

anomalies de connexion des artères coronaires (ANOCOR)

Pierre Aubry (Paris), Xavier Halna du Fretay (Aran),
Patrick Dupouy (Antony), Fabien Hyafil (Paris),
Phalla Ou (Paris), Jean-Pierre Laissy (Paris)
Jean-Michel Juliard (Paris) pour le groupe ANOCOR

principales anomalies coronaires congénitales chez l'adulte

- Anomalies de connexion proximale
- Anomalies sur le trajet
- Anomalies de connexion distale

principales anomalies coronaires congénitales chez l'adulte

- Anomalies de connexion proximale
- Anomalies sur le trajet
- **Anomalies de connexion distale**

prévalence angiographique $\approx 0.1\%$

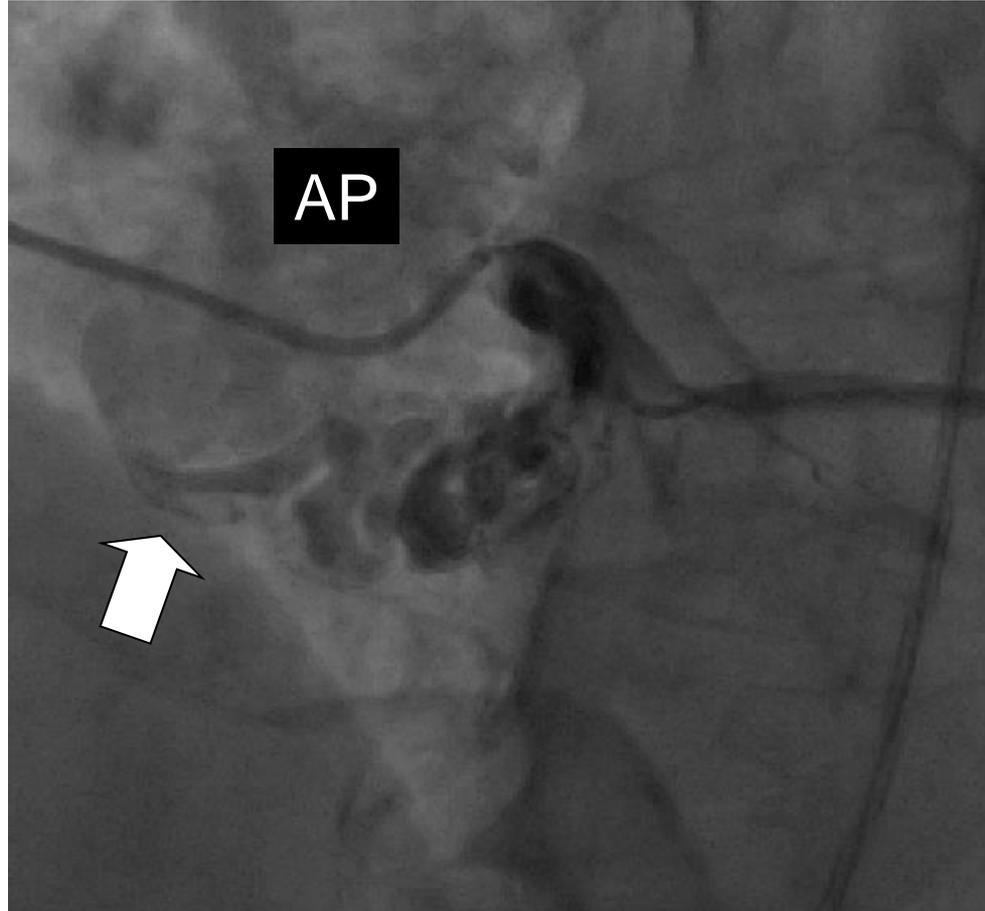
principales anomalies coronaires congénitales chez l'adulte

fistules coronaro-VG



principales anomalies coronaires congénitales chez l'adulte

fistules coronaro-pulmonaires



principales anomalies coronaires congénitales chez l'adulte

fistules coronaro-camérales



connexion distale entre artère circonflexe et sinus coronaire

principales anomalies coronaires congénitales chez l'adulte

- **Anomalies de connexion proximale**
- Anomalies sur le trajet
- Anomalies de connexion distale

- n=472 patients
- n=496 anomalies
- recrutement : 01/2010-01/2013
- 71 investigateurs

Coordination



Soutien

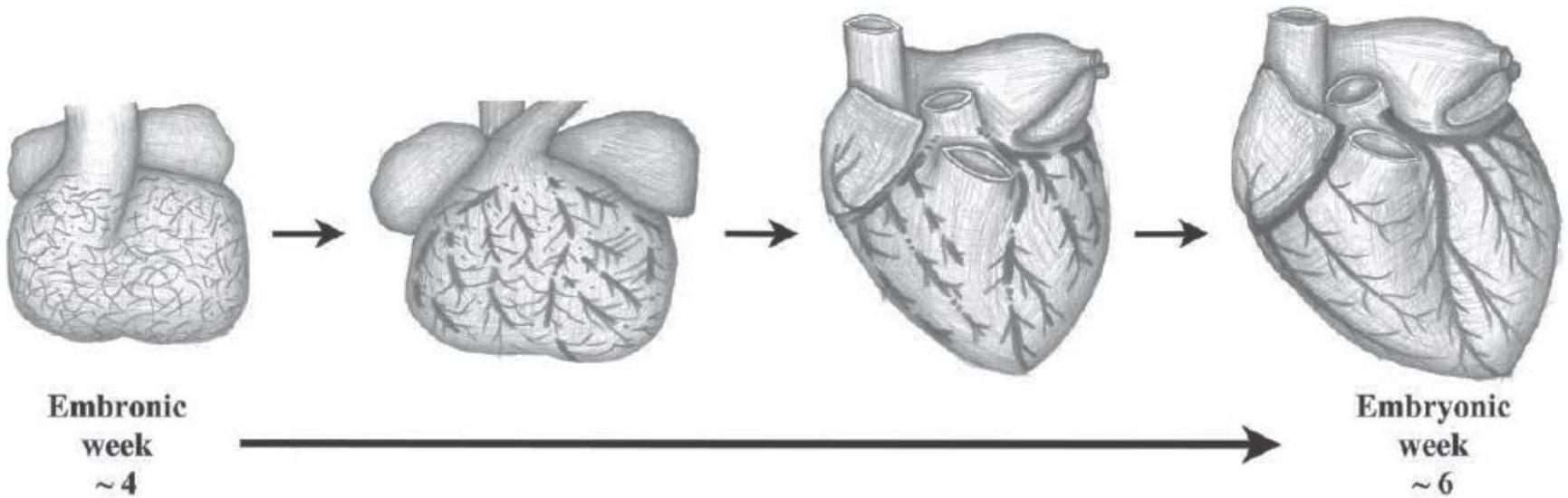
GACI

Groupe Athérome et Cardiologie Interventionnelle
de la Société Française de Cardiologie



- Anomalies **non** exceptionnelles ($\approx 1/100$ coronarographies)
- Anomalie bénigne **ou** potentiellement très grave
- Management **assez** hétérogène chez l'adulte
- Beaucoup de cas rapportés **mais** isolés ou en petit nombre
- Absence de recommandations **basées** sur les preuves
- Besoin d'un **modèle** pour stratifier les risques
- Pas d'études prospectives basées sur de **larges** cohortes

embryologie coronaire



Development of coronary vessels during embryogenesis.

Lluri G. *Clin Cardiol* 2014
Bogers AJ. *Anat Embryol* 1989

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

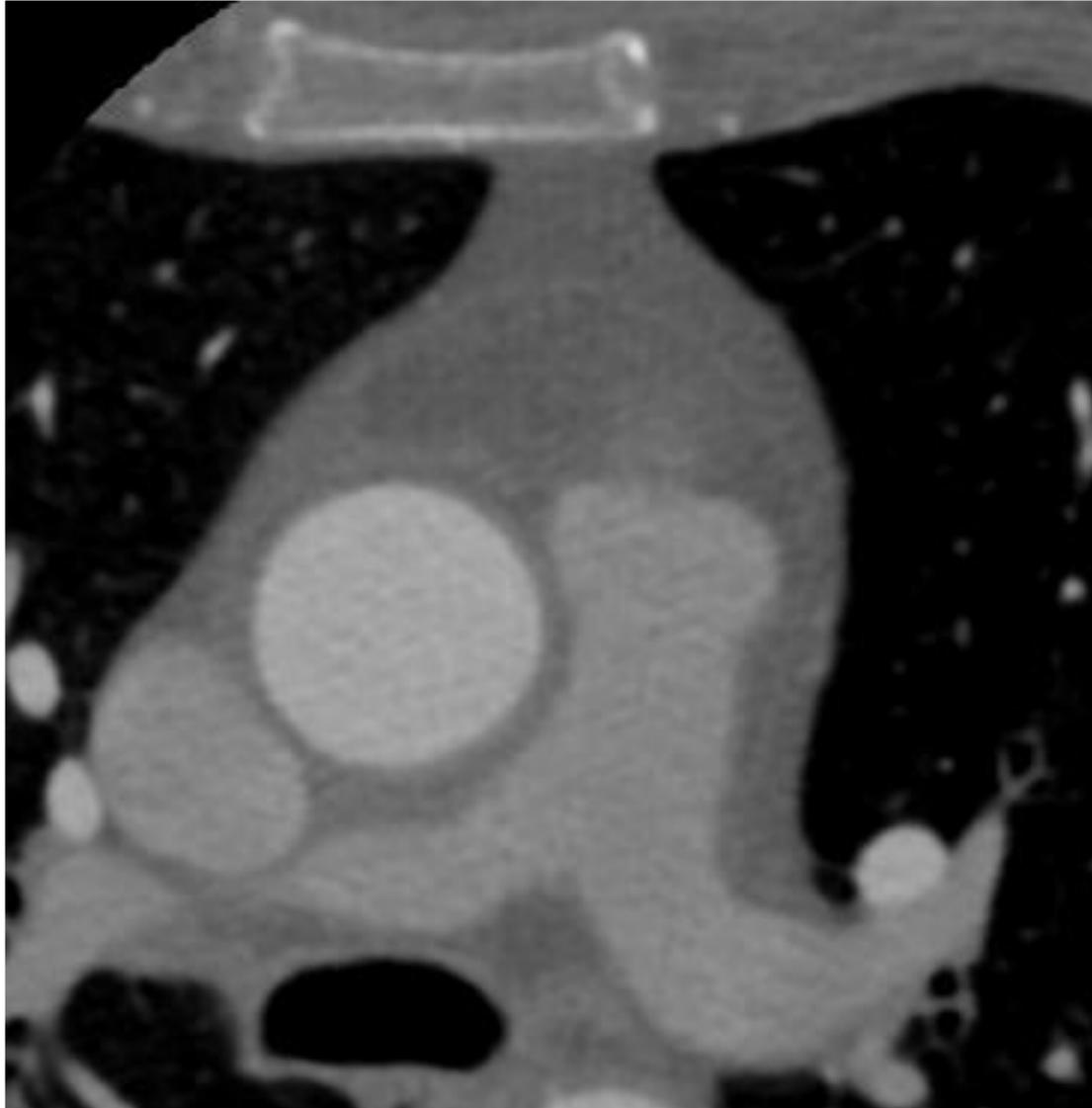
Anomalie d'origine

Développement à partir de l'aorte

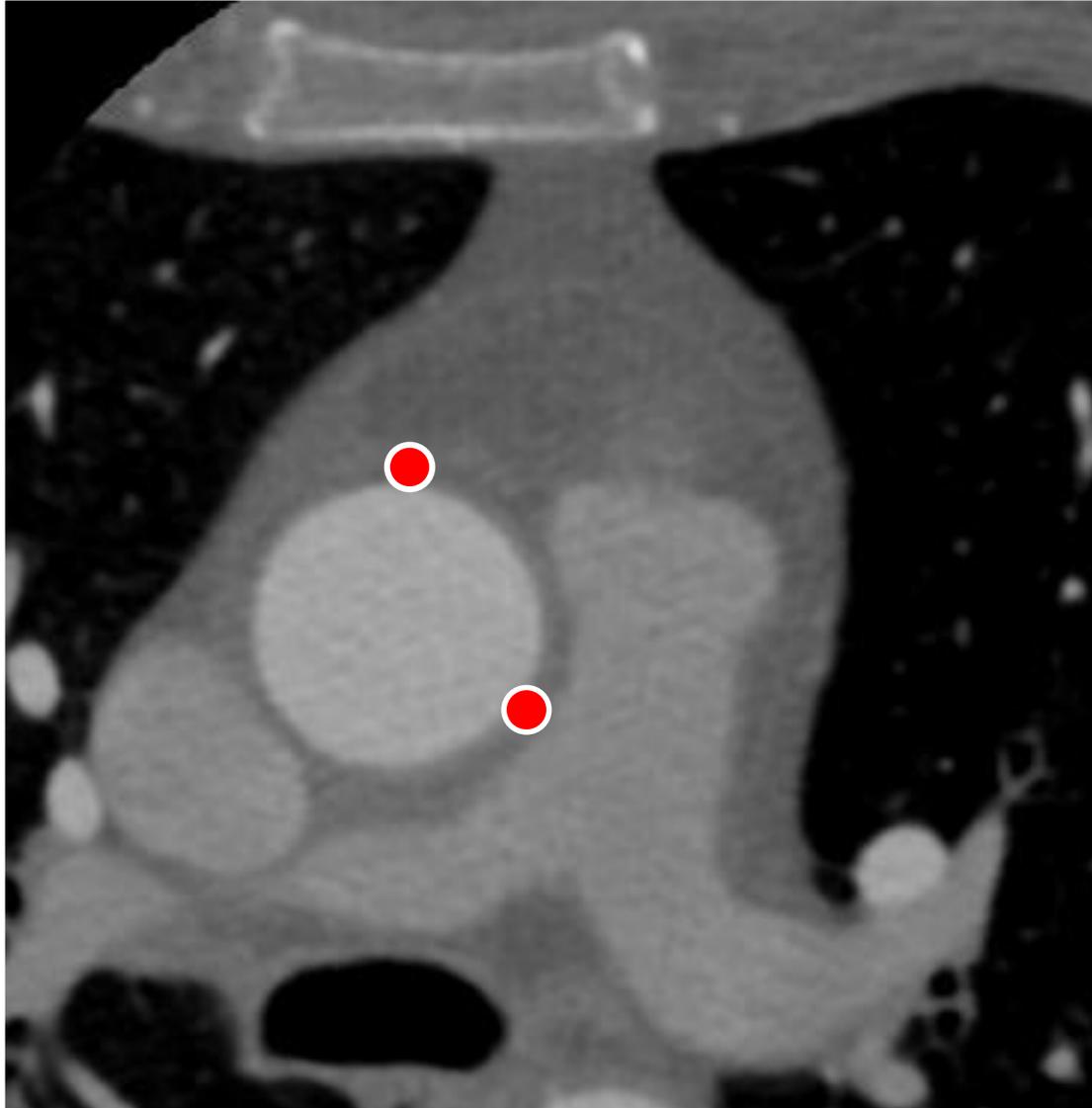
Anomalie de connexion proximale

Développement centripète vers l'aorte

développement



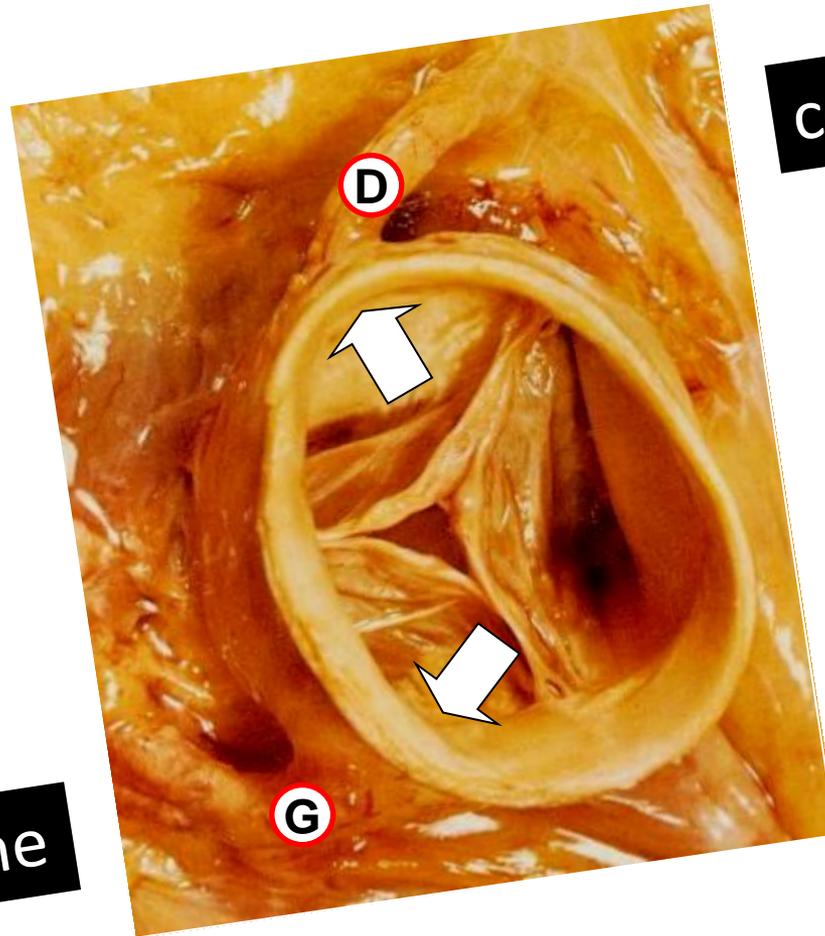
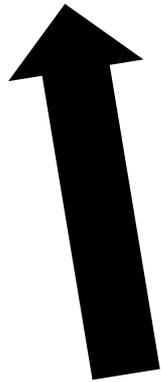
développement



