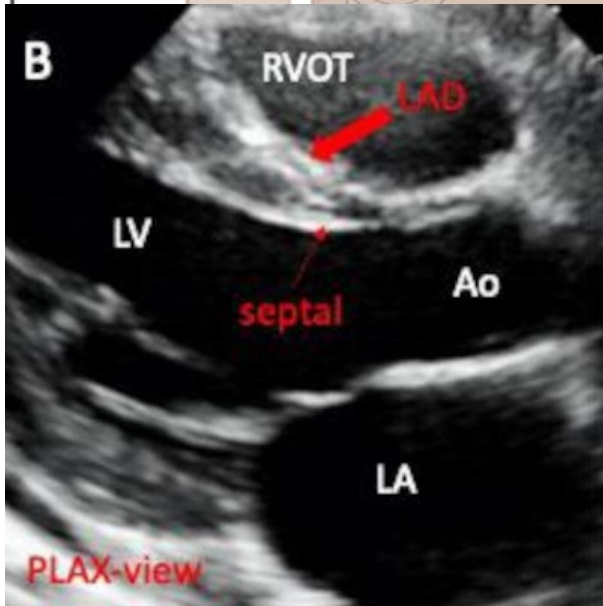
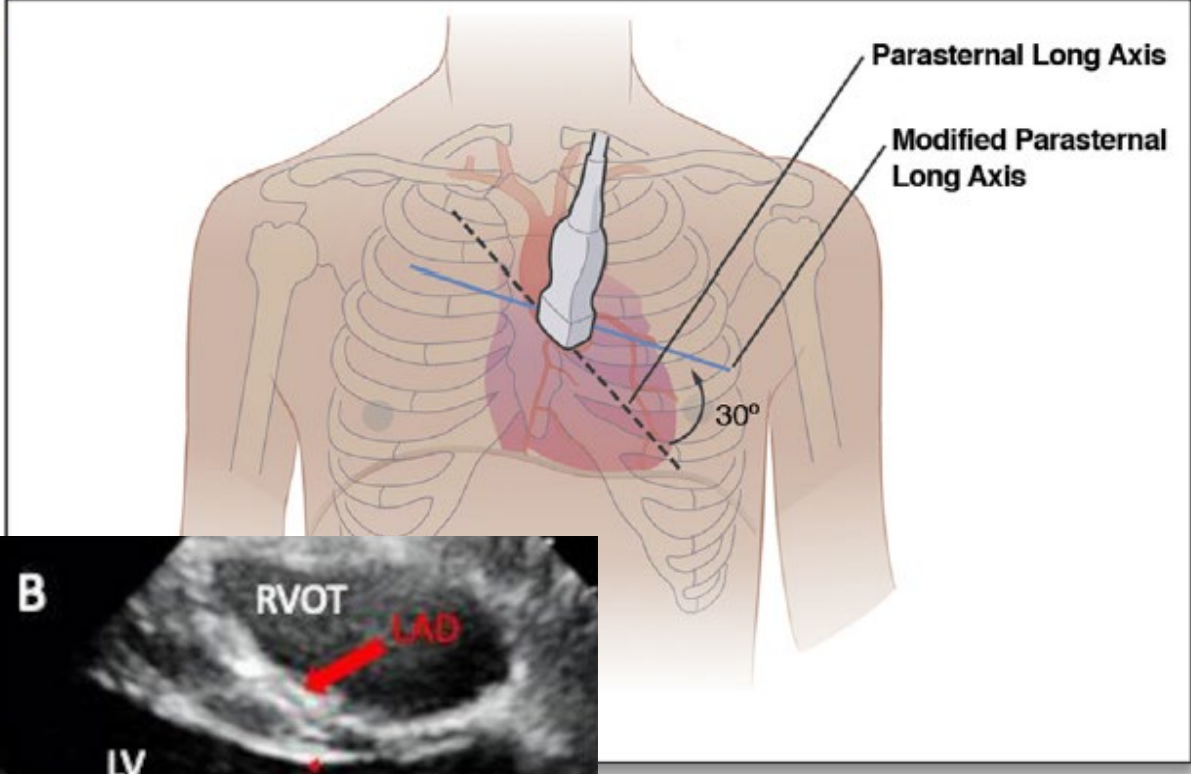


ANOMALIES CORONAIRES CONGÉNITALES

Protocole standardisé



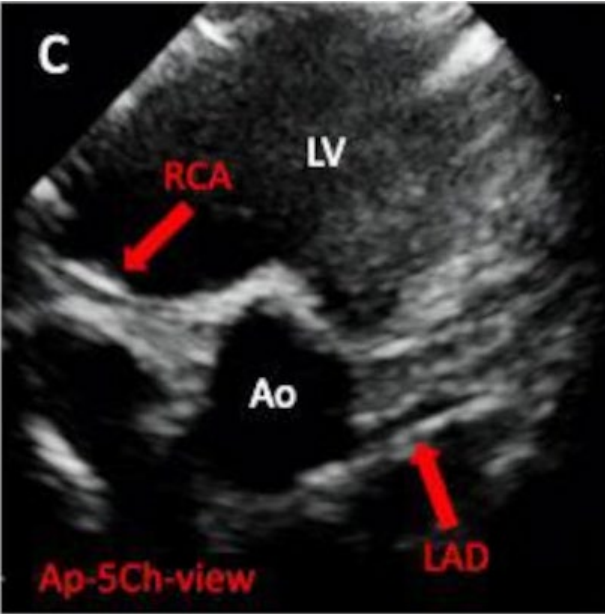
Parasternale
Petit axe



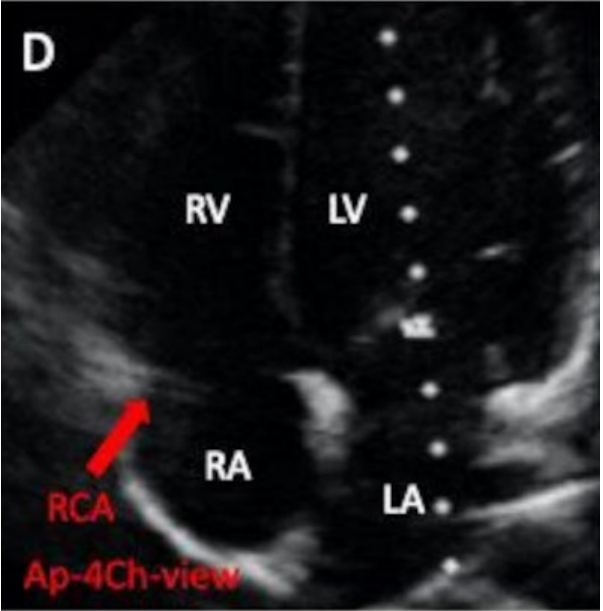
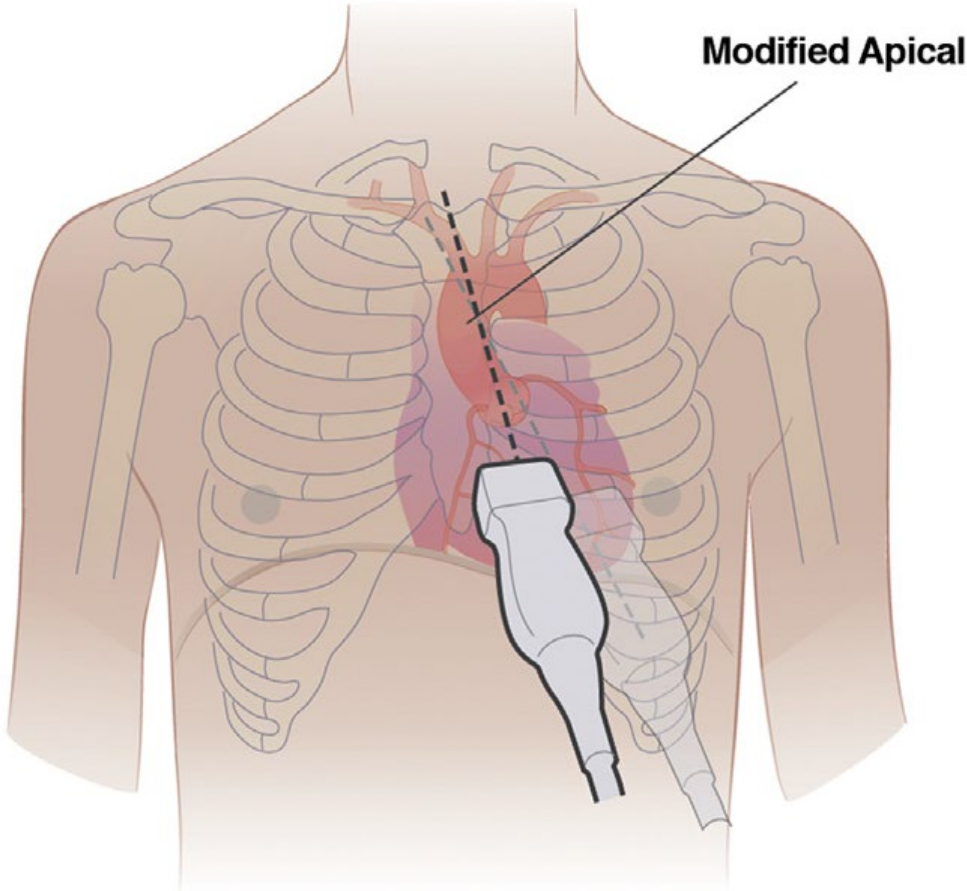
Parasternale
Grand axe

ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES

Protocole standardisé



**Apicale
5 cavités**



**Apicale
4 cavités**

Bianco F, et al. *Open Heart* 2021;8:e001495. doi:10.1136/openhrt-2020-001495

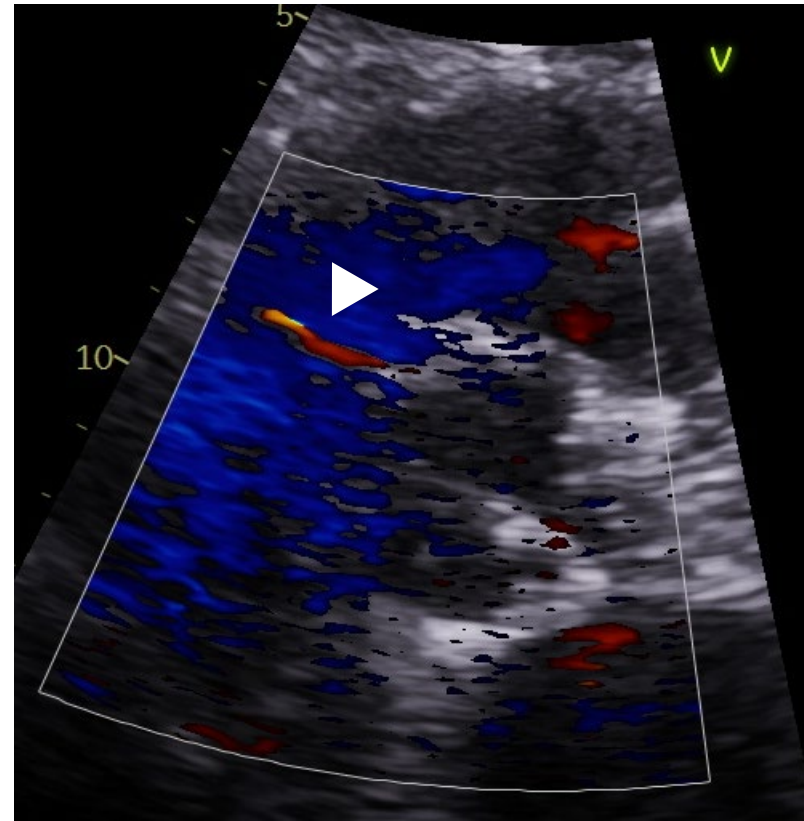
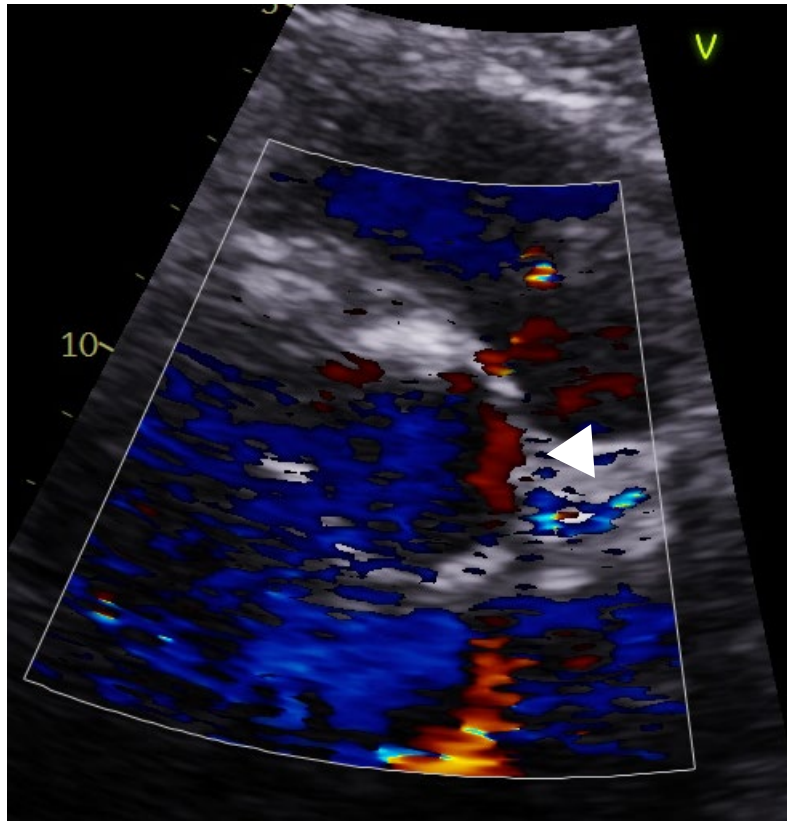
Lorber et al.
Anomalous Aortic Origin of Coronaries

JACC: CARDIOVASCULAR IMAGING, VOL. 8, NO. 11, 2015
NOVEMBER 2015:1239-49

The logo for the 18th Echocardiography Days in Bordeaux. It features the text 'ECHO 18^e JOURNÉES BORDEAUX CARDIO PALAIS DES CONGRÈS 28-29-30 SEPTEMBRE 2022' and the website 'www.echocardiobx.com'. There are also small circular icons representing different echocardiographic views.

ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES

Protocole standardisé



ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES

Table 1 Annual diagnostic rate of coronary arteries abnormalities, from 2015 to 2019

	Total (N=5998)	2015 (N=1065)	2016 (N=1165)	2017 (N=1171)	2018 (N=1562)	2019 (N=1035)	P for trend
Diagnosis							
AAOCA, n (%)	47 (0.8 %)	3 (0.3 %)	6 (0.5 %)	10 (0.9 %)	12 (0.8 %)	16 (1.5%)	0.002
Misdiagnosis, n (%)	10 (0.2 %)	3 (0.3 %)	2 (0.2 %)	2 (0.2 %)	3 (0.3 %)	0 (0.0 %)	0.20
Types of AAOCA							
AOLCA, n (%)	13 (0.2 %)	0 (0.0 %)	1 (0.1 %)	3 (0.3 %)	3 (0.2 %)	6 (0.6 %)	0.007
AORCA, n (%)	34 (0.6 %)	3 (0.3 %)	5 (0.4 %)	7 (0.6 %)	9 (0.6 %)	10 (1.0 %)	0.042

Data are categorical and described as counts (proportions).

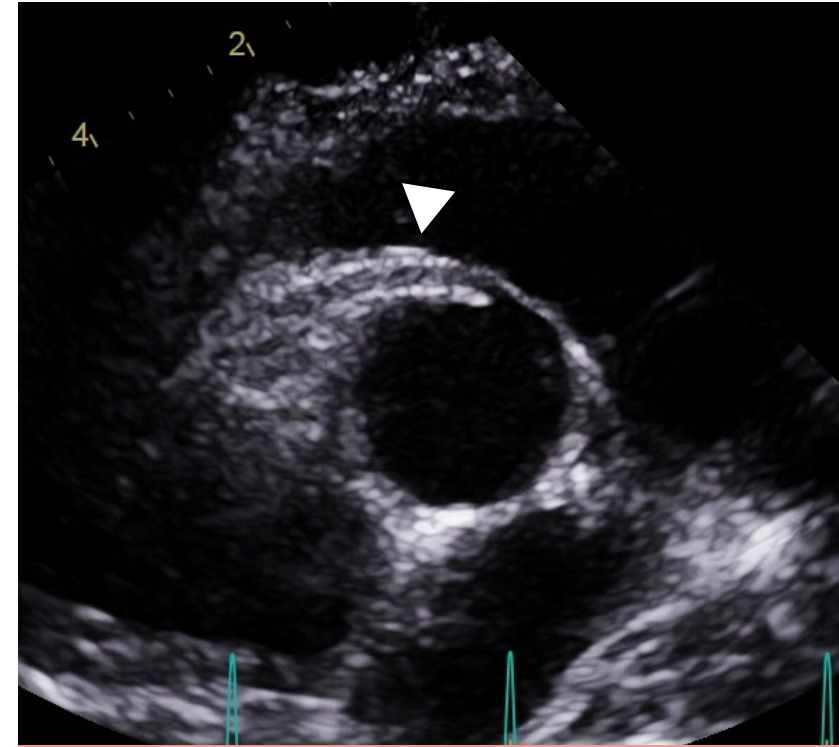
AAOCA, anomalous aortic origin of coronary arteries; AOLCA, anomalous origin of the left coronary artery; AORCA, anomalous origin of the right coronary artery.

ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES

Diagnostic échographique



ANOCOR gauche



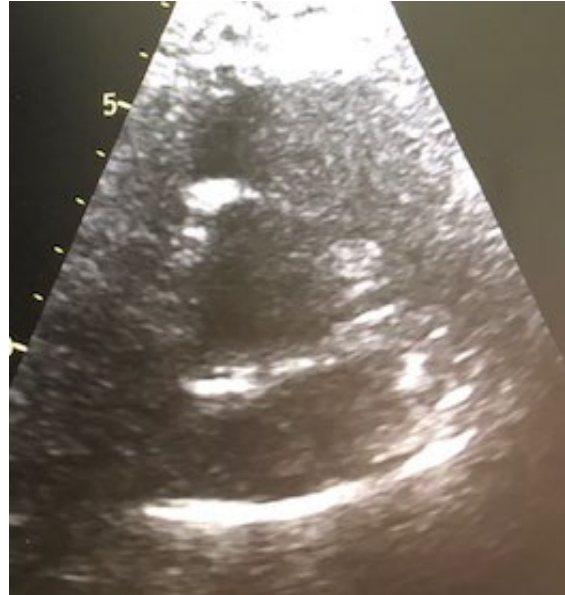
ANOCOR droite

ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES

Echographie transthoracique Recherche des ostia coronaires chez l'adulte



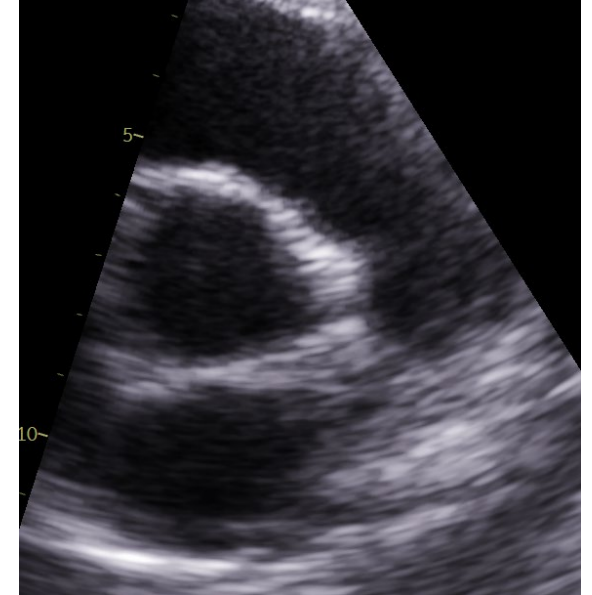
Homme de 50 ans



Femme de 40 ans



Homme de 80 ans



Homme de 45 ans

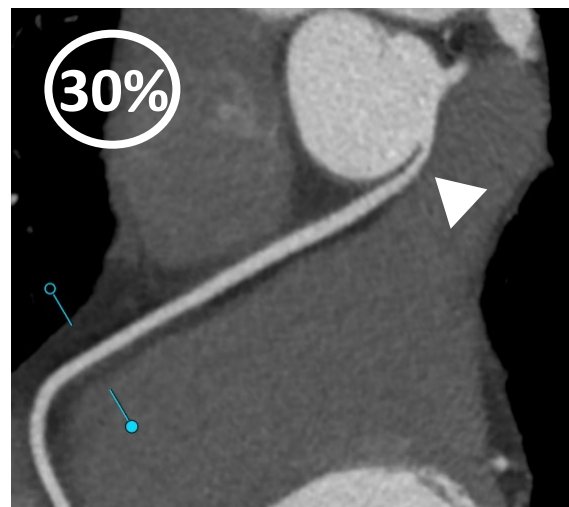
Images fournies par Aurélie Bellanger
IDE Laboratoire d'échocardiographie
Cardioreliance
Saran

ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES

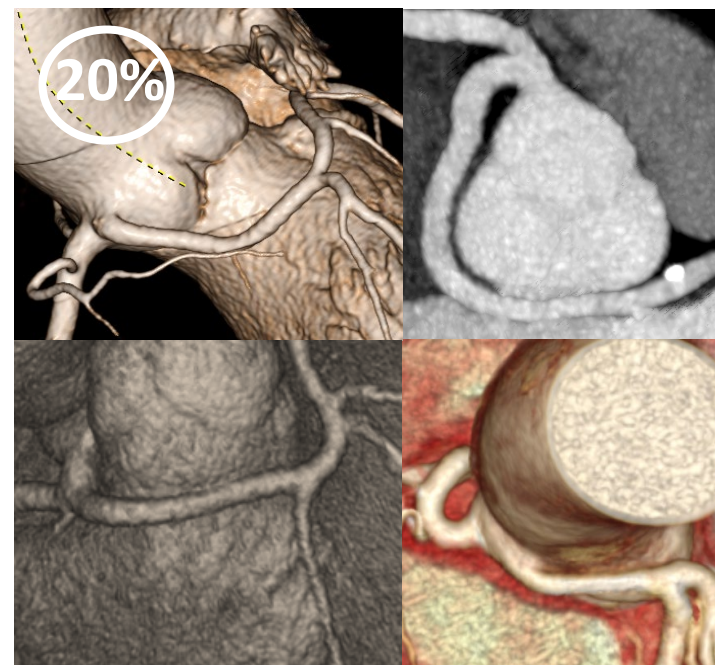
Prévalence de l'artère coronaire Prévalence des trajets ectopiques



circonflexe
rétroaortique (99%)