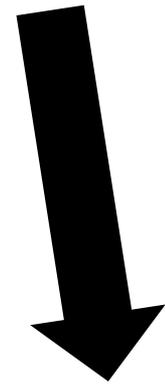
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

anatomie coronaire normale

avant



coronaire droite



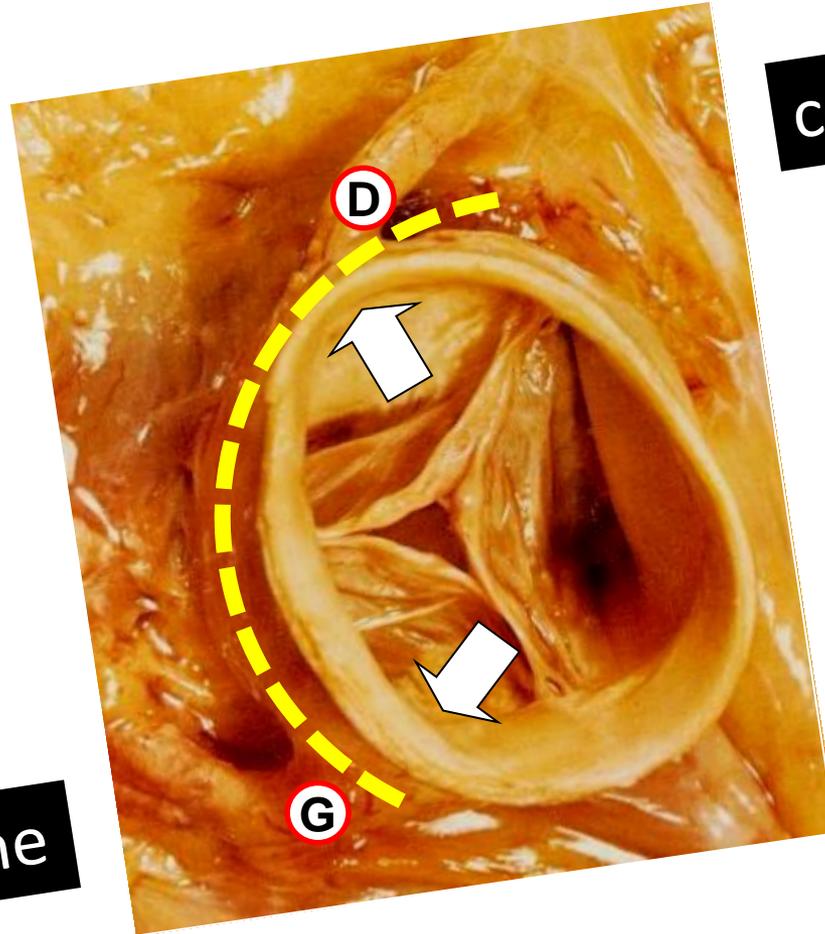
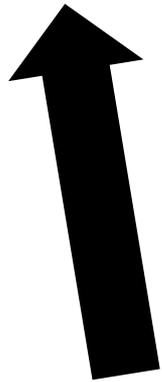
arrière

coronaire gauche

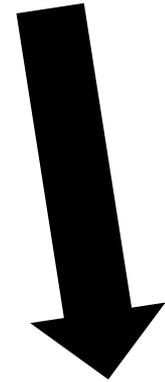
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

connexions ectopiques

avant



coronaire droite

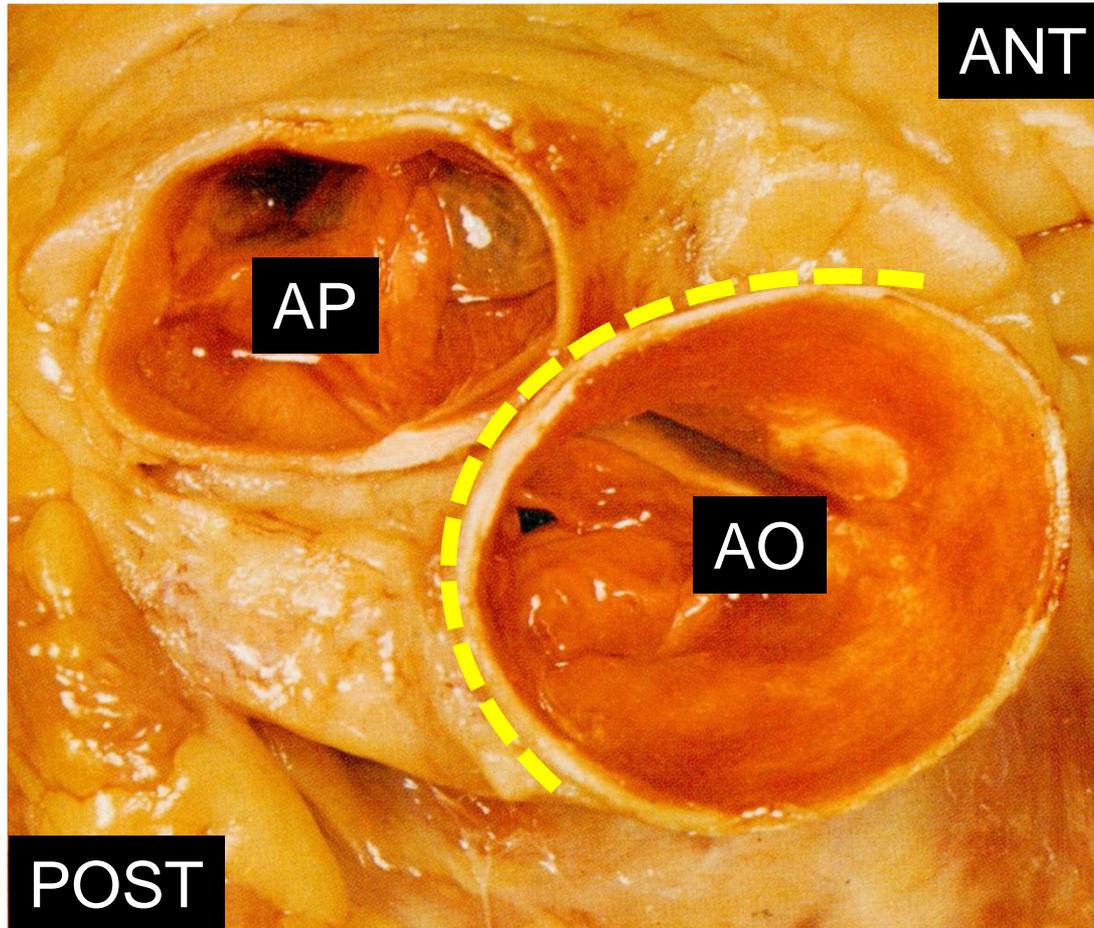


arrière

coronaire gauche

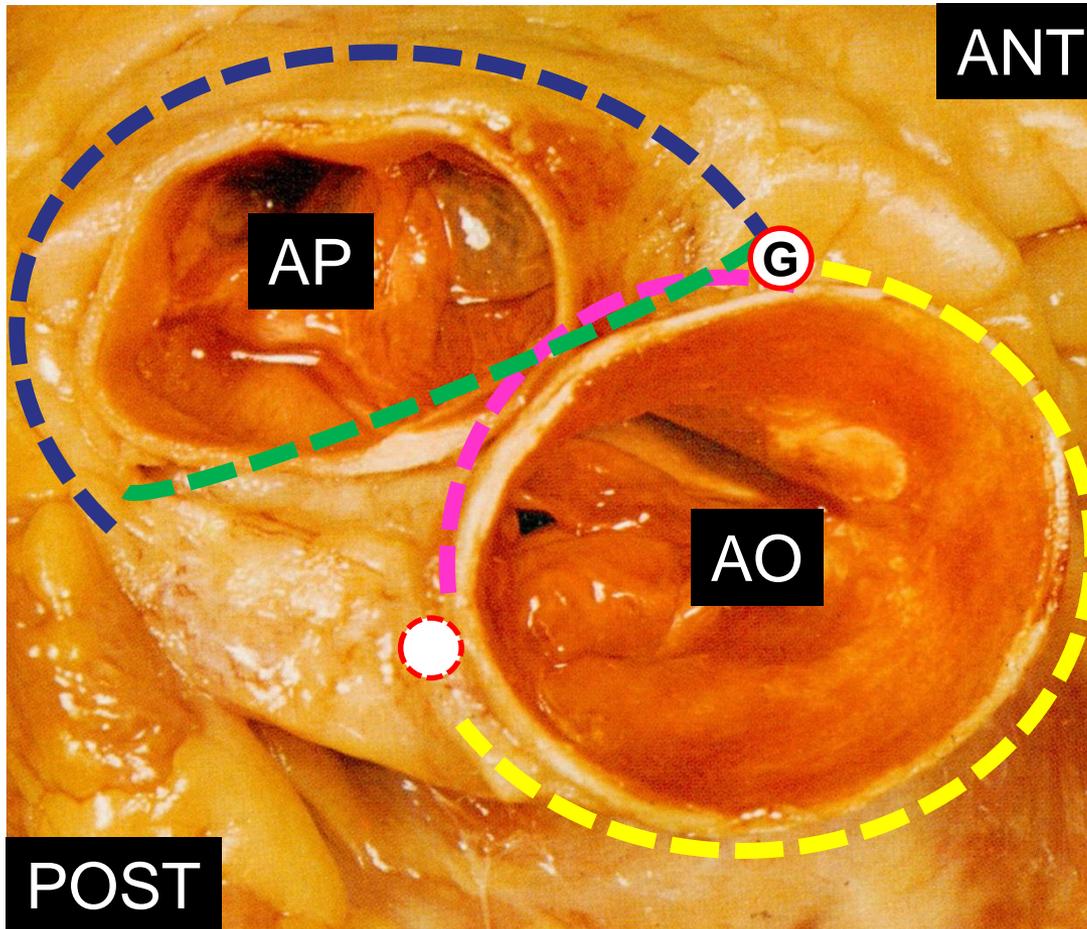
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

connexions ectopiques



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

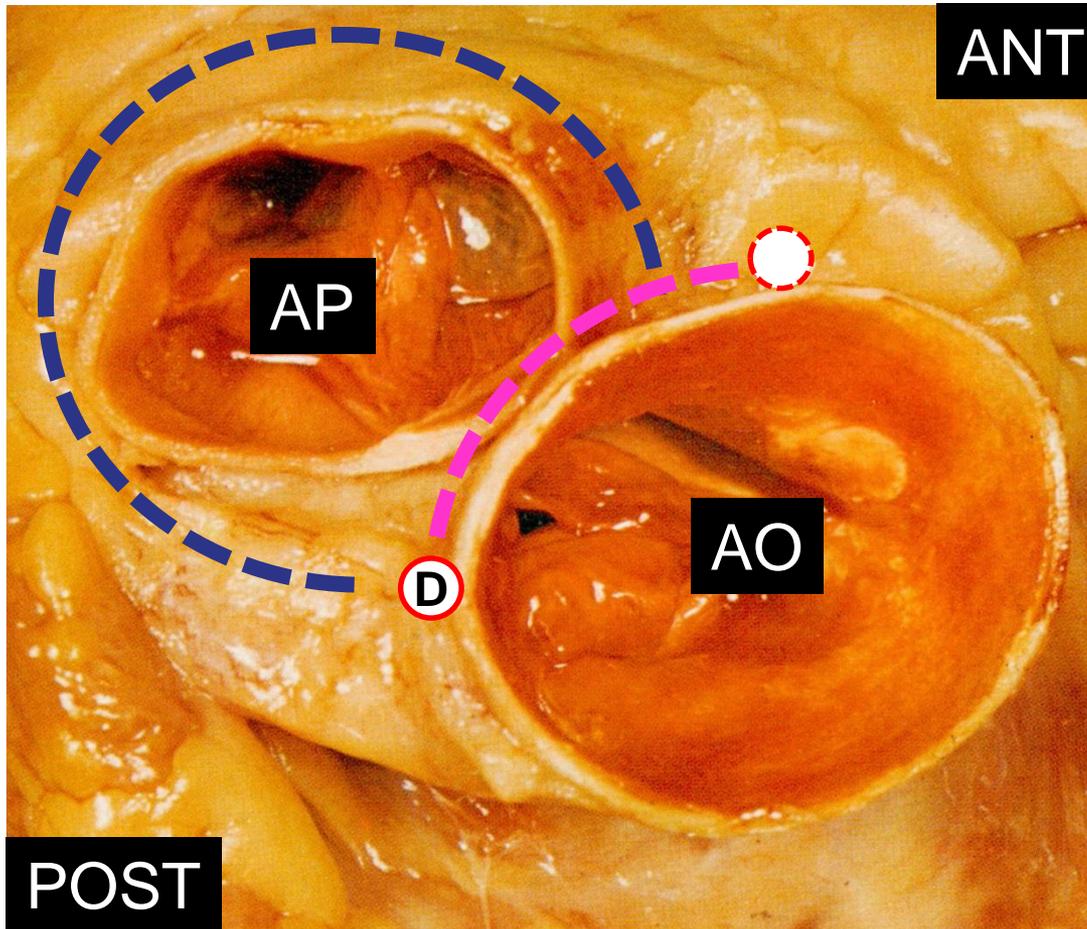
trajets possibles pour coronaire gauche ectopique



- pré-pulmonaire
- rétro-pulmonaire
- pré-aortique
- rétro-aortique

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

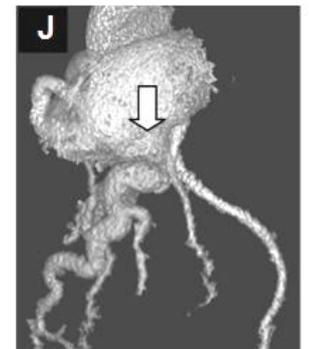
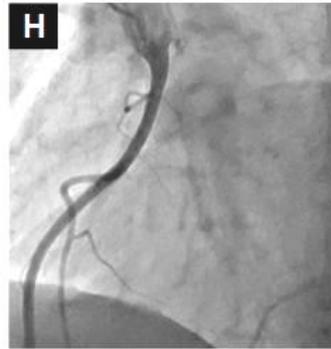
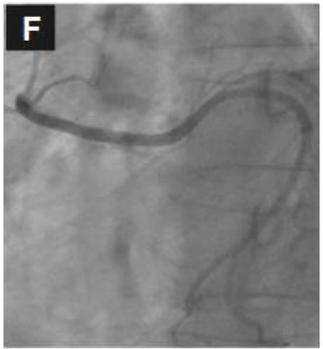
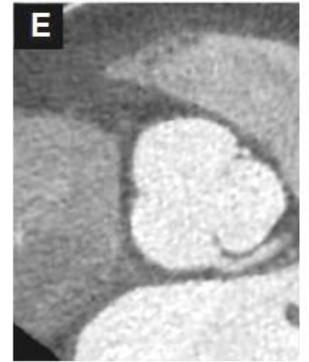
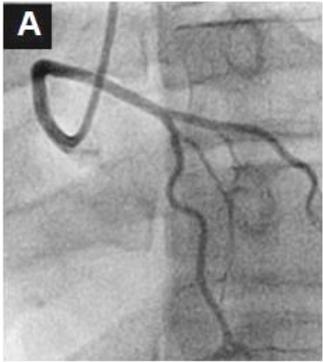
trajets possibles pour coronaire droite ectopique



- pré-pulmonaire
- pré-aortique

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

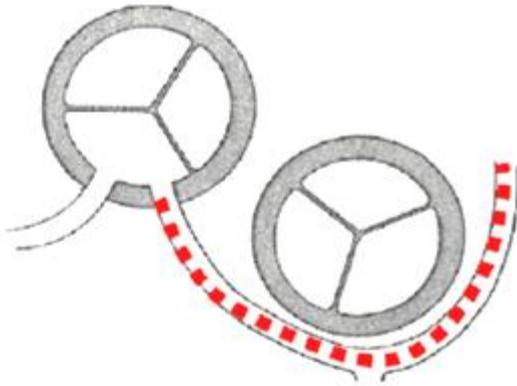
nombreuses formes anatomiques



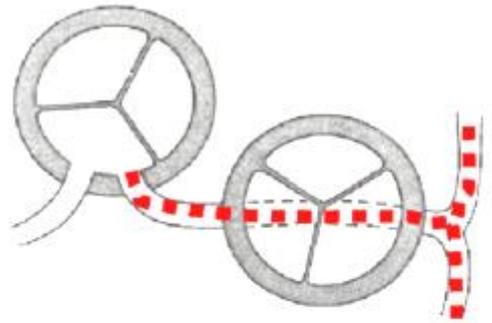
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

schéma des trajets ectopiques

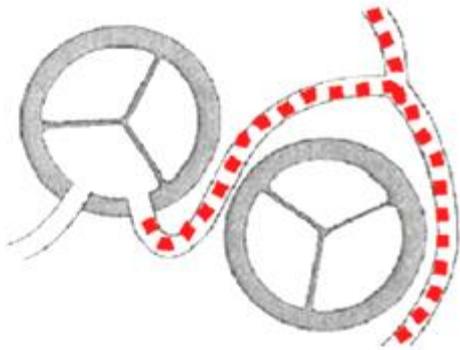
Type A



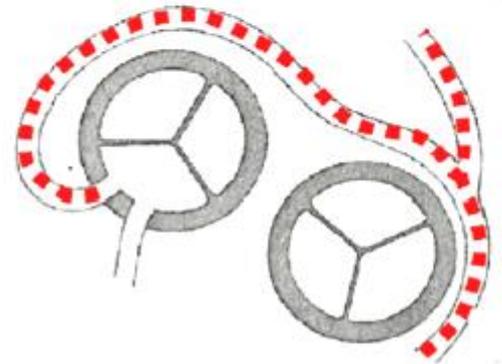
Type C

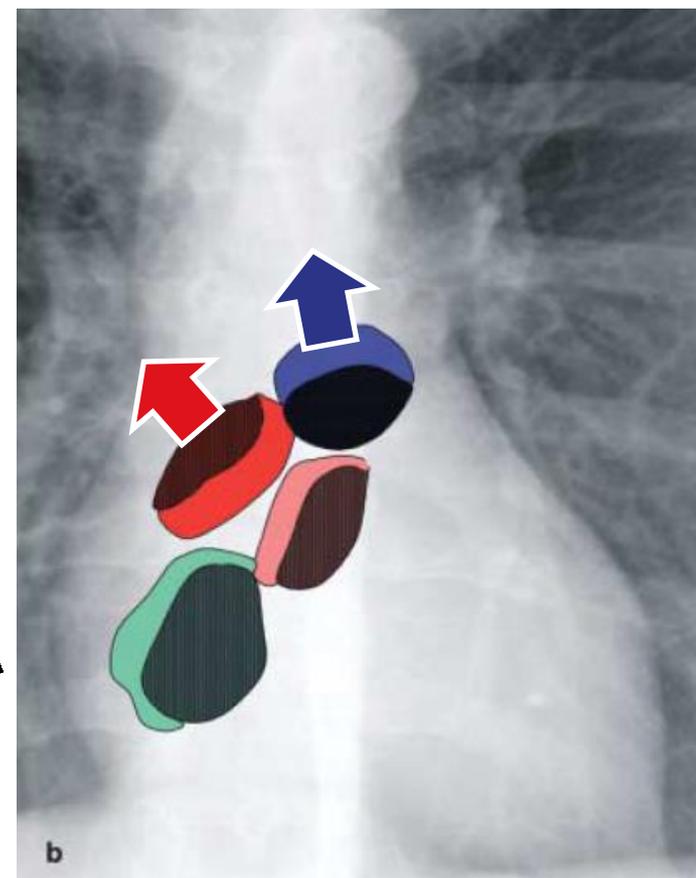
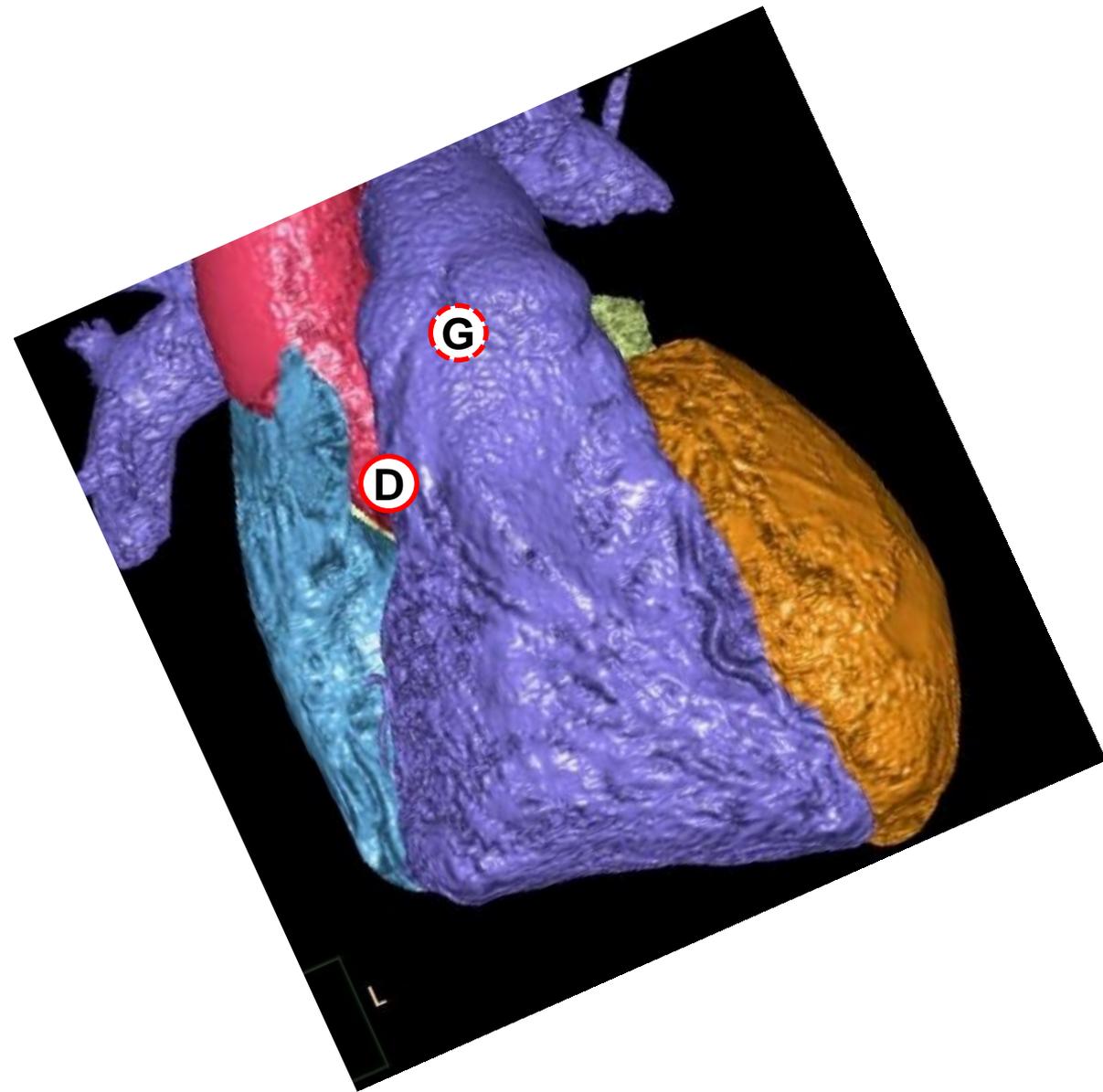


Type B

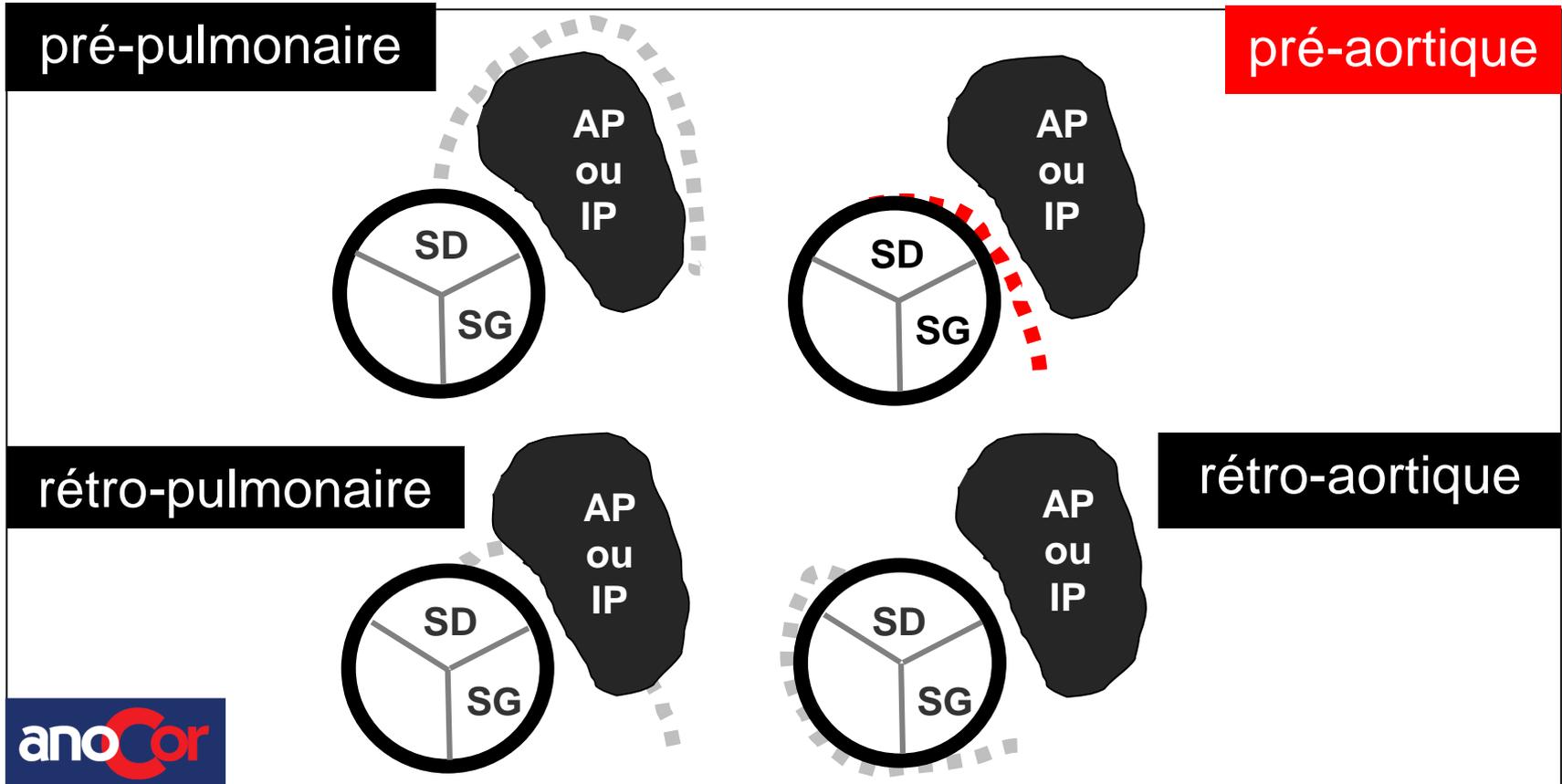


Type D





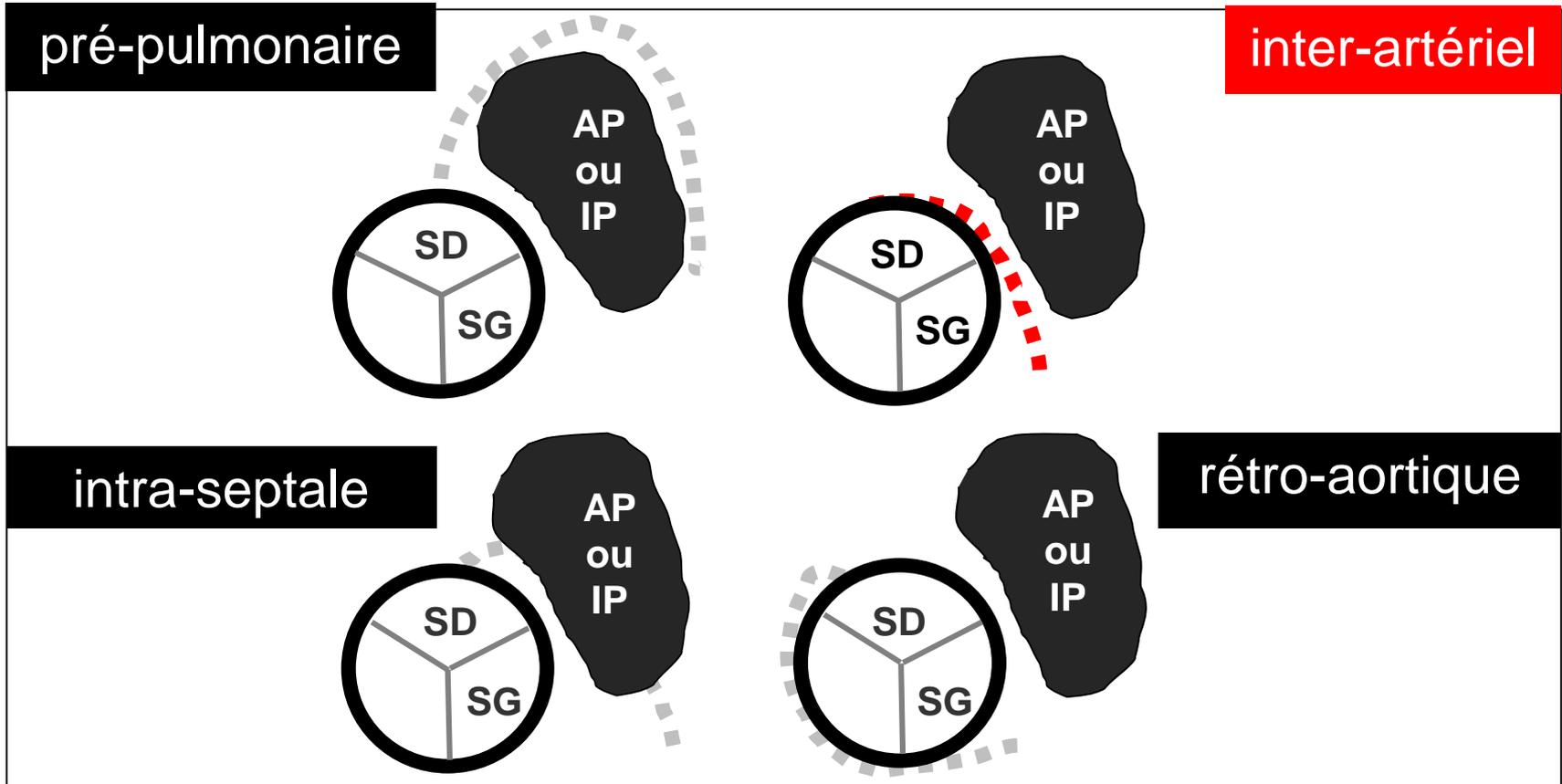
trajets possibles coronaire gauche ectopique



AP: artère pulmonaire, IP: infundibulum pulmonaire, SD: sinus droit, SG: sinus gauche

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

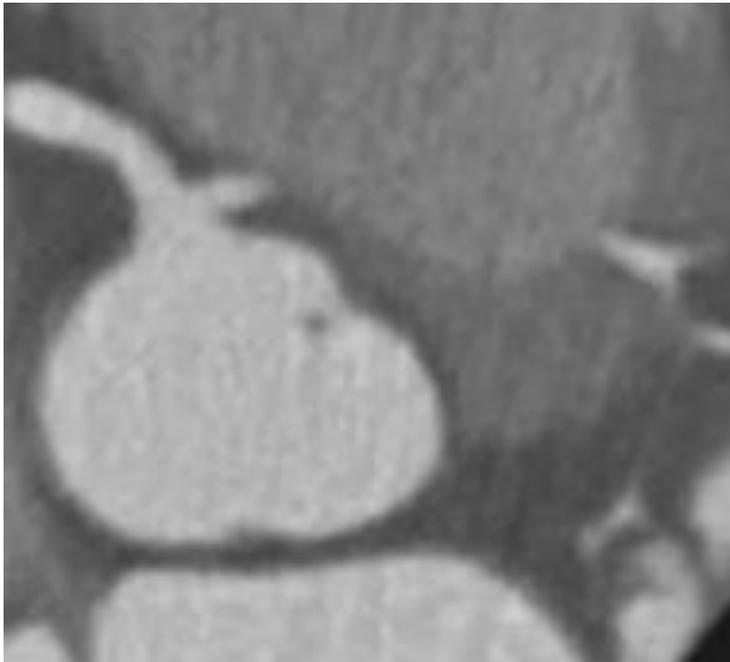
trajets possibles coronaire gauche ectopique



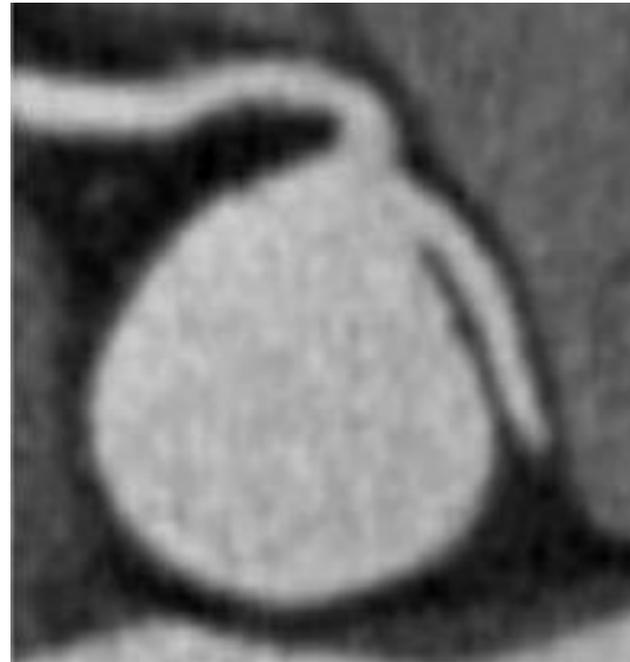
AP: artère pulmonaire, IP: infundibulum pulmonaire, SD: sinus droit, SG: sinus gauche