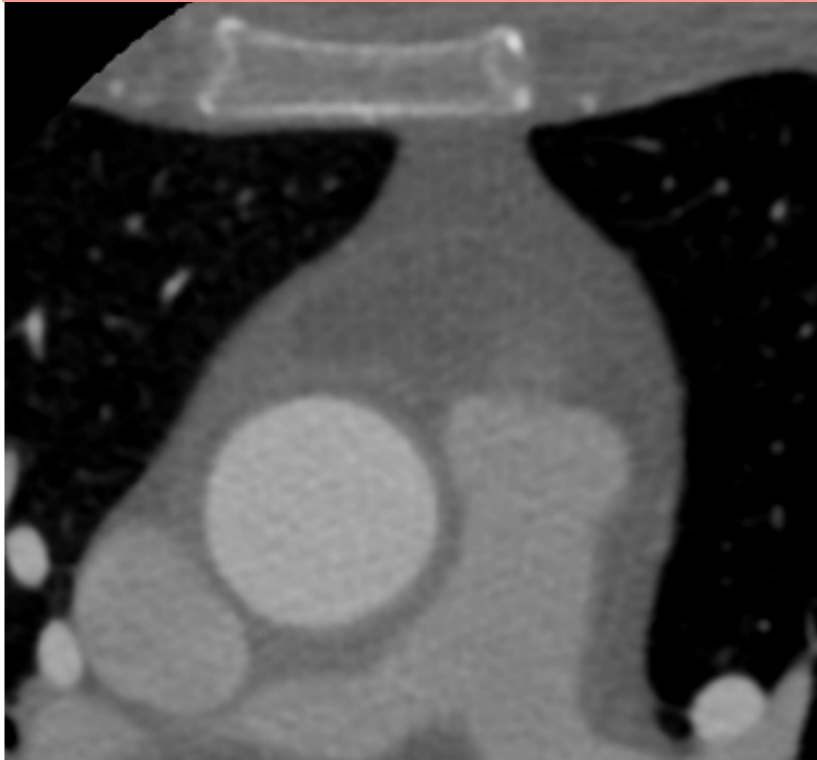
droite
interartériel (95%)



TC/IVA
rétropulmonaire
(45%)
prépulmonaire
(30%)
rétroaortique
(15%)
interartériel
(10%)

Adaptation vasculaire à l'espace

septation troncale



connexions coronaires normales

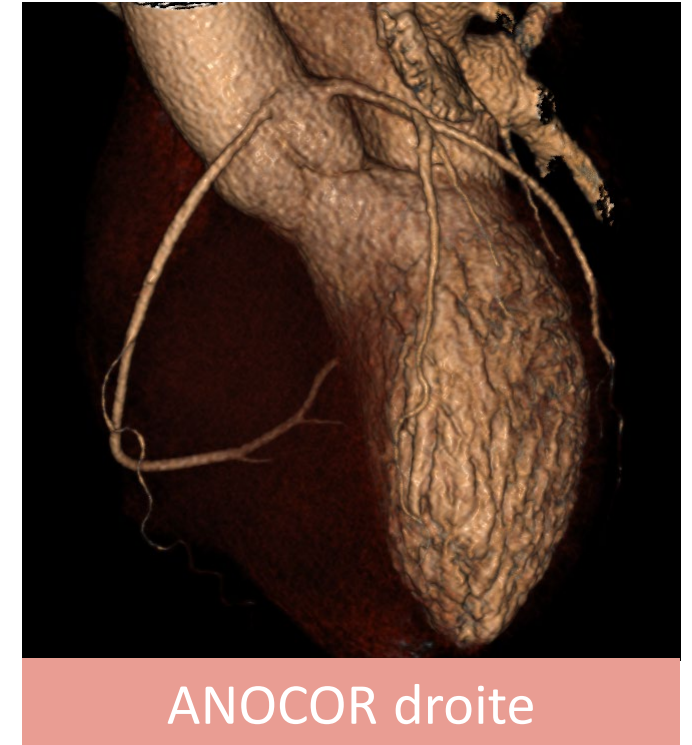


connexion droite ectopique

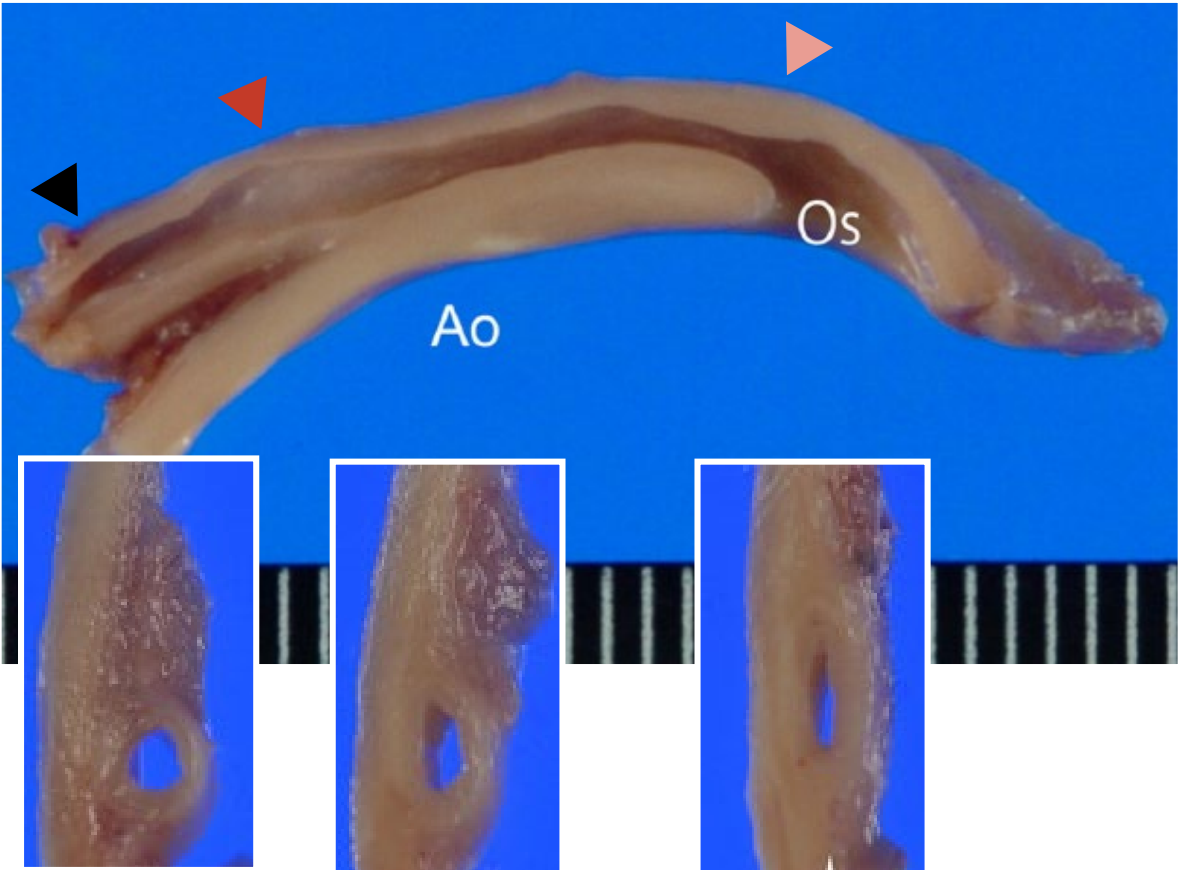


ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES

Adaptation vasculaire à l'espace



ANOCOR droite avec passage intramural aortique



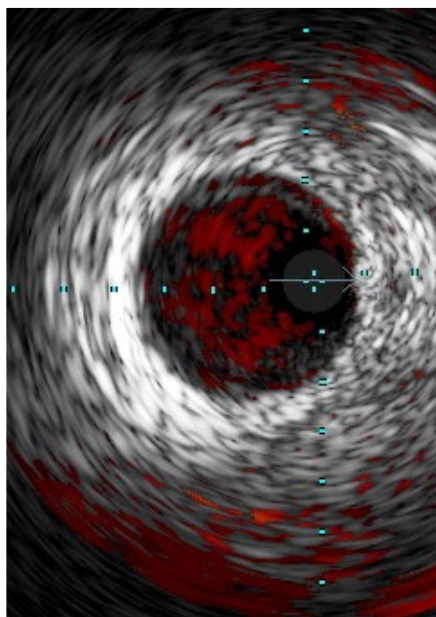
Right ANOCOR with an intramural course
Hata Y et al. Cardiovasc Pathol. 2014.