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

coronaires gauches ectopiques



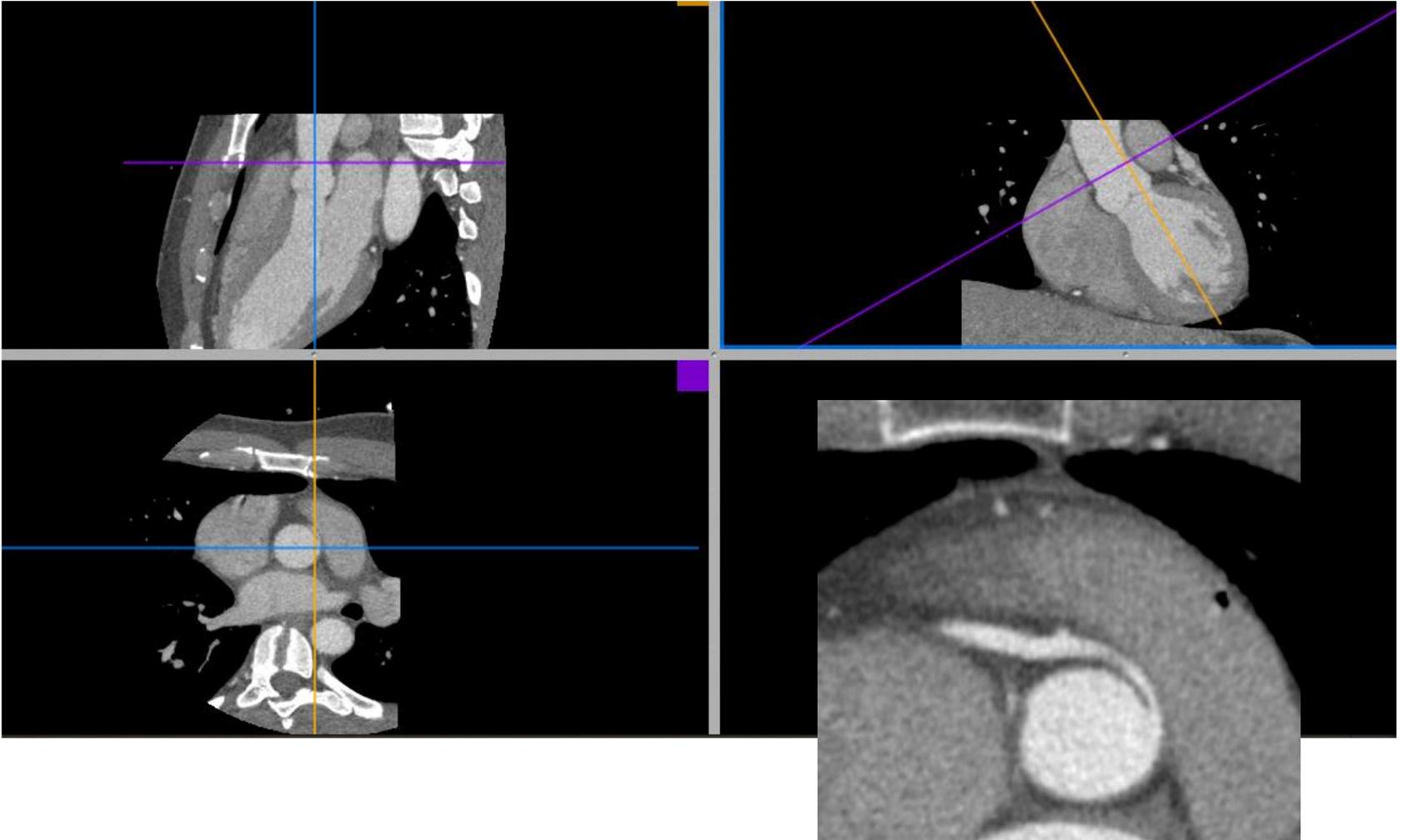
rétro-pulmonaire



pré-aortique

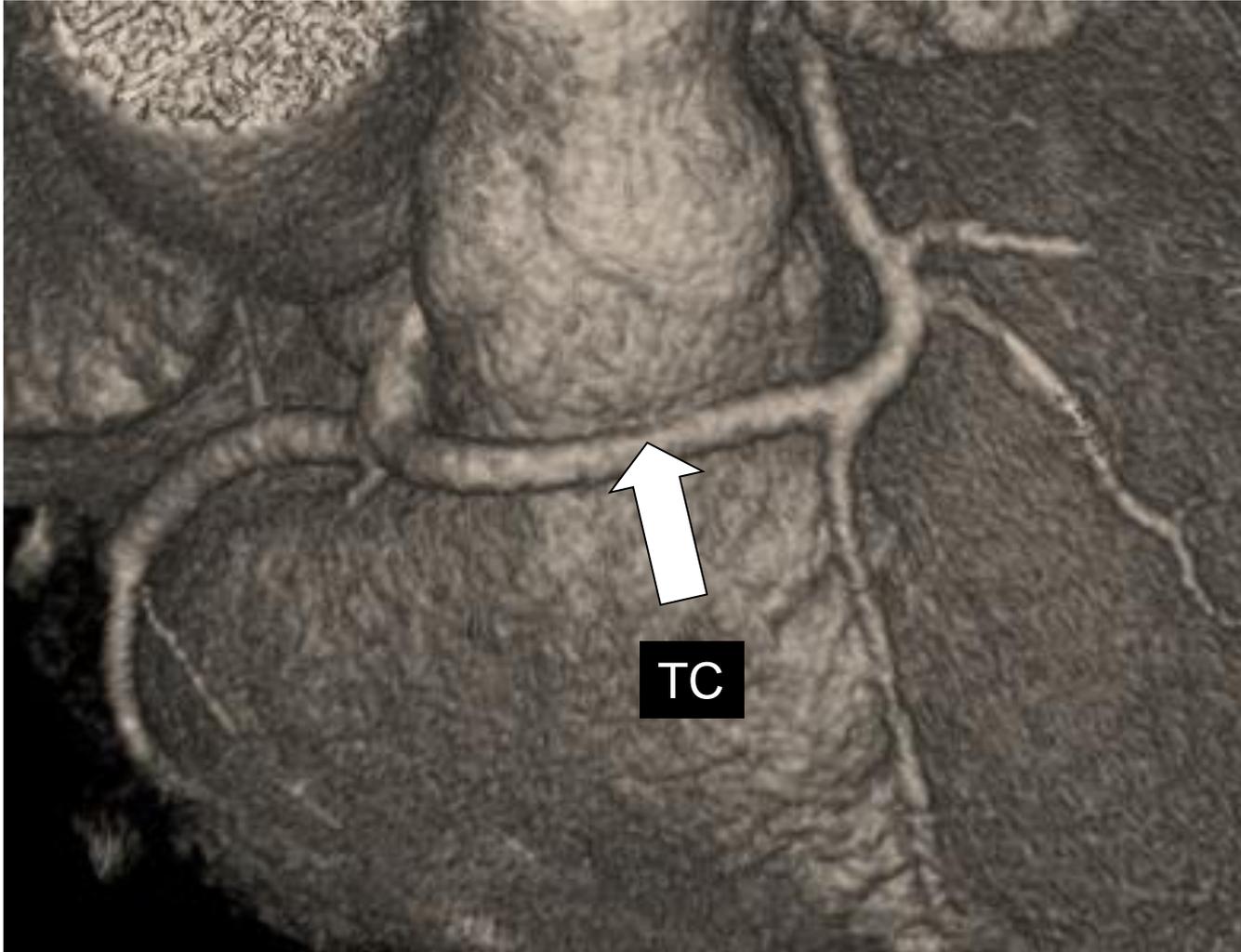
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

analyse tomographique multiplan



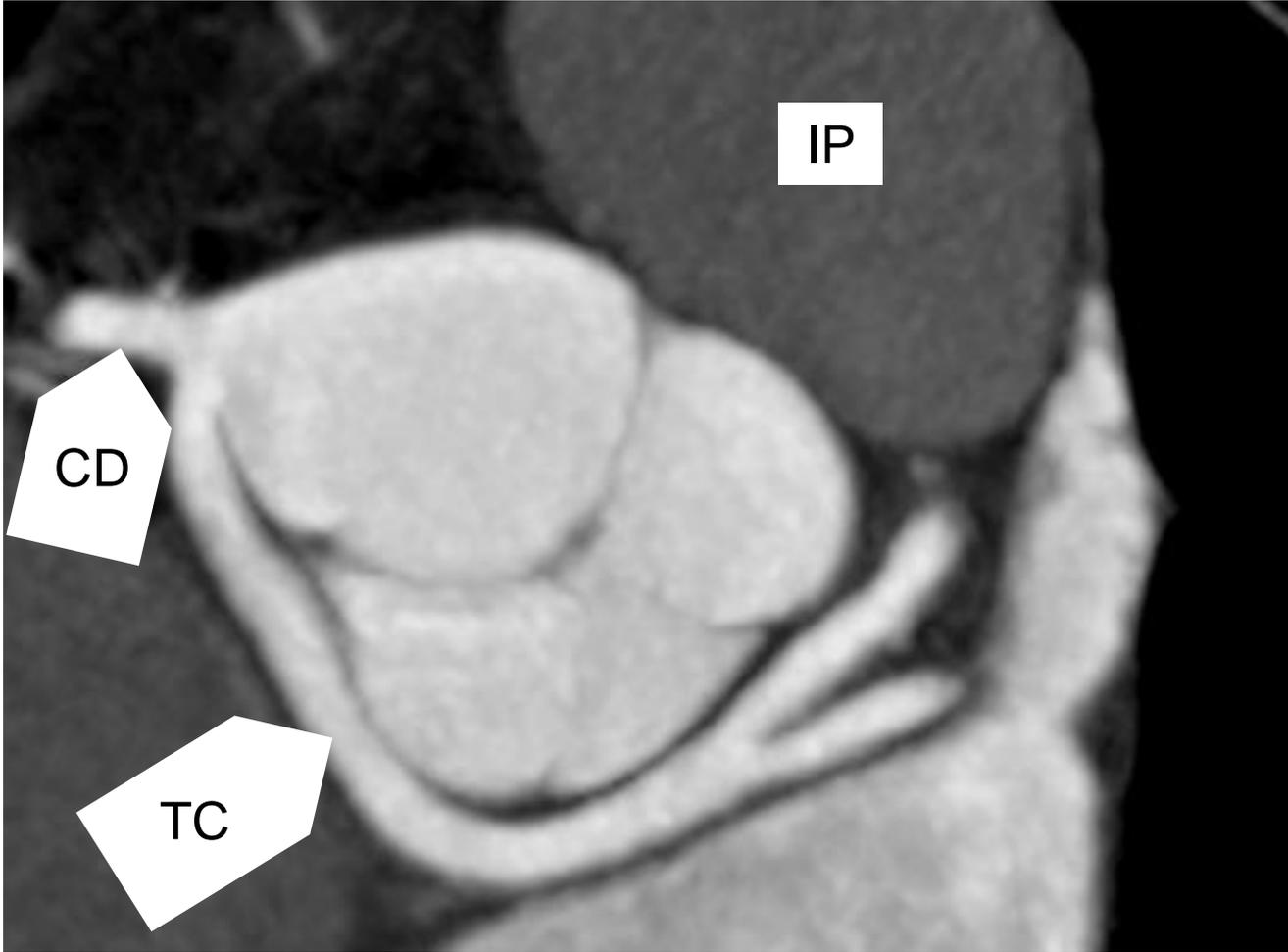
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

trajet pré-pulmonaire du tronc commun



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

trajet rétro-aortique du tronc commun



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

Trajet interartériel

Trajet interaortico-pulmonaire

Trajet pré-aortique

Trajet rétro-pulmonaire

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

CONNEXION AORTIQUE

Connexion extramurale

Connexion intramurale

PASSAGE EXTRAMURAL

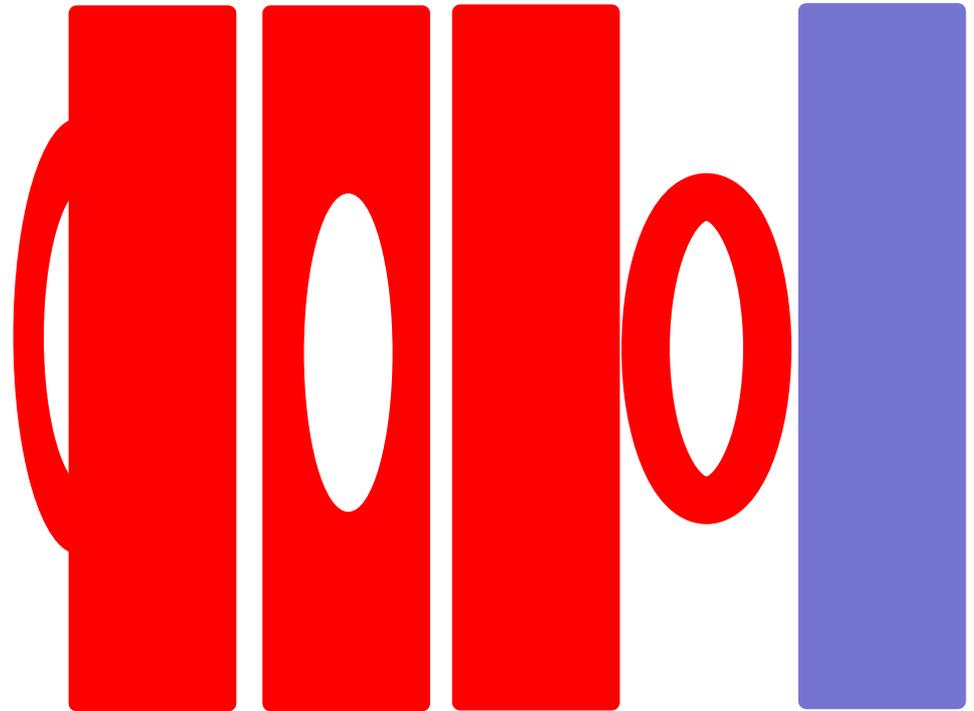
PASSAGE JUXTAMURAL

PASSAGE INTRAMURAL

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

connexion
extramurale

connexion
intramurale



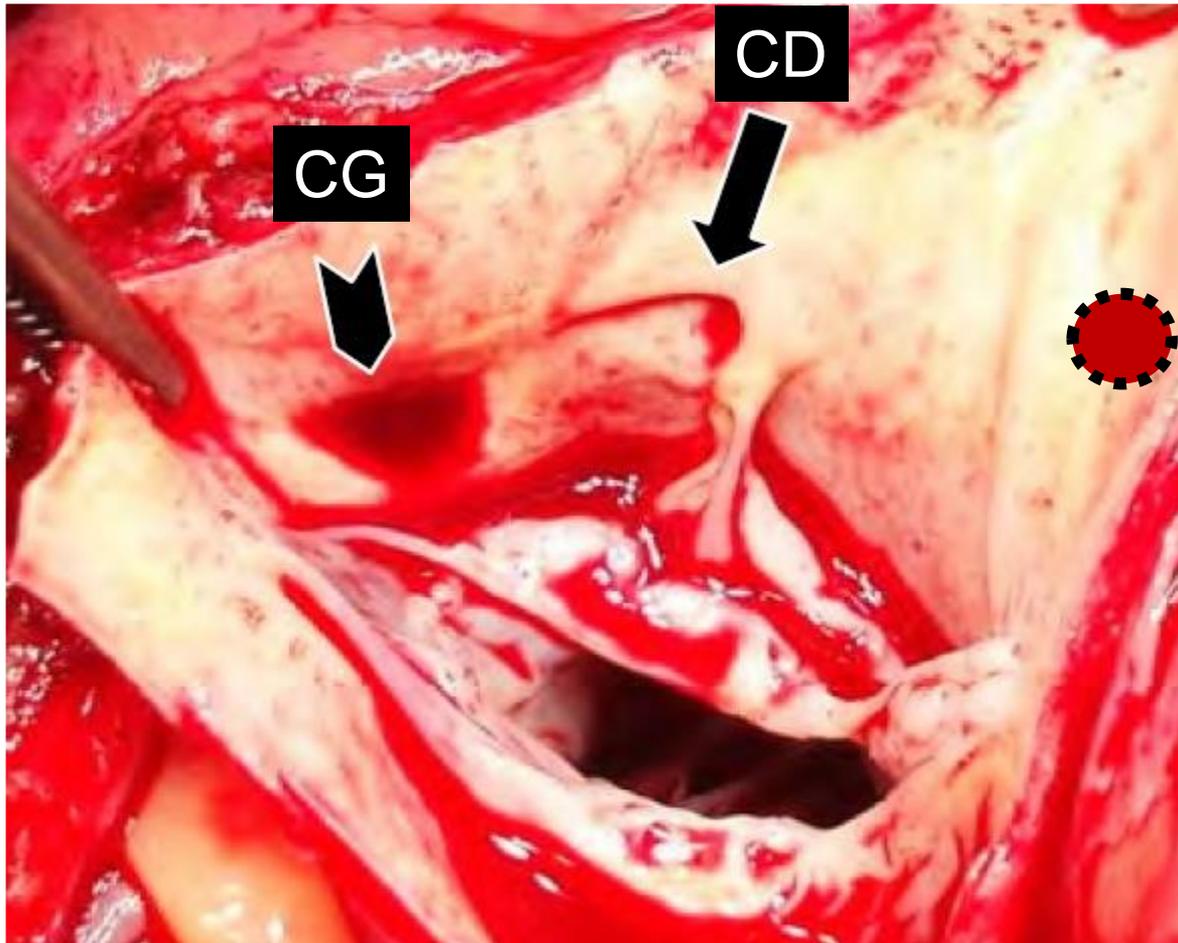
passage
extramural

passage
intramural

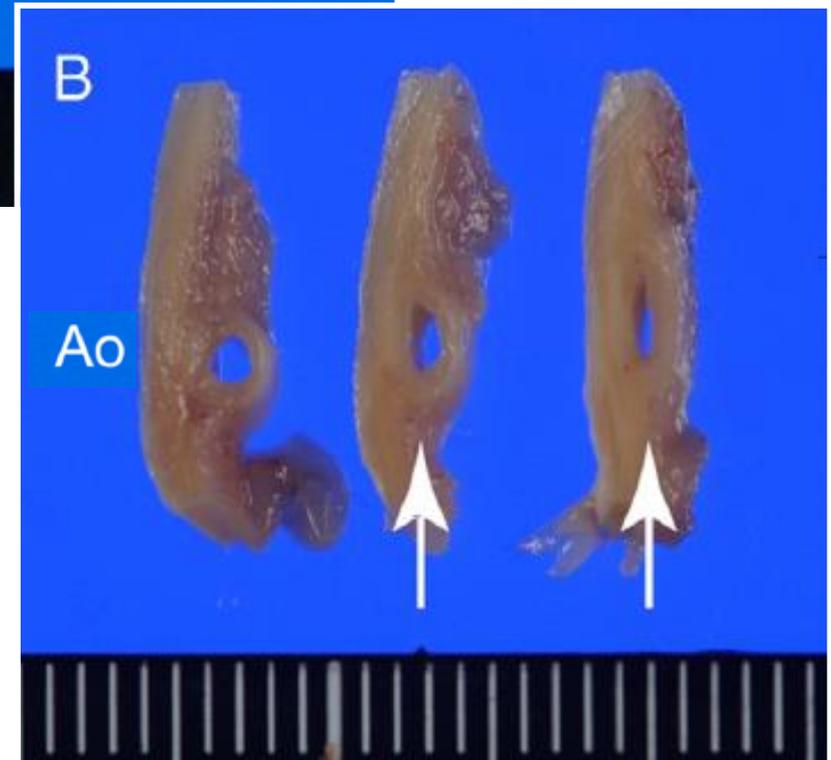
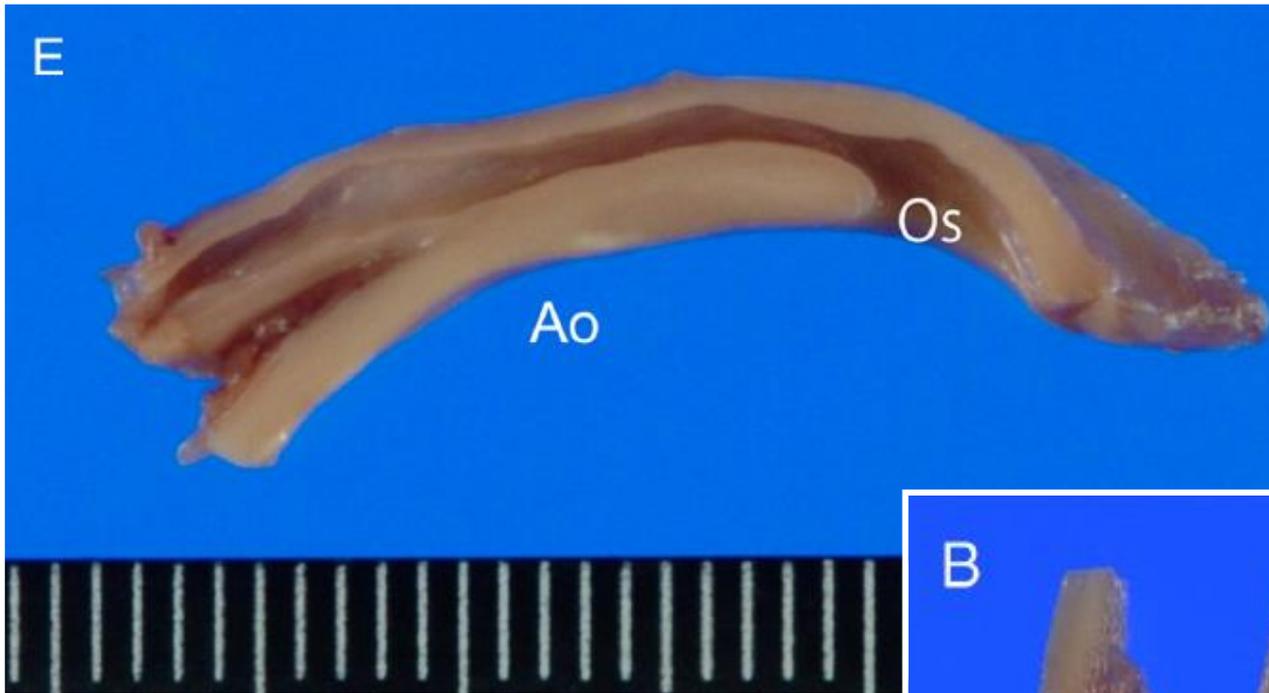
passage
juxtamural

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

connexion ectopique droite



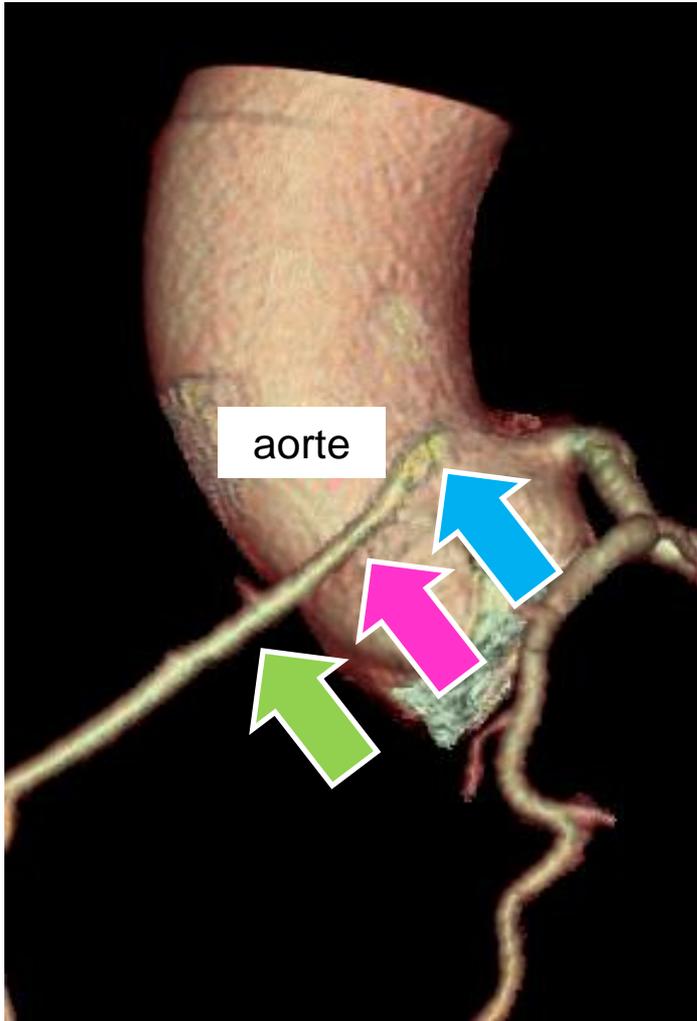
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)



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

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

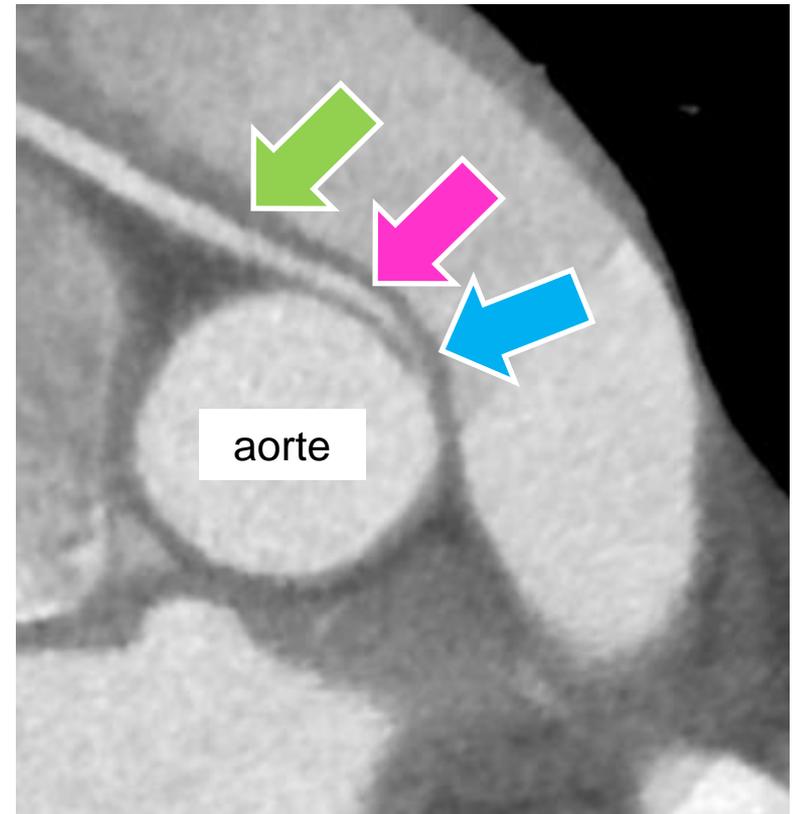
connexion ectopique de la coronaire droite



↑
passage
extramural

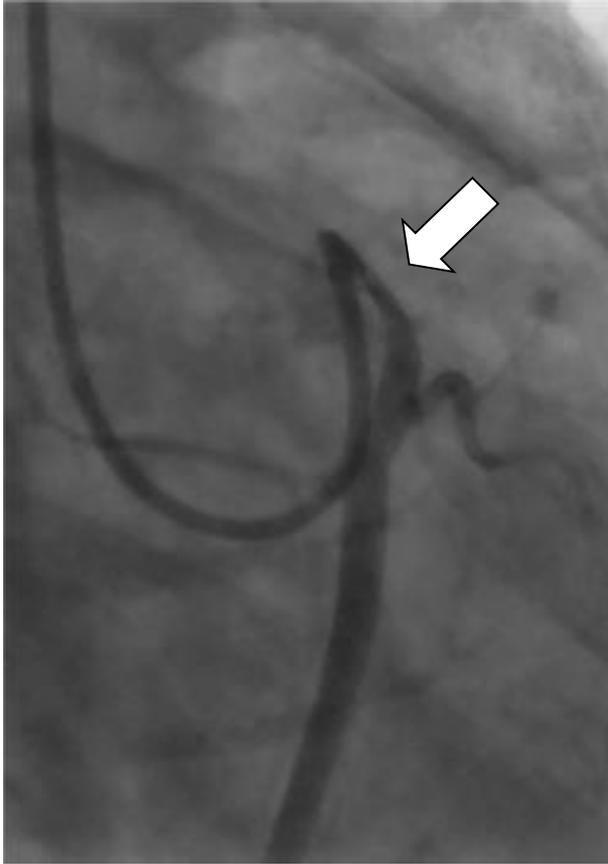
↑
passage
juxtamural

↑
passage
intramural



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

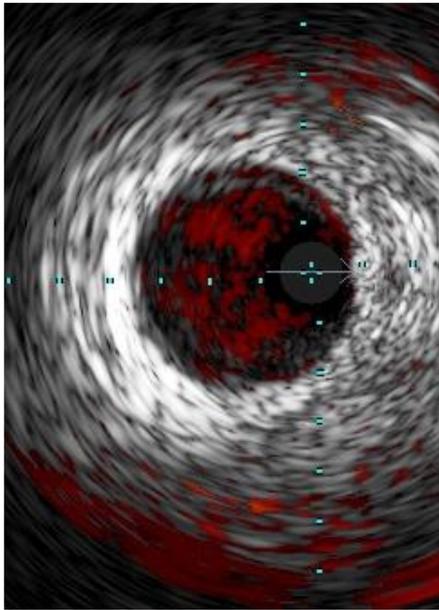
connexion ectopique de la coronaire droite



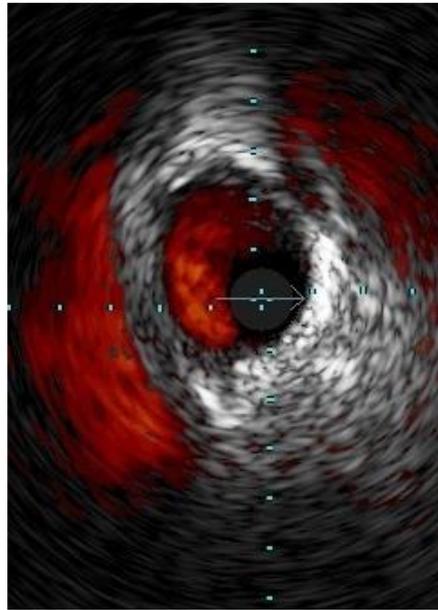
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

connexion ectopique de la coronaire droite (IVUS)