Adaptation vasculaire à l'espace

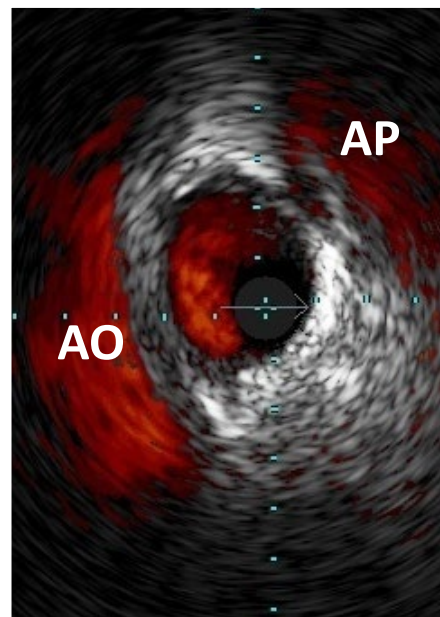
connexion ectopique coronaire droite (écho endocoronaire)

trajet

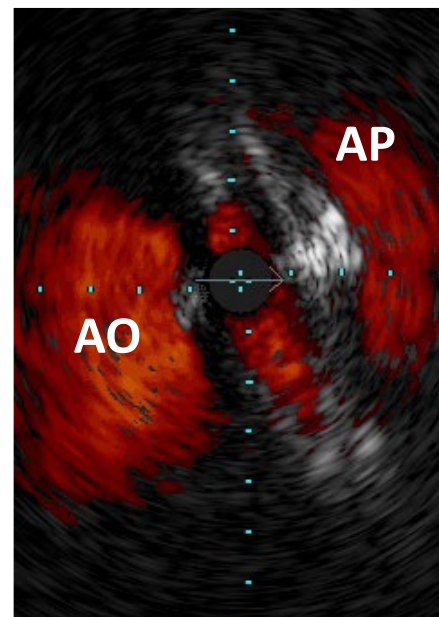
épiscopardique



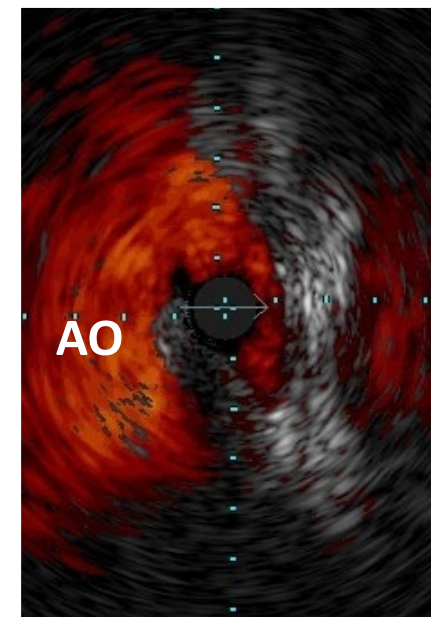
interartériel



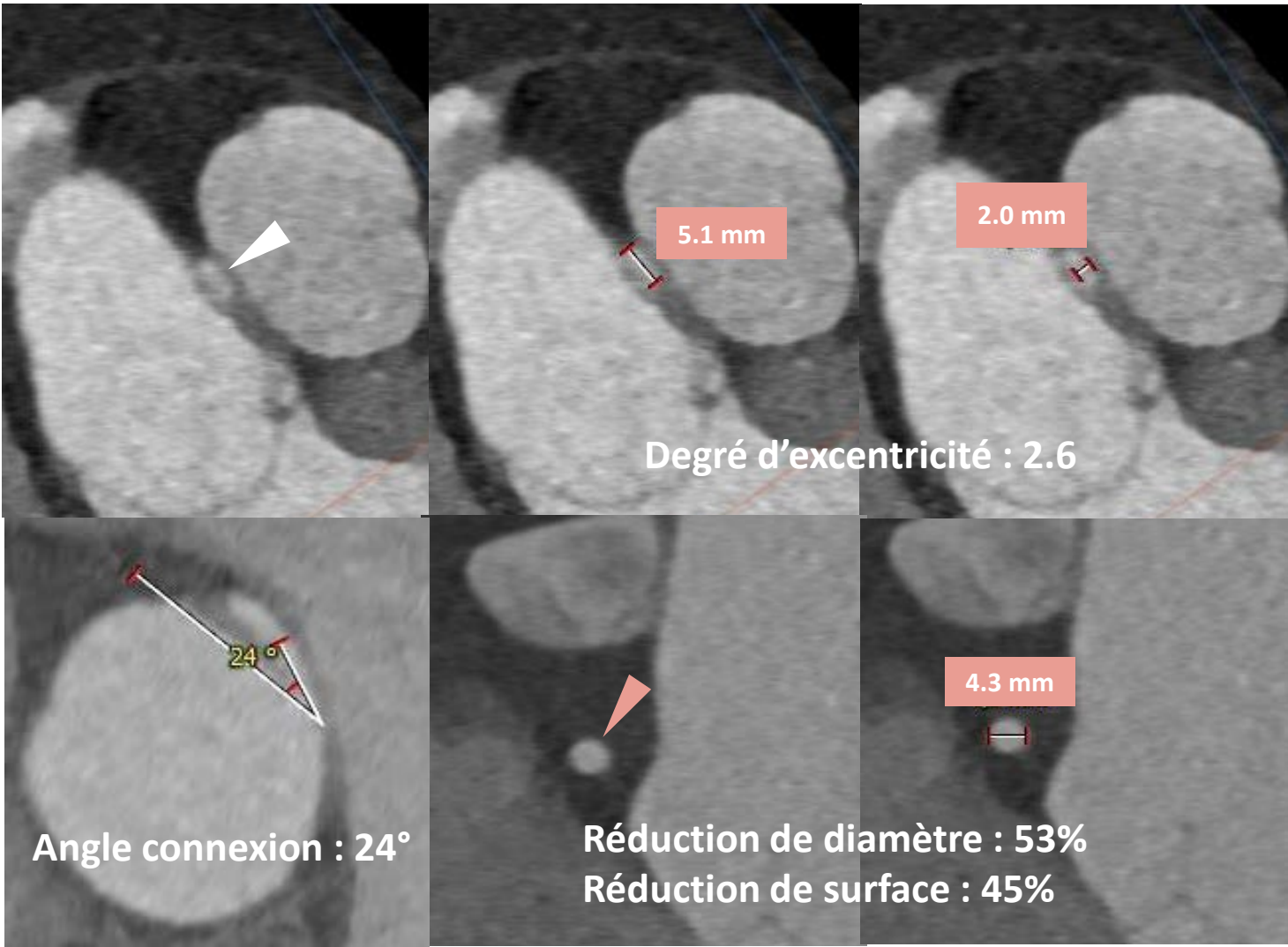
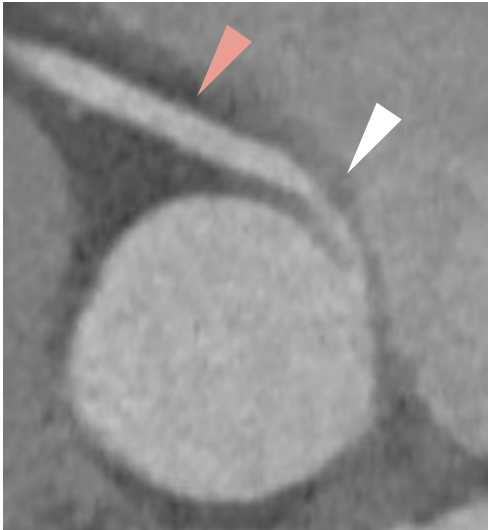
intramural