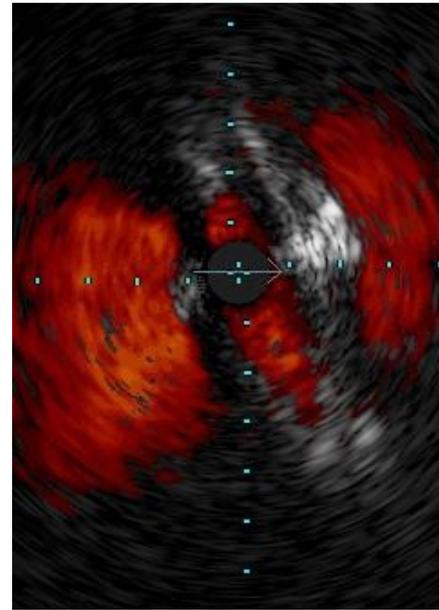
extramural



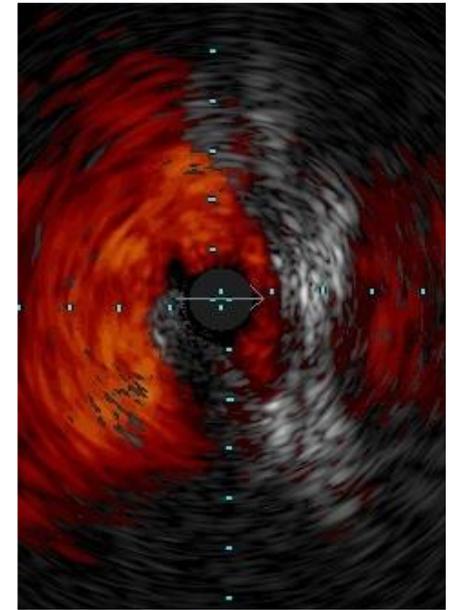
juxtamural



intramural

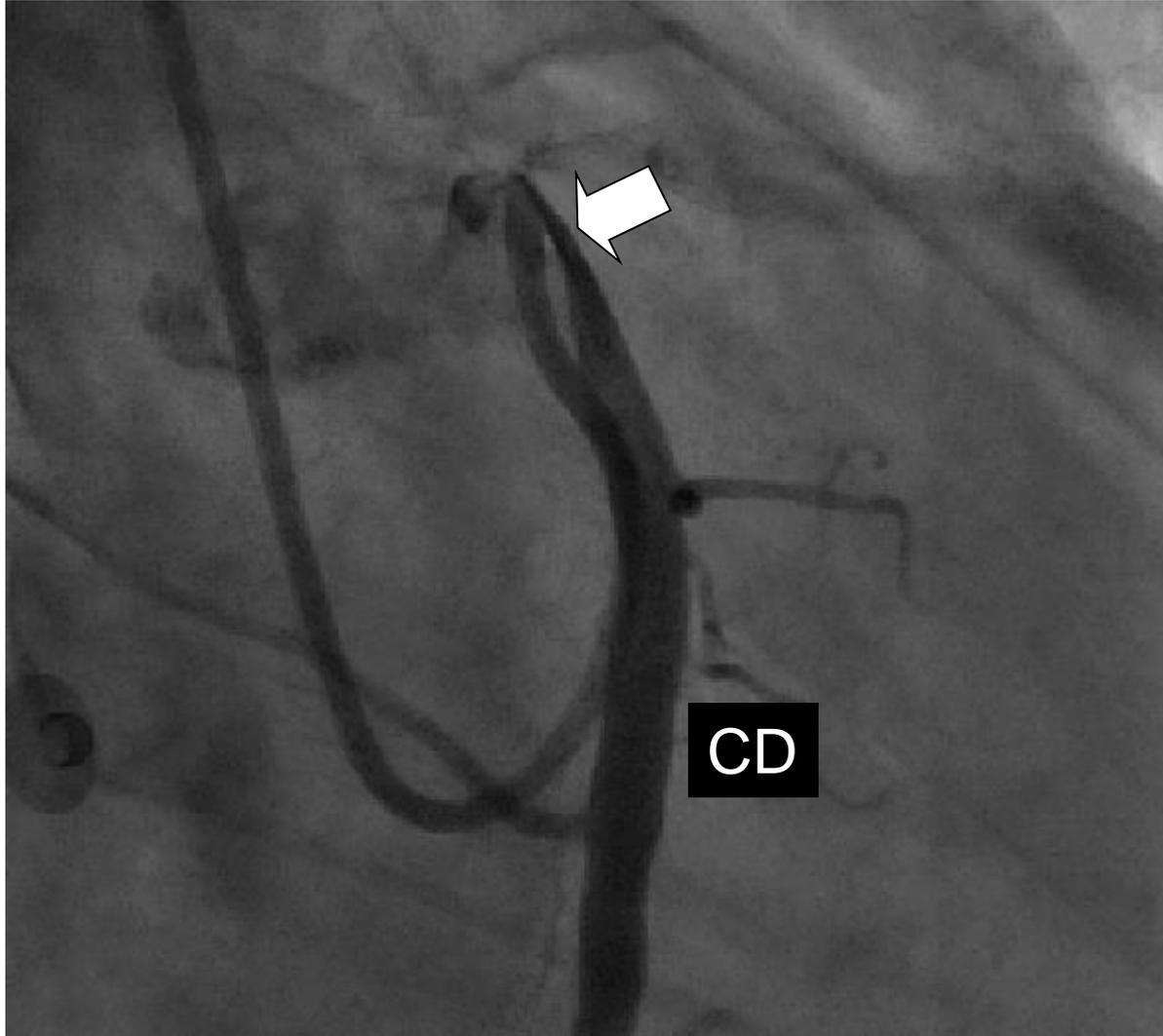


ostium



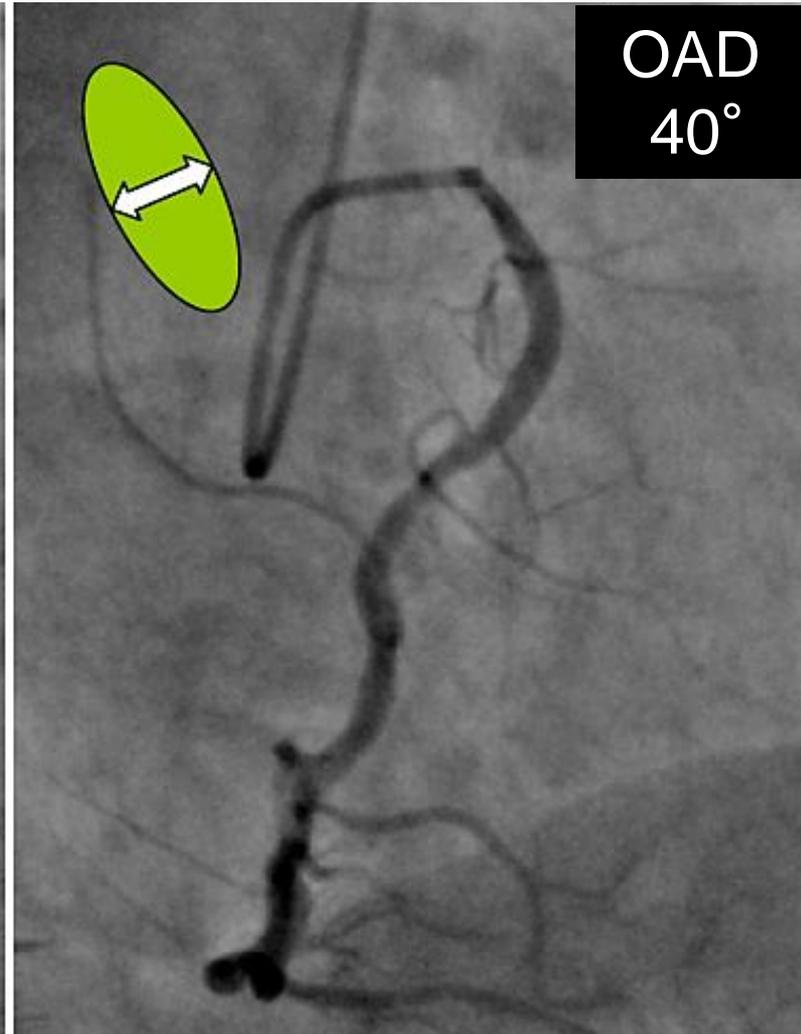
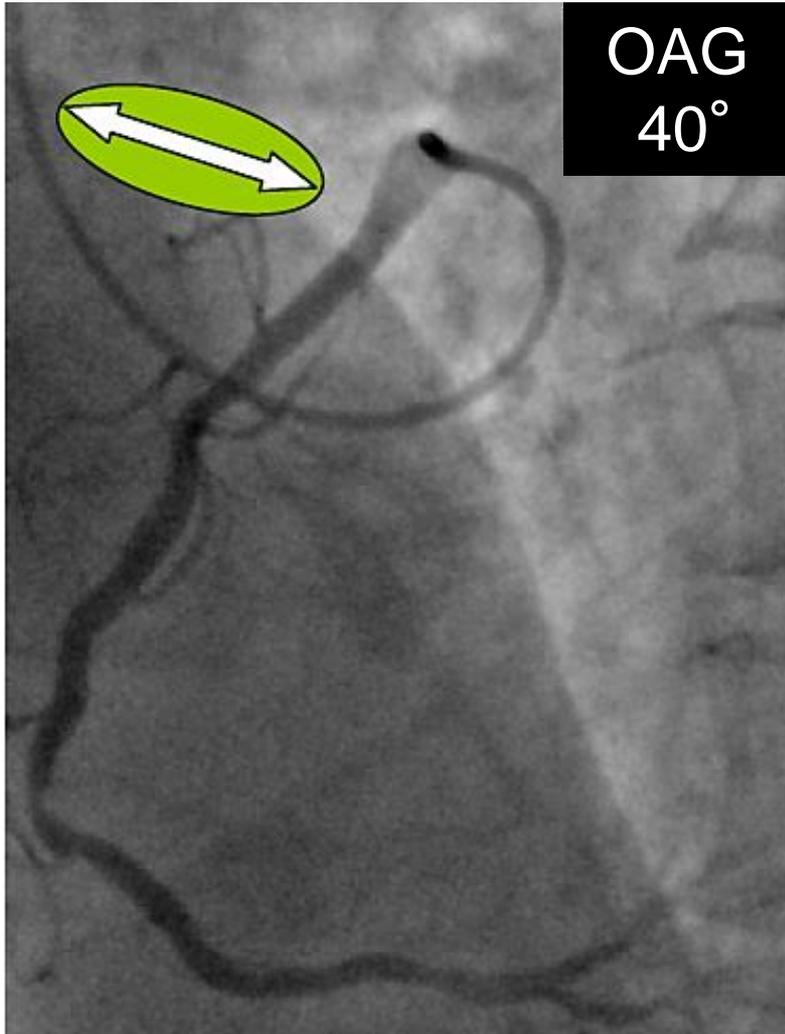
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

rétrécissement congénital



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

coronaire droite avec connexion intramurale

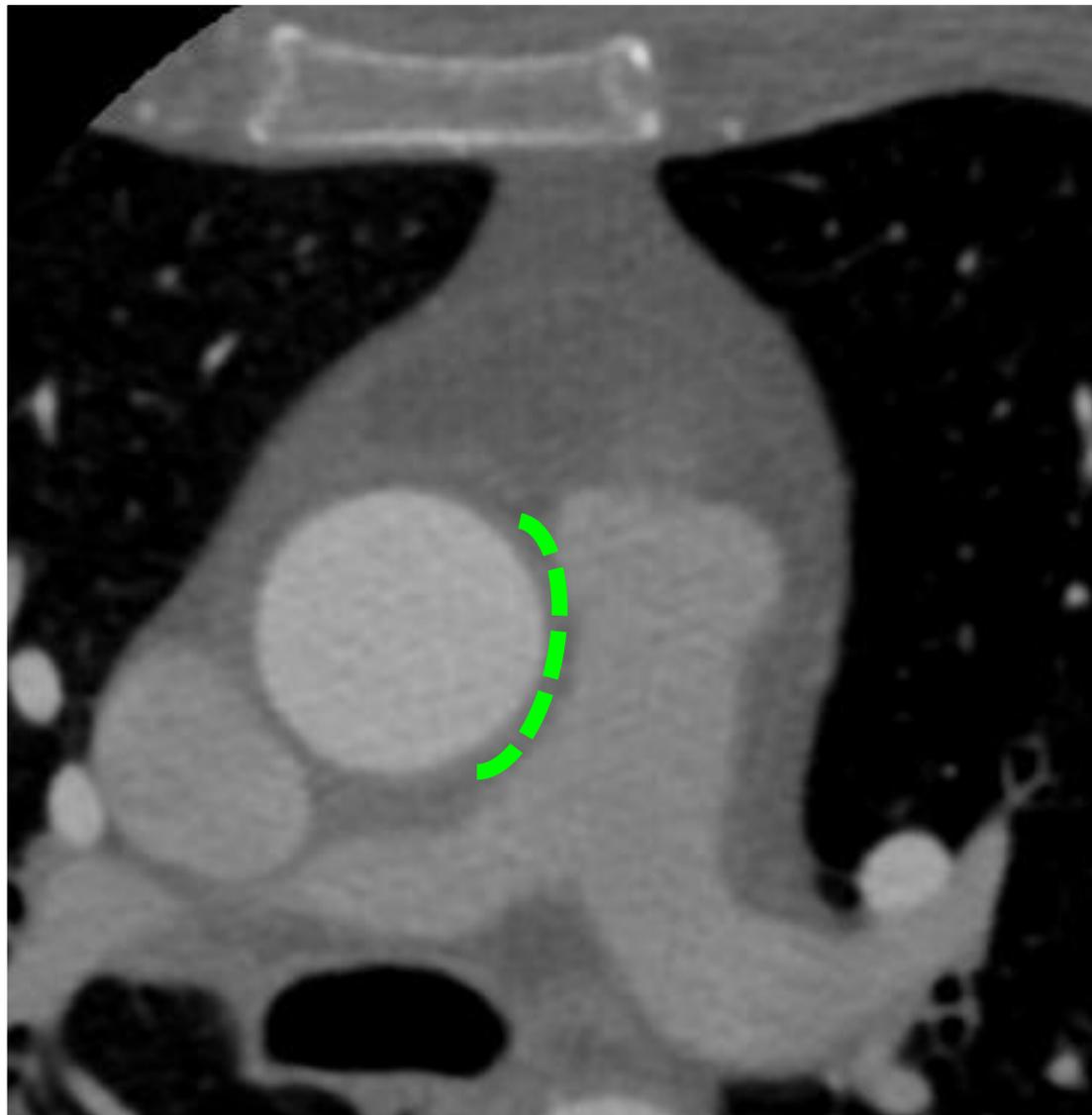


anomalies de connexion proximal des artères coronaires (ANOCOR)

CALIBRE ARTERIEL

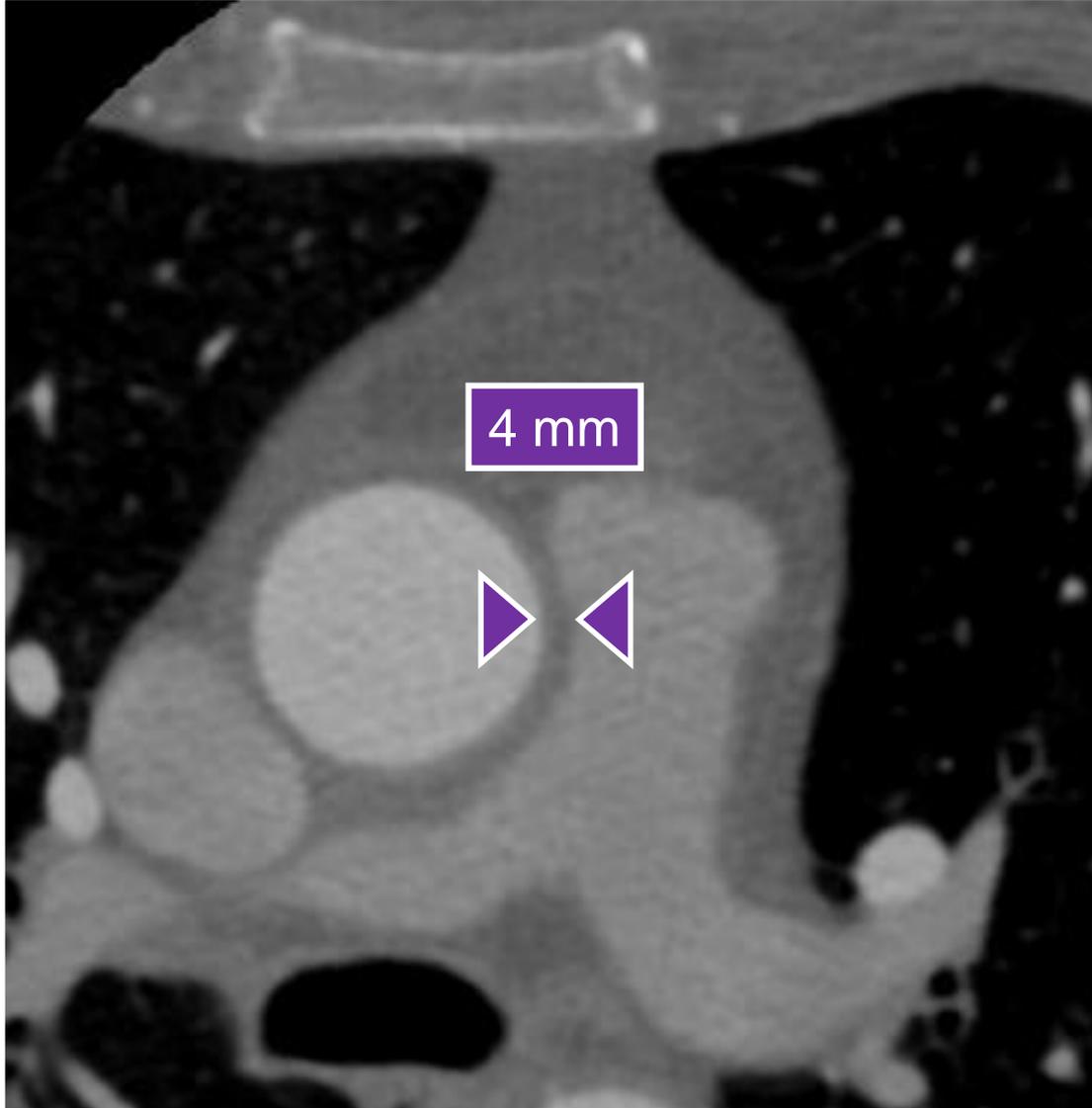
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

espace interartériel



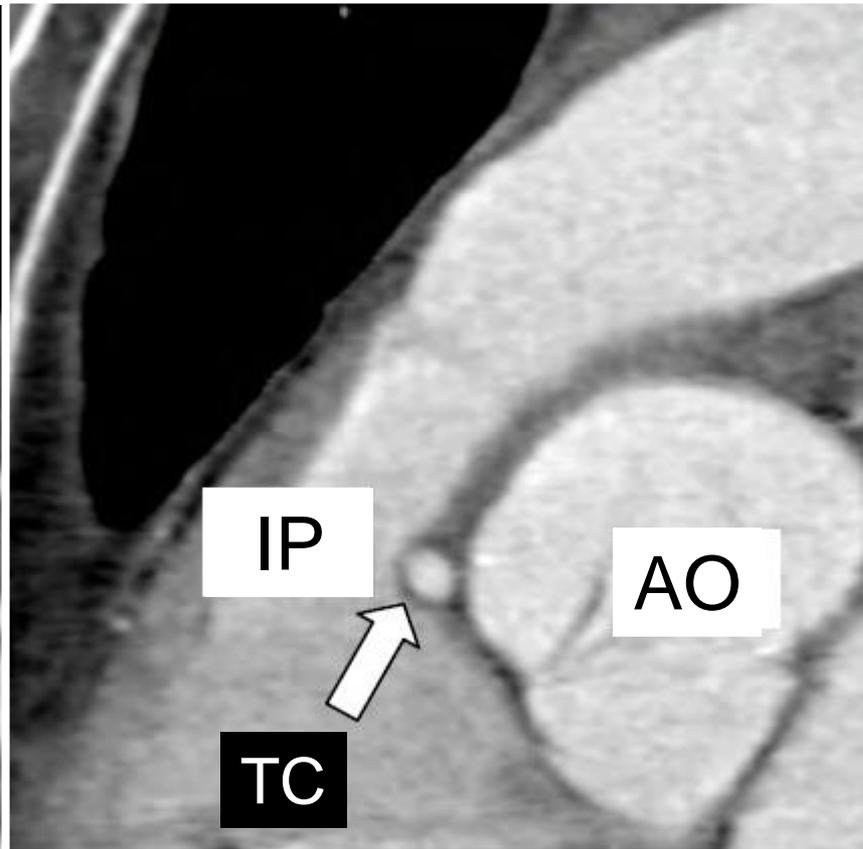
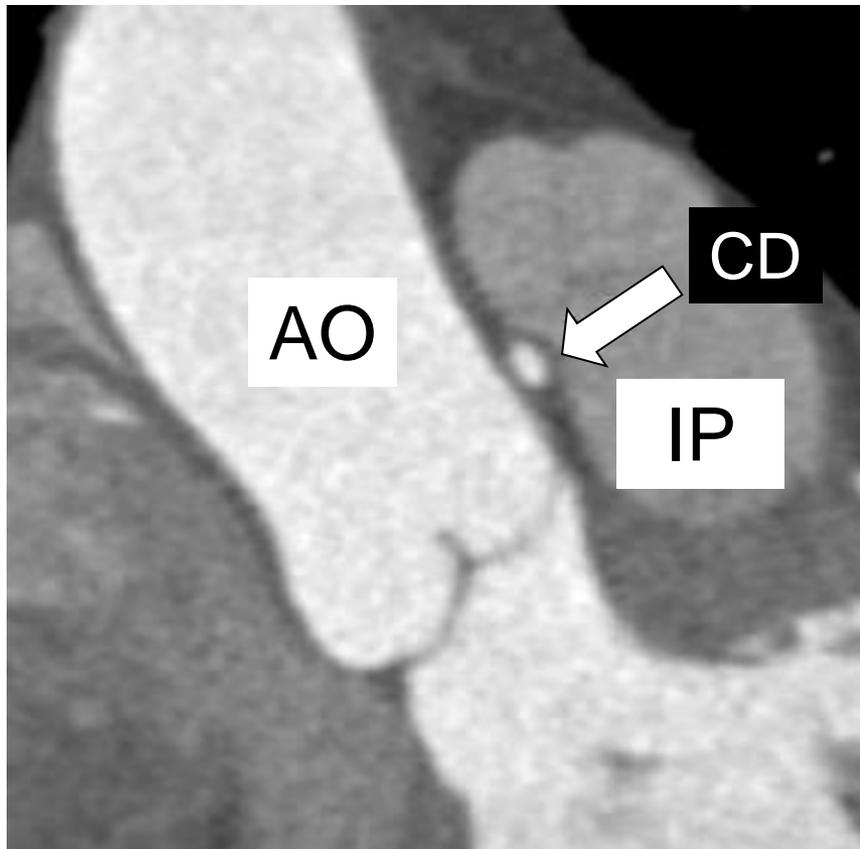
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

espace interartériel



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

trajet pré-aortique



trajet rétro-pulmonaire

compression extrinsèque des artères coronaires

compression coronaire par artère pulmonaire

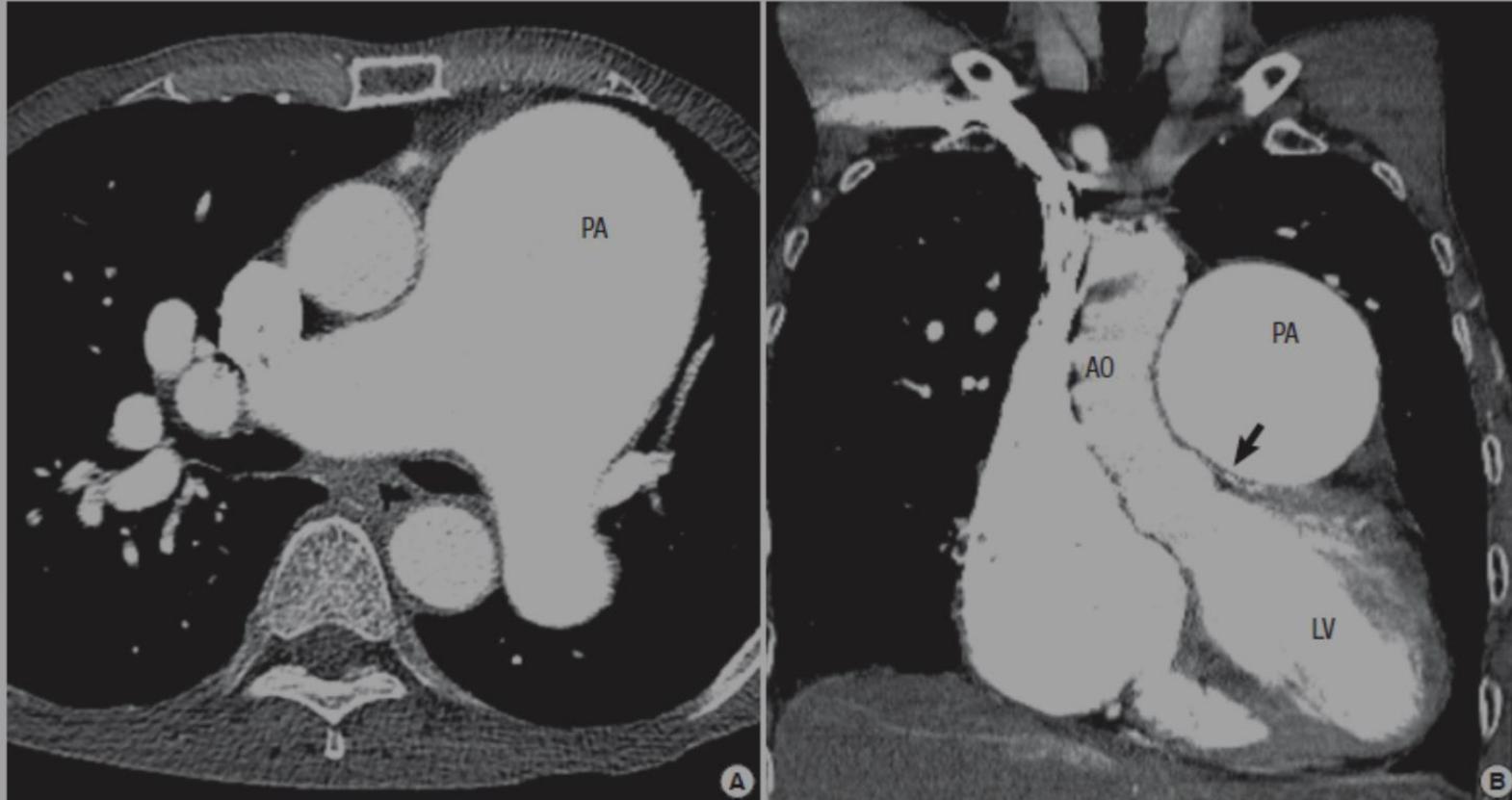
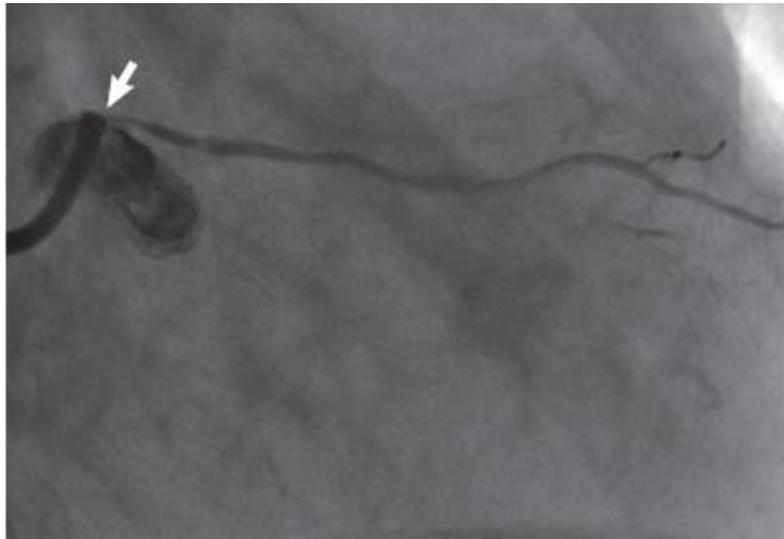


Fig. 2. Chest CT scan with contrast. (A) Markedly dilated pulmonary trunk (68mm) and pulmonary arteries. (B) Dilated main pulmonary artery trunk pressing against left main coronary artery. Arrows point to compression. AO, aorta; PA, main pulmonary artery trunk; LV, Left ventricle.

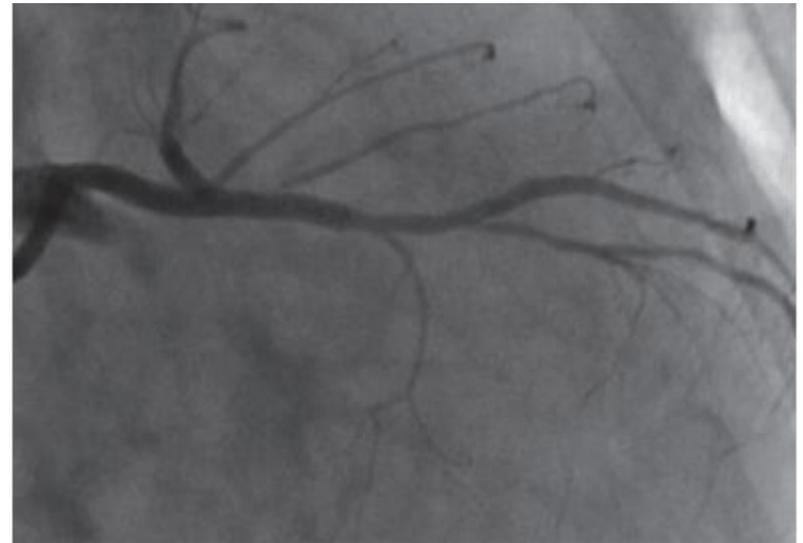
compression extrinsèque des artères coronaires

compression coronaire par artère pulmonaire

avant stenting

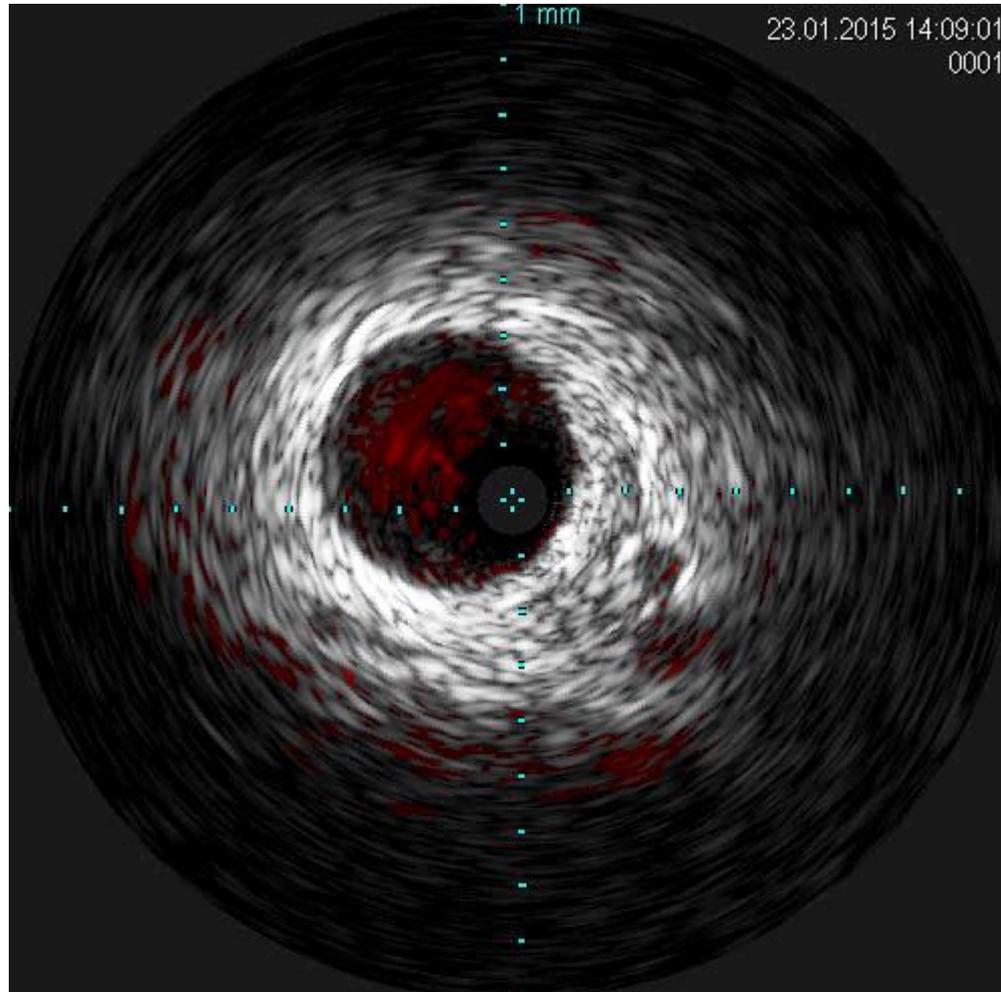


après stenting



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

échographie endocoronaire



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

Compression artérielle extrinsèque

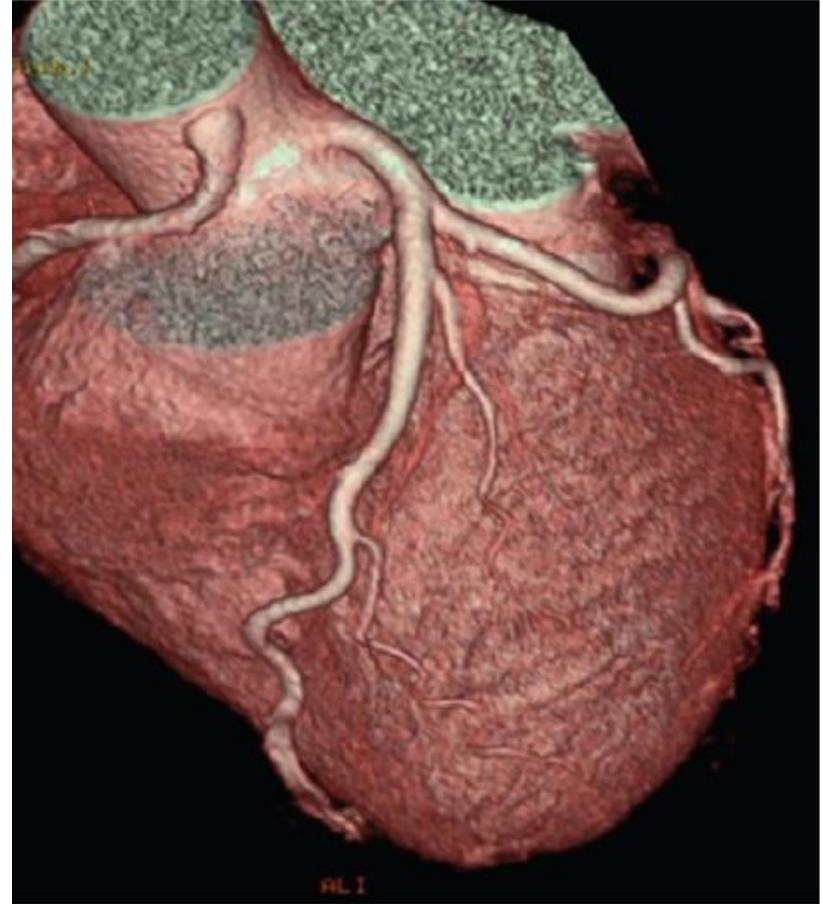
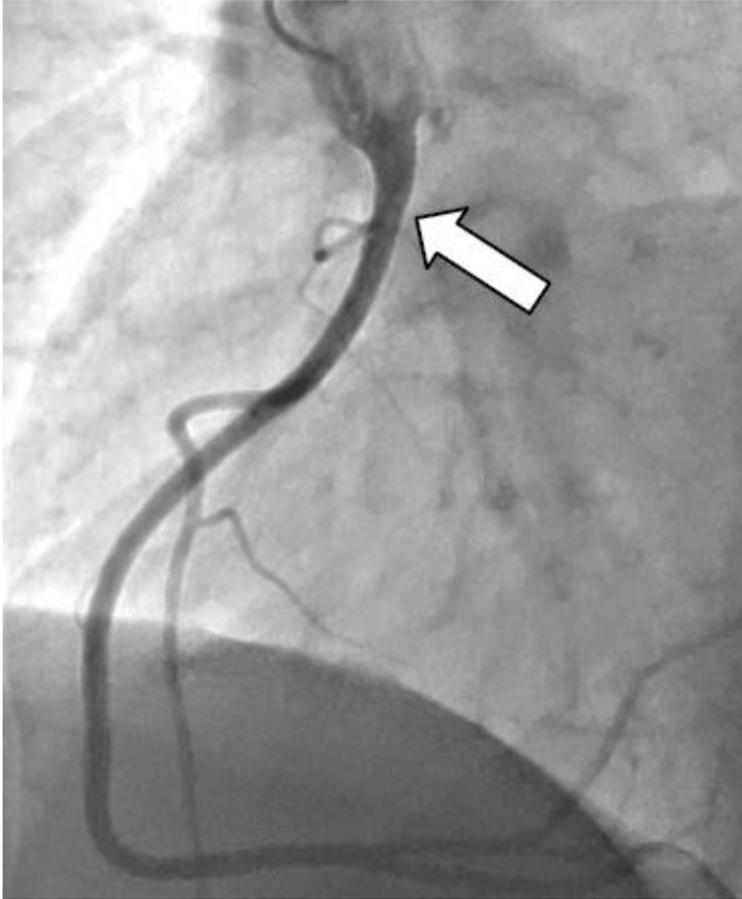
Adaptation artérielle à l'espace

PREVALENCE

- échocardiographie 2/1000
- coronarographie 8/1000
- scanner coronaire 12/1000

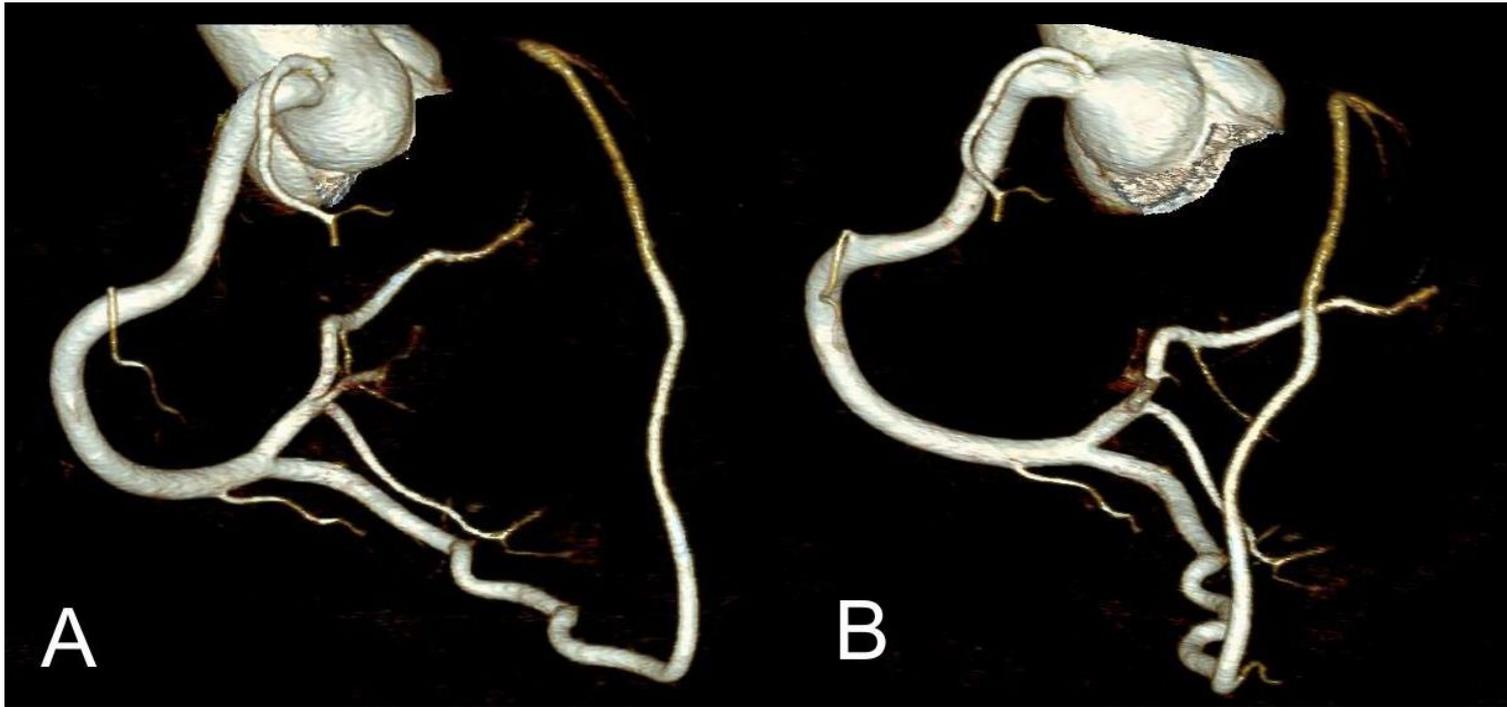
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