ostium



ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES



5.1 mm

2.0 mm

Degré d'excentricité : 2.6

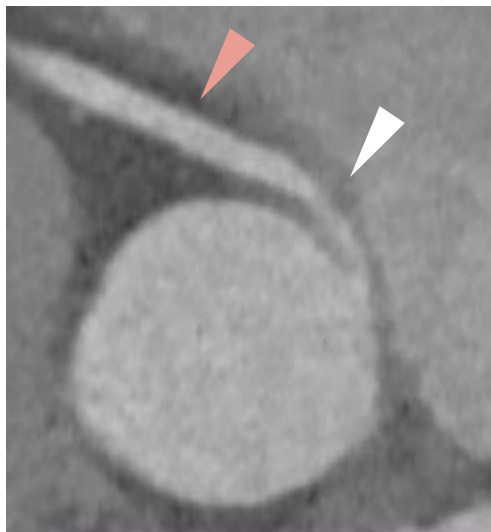
24°

4.3 mm

Angle connexion : 24°

Réduction de diamètre : 53%
Réduction de surface : 45%

Définition scanographique d'un passage intramural aortique



- Degré d'excentricité (grand axe/petit axe) ≥ 2.0

- Angle de connexion $\leq 30^\circ$

- Réduction de diamètre $\geq 50\%$

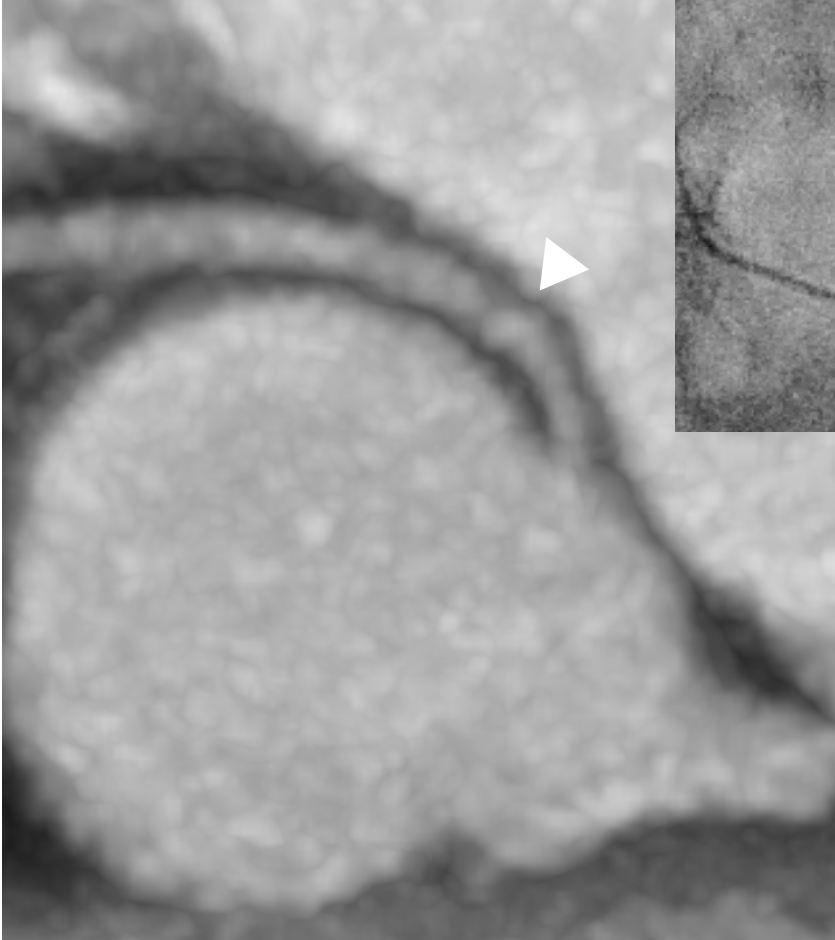
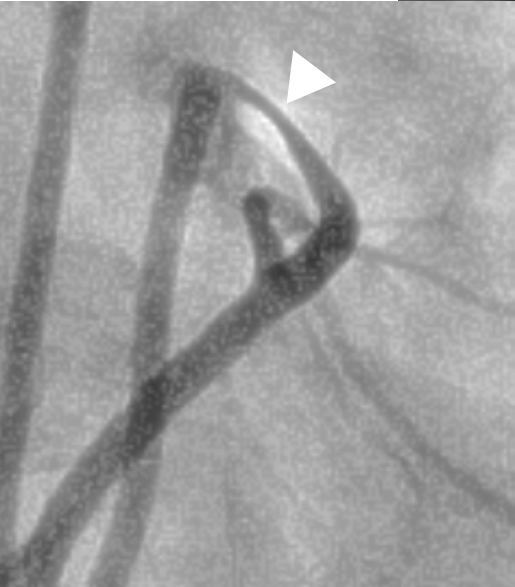


Trois critères présents : passage intramural aortique certain

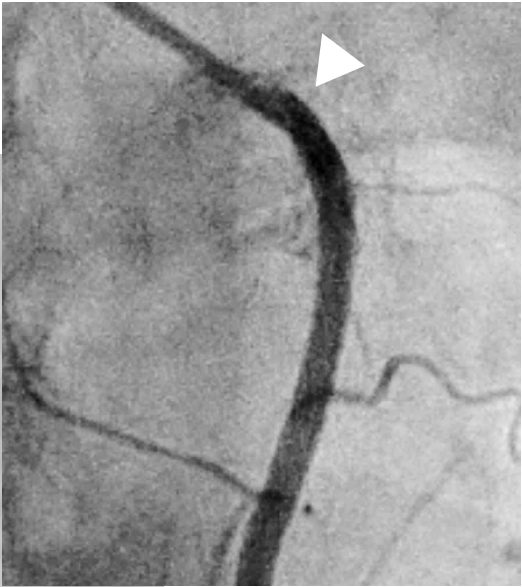
Deux critères présents : passage intramural incertain

ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES

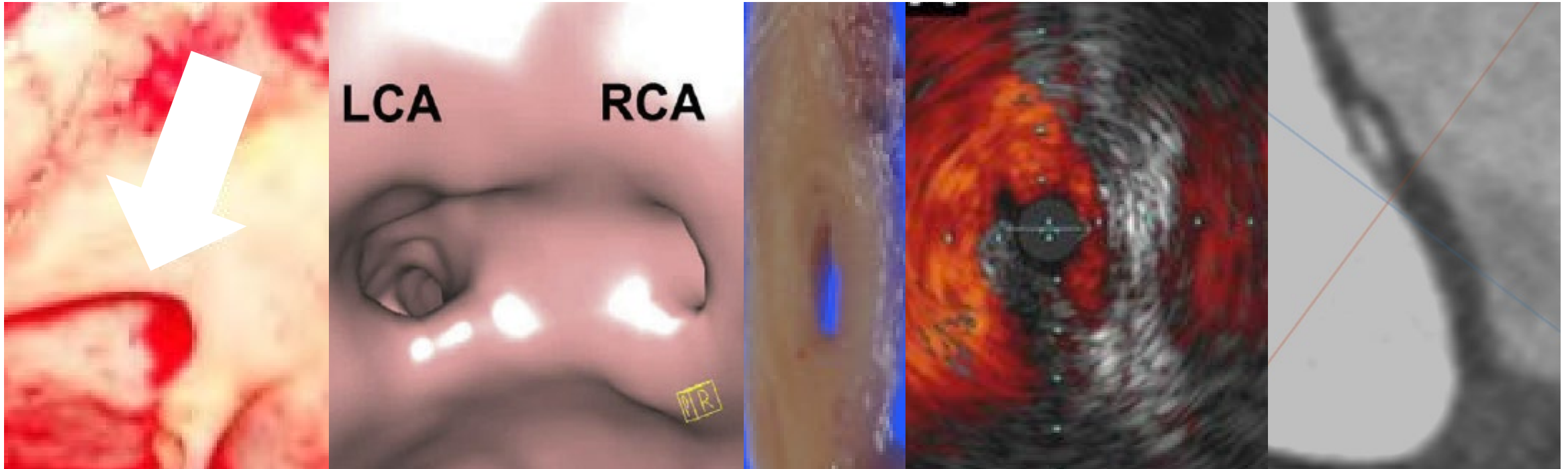
Passage intramural aortique (+)



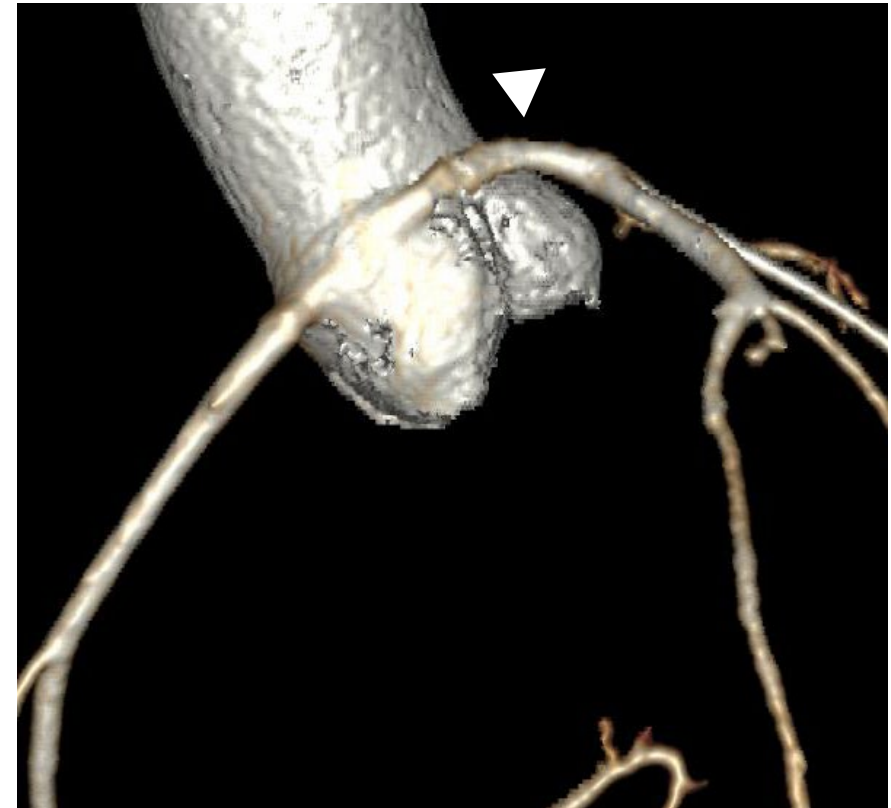
Passage intramural aortique (-)



ANOCOR droite avec forme en fente de l'ostium



ANOCOR gauche avec trajet interartériel

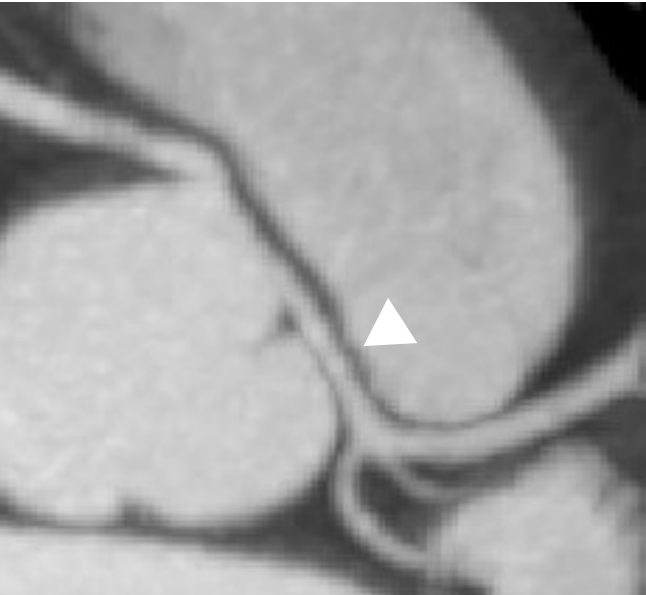
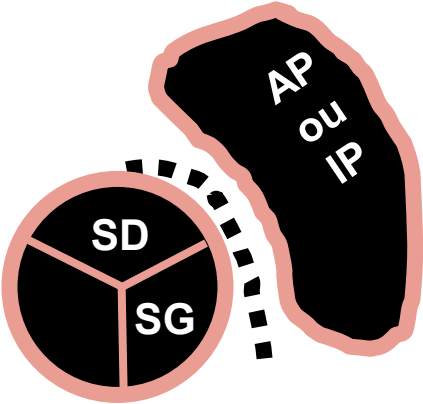


ANOCOR gauche avec trajet rétropulmonaire

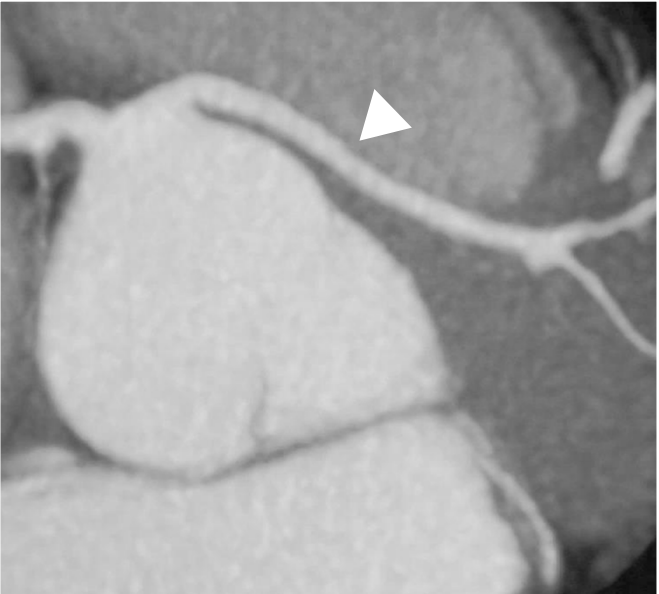
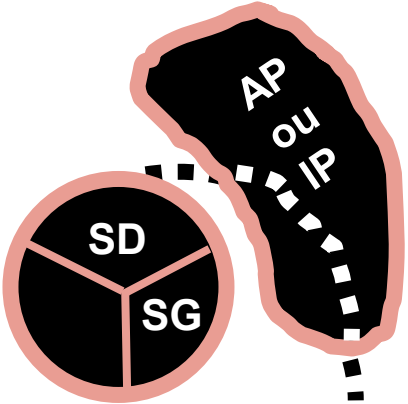


ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES

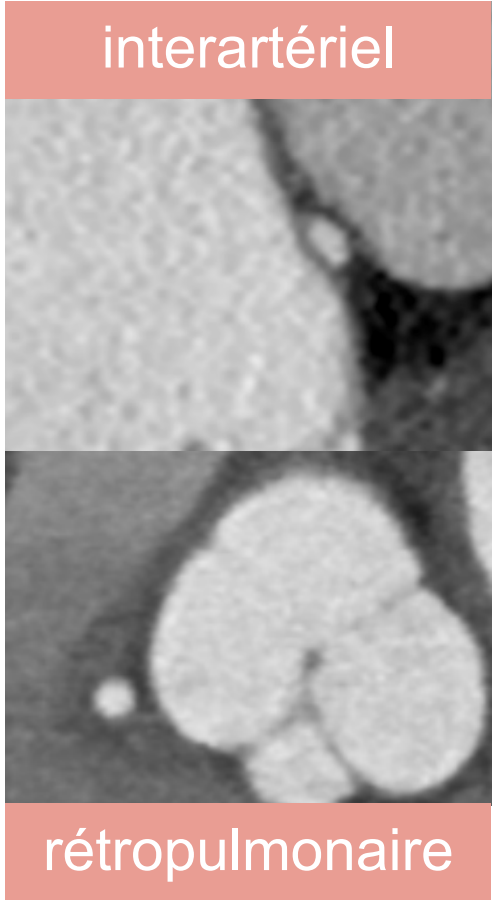
Formes anatomiques gauches à ne pas confondre



Trajet interartériel



Trajet rétropulmonaire



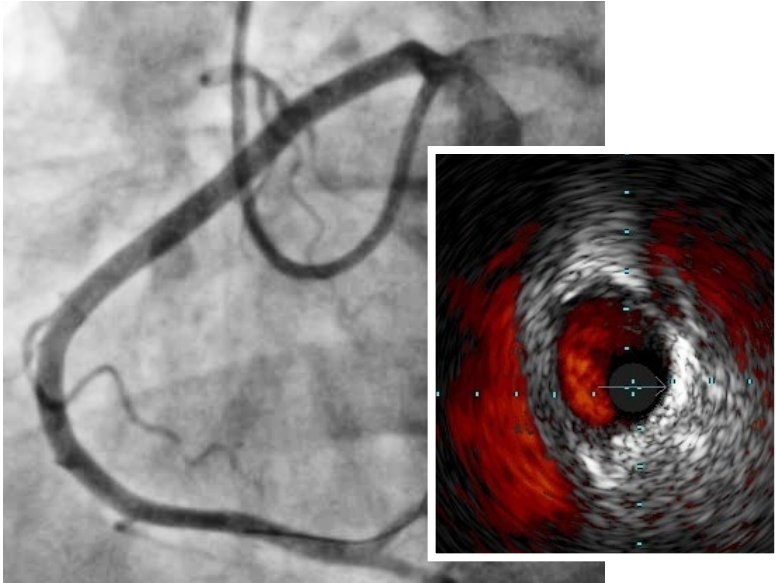
Coronarographie



ANOCOR CX



ANOCOR GAUCHE



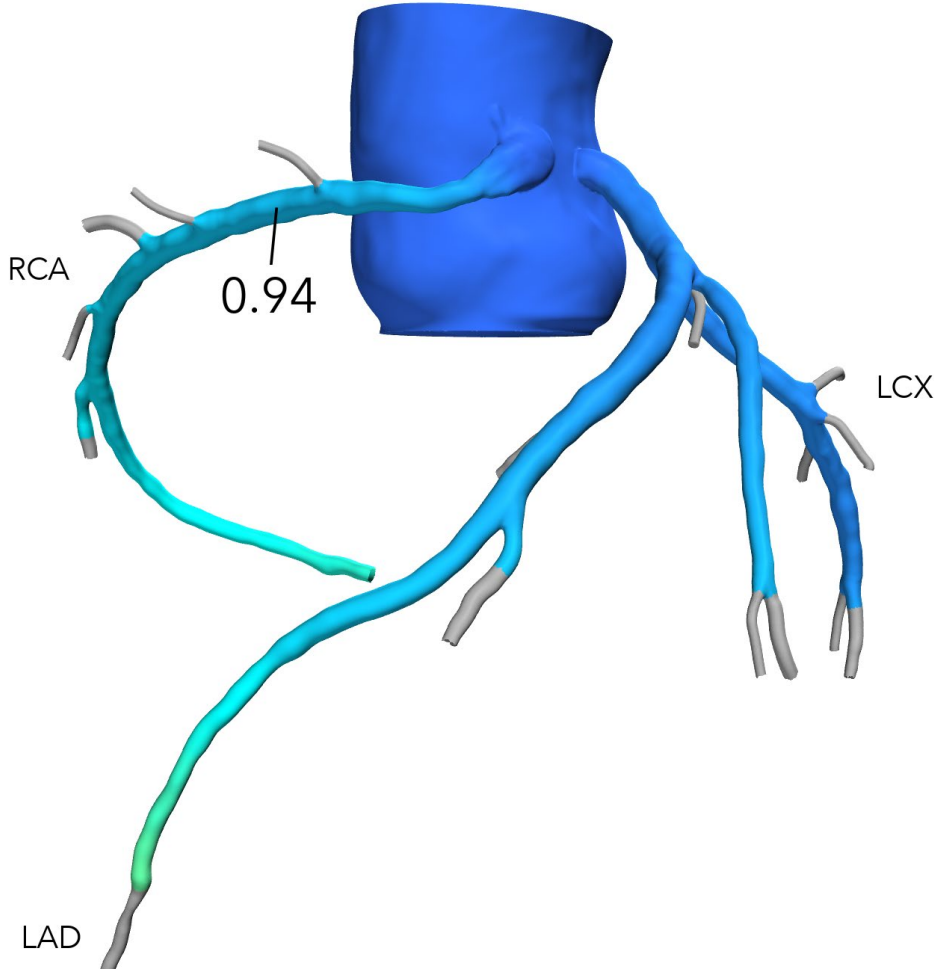
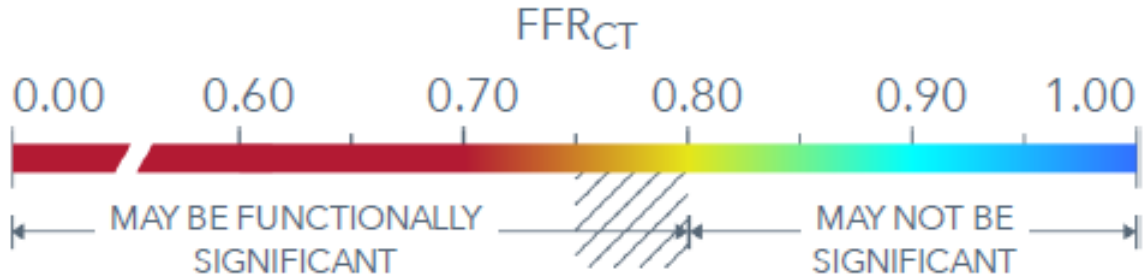
ANOCOR DROITE

$$FFR \approx \frac{P_d}{P_a}$$

ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES



..



ANOMALIES CORONAIRES CONGENITALES

Explorations Fonctionnelles Cardio-Vasculaires

Laboratoire d'échocardiographie

Echodoppler cardiaque transthoracique

Echographe : GE Vivid 9

Réalisé le 22/07/2021

M. né le : 01/01/2004

Motif : bilan d'aptitude sportive, précordialgies atypiques

Ventricule gauche non dilaté, non hypertrophié de fonction systolique normale et de cinétique homogène.

Profil et pressions de remplissage gauches normaux.

Pas de valvulopathie significative.

Aorte de taille normale.

Cavités droites non dilatées.

Pression artérielle pulmonaire systolique et pression de l'oreillette droite normales.

Pas d'épanchement péricardique.

Au total : examen dans les limites de la normale.

Pourquoi et comment rechercher une anomalie coronaire congénitale ?

Take home message

- Le scanner coronaire est le *gold standard* pour évaluer une ANOCOR
- La coronarographie peut être nécessaire dans la population adulte
- La place de l'échocardiographie va dépendre du mode de dépistage
- Le rôle de l'IRM cardiaque est très limité actuellement