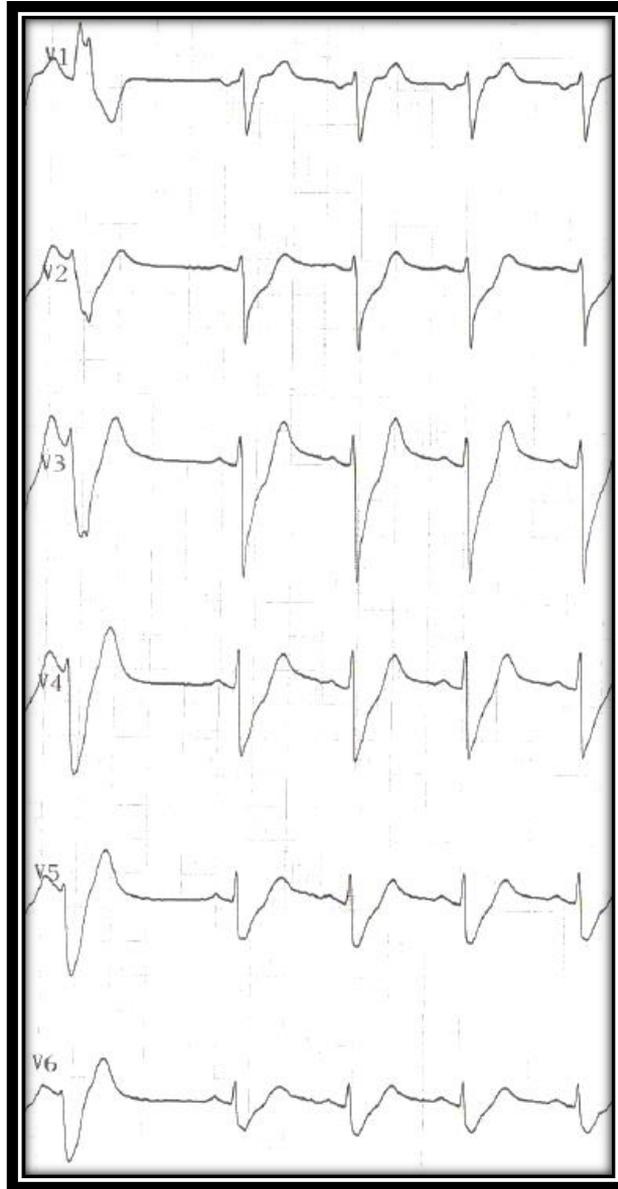
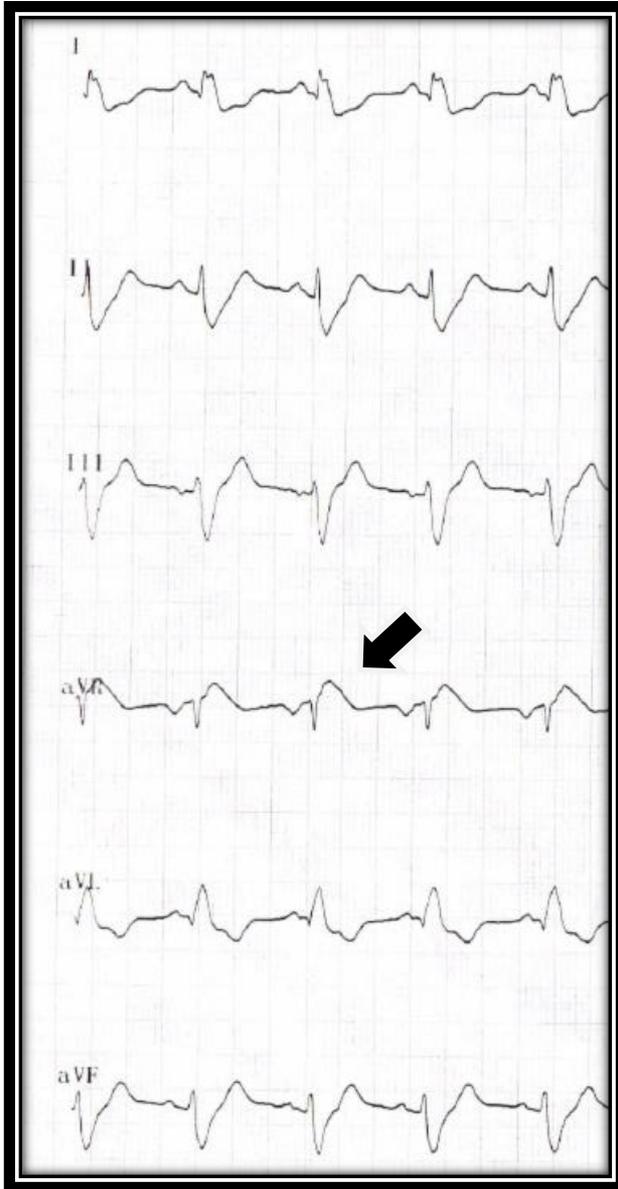
connexion aortique haute



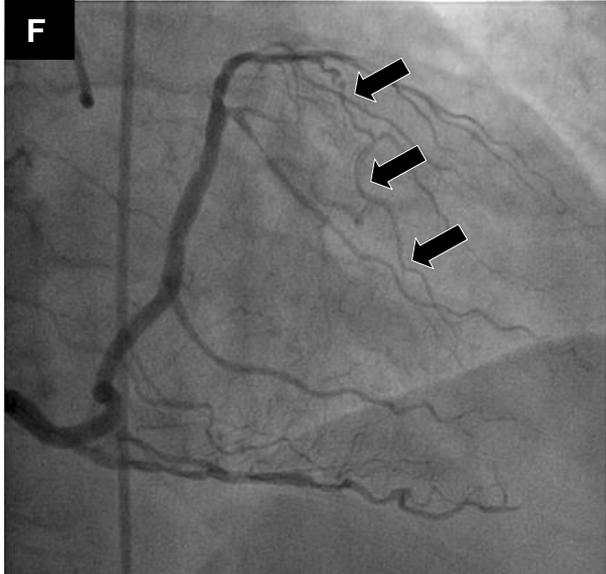
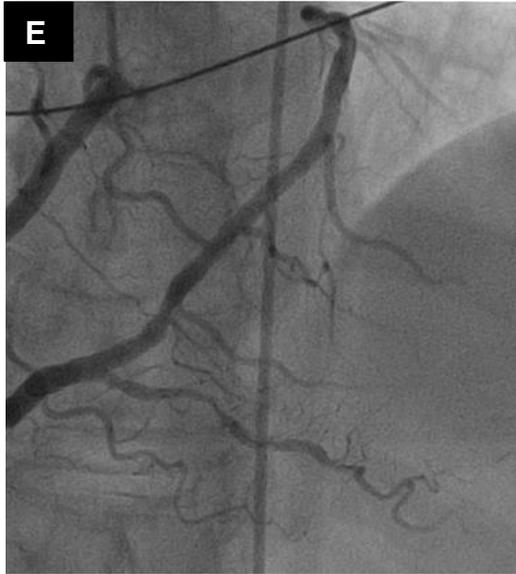
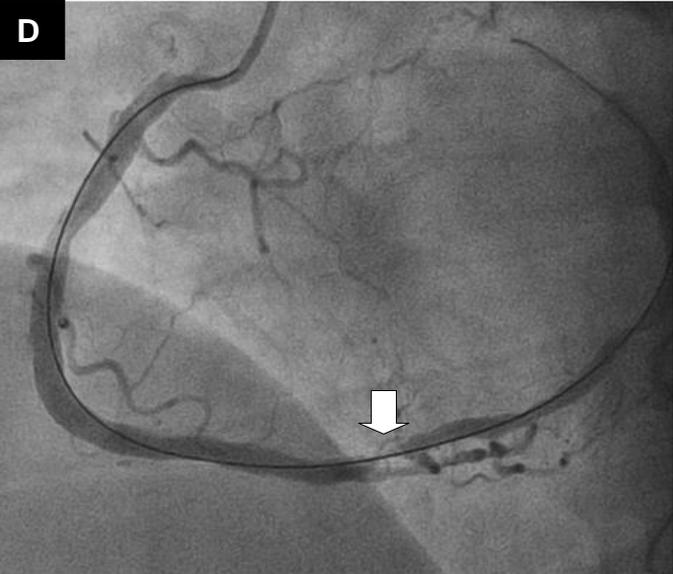
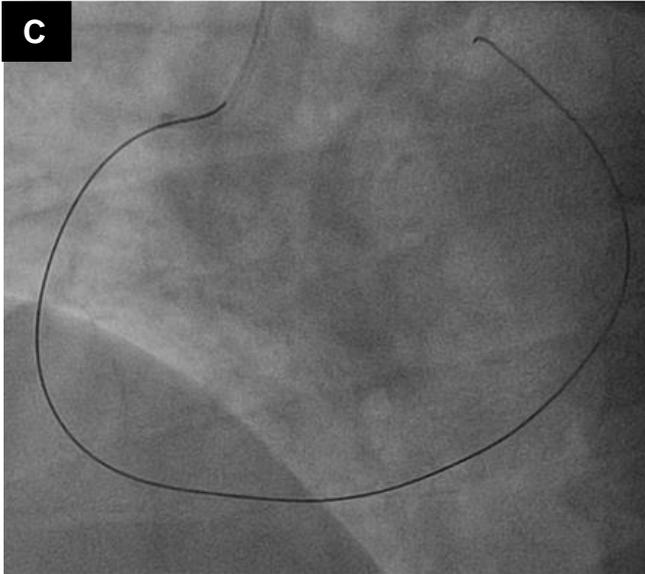
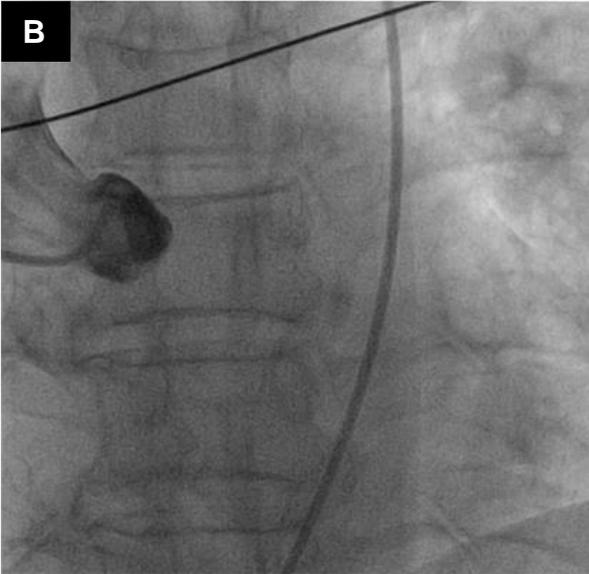
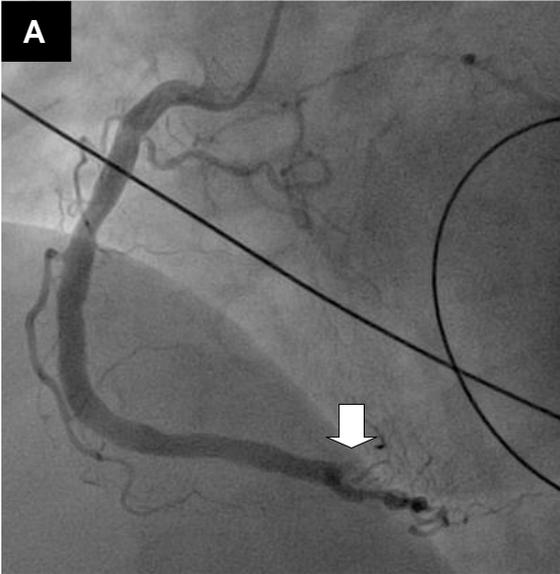
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

artère coronaire unique





anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)



prévalence dans la population générale

1 à 2/1000*

* estimation

incidence à la naissance

?

- prévalence dans la tétralogie de Fallot : 15/100
- prévalence dans la transposition des gros vaisseaux (forme D) : 30/100

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

répartition selon le site de connexion

100 ANOCOR*

site de connexion	%
connexion avec sinus controlatéral	47.0
connexion avec artère controlatérale	43.5
connexion anormale dans sinus habituel	1.0
connexion avec sinus non coronaire	0.4
connexion au dessus jonction sinotubulaire	6.0
artère coronaire unique	1.0
connexion avec artère pulmonaire	1.0
autres connexions anormales	0.1

* à partir des données du registre ANOCOR (ESC 2015)



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

répartition selon l'artère coronaire

100 ANOCOR*

artère coronaire	%
tronc commun	12.0
artère interventriculaire antérieure	5.5
artère circonflexe	47.5
artère coronaire droite	33.0
autres artères	2.0

* à partir des données du registre ANOCOR (ESC 2015)



formes anatomiques symptomatiques

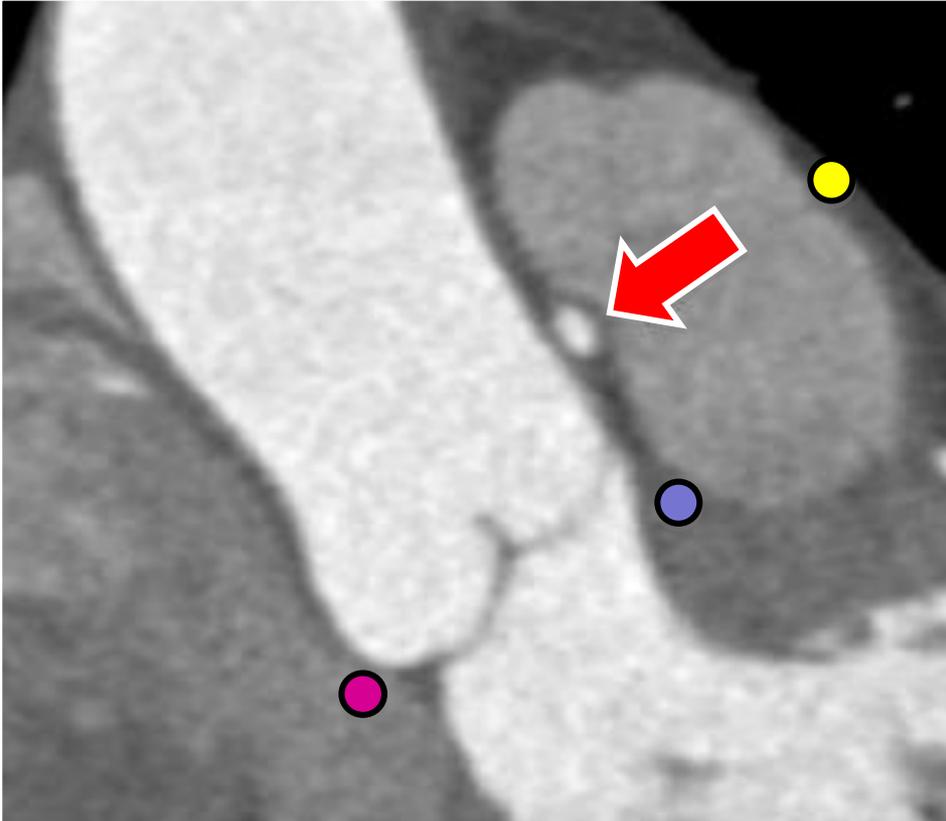
- connexions avec l'aorte avec trajet pré-aortique*
- connexions avec l'artère pulmonaire**

* angor, mort subite

** infarctus du myocarde, insuffisance mitrale, insuffisance cardiaque, mort subite

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

trajets et risques (symptômes/mort subite)



- pré pulmonaire
- rétro pulmonaire
- pré aortique
- rétro aortique

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

répartition selon le trajet*

artère coronaire	type de trajet	%
tronc commun ou IVA**	trajet pré-pulmonaire	30.0
	trajet rétro-pulmonaire	42.5
	trajet pré-aortique	6.0
	trajet rétro-aortique	13.5
	autres trajets	8.0
circonflexe	trajet rétro-aortique	97.0
	autres trajets	3.0
coronaire droite	trajet pré-aortique	89.5
	autres trajets	10.5

* à partir des données du registre ANOCOR (ESC 2015)

** interventriculaire antérieure



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

prévalence angiographique des anomalies à risque
connexion ectopique avec trajet préaortique

cohorte ANOCOR*

472 patients \geq 15 ans - 496 ANOCOR

janvier 2010 - janvier 2013

$$\frac{151}{496} = 30\%$$

*Aubry P et al. Anomalous connections of the coronary arteries: a prospective observational cohort of 472 adults. The ANOCOR registry. Eur Heart J 2015;36 suppl 1:1138.



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

prévalence de l'anomalie en population générale

- prévalence ANOCOR globale 1.5/1.000 (0.01%)
- prévalence ANOCOR à risque 0.5/1.000 (0.05%)

marathon de Paris 2016 : 57.000 inscrits
≈ 30 participants avec ANOCOR à risque

prévalence CIA : 5/10.000 naissances (0.05%)

anomalies de connexion coronaire des artères coronaires (ANOCOR)

présentation clinique

absence de symptôme	possible
douleur thoracique	possible
dyspnée	rare
palpitations	possible
lipothymie	possible
syncope	possible
SCA ST -	rare*
SCA ST +	très rare*
mort subite	rare

* en l'absence de maladie coronaire associée

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

MORT SUBITE

mort subite

- premier événement cardiovasculaire : **souvent**
- population en bonne santé et jeune : **généralement**
- lien avec une activité physique/sportive : **net**
- si recherche ischémie avant : **souvent négative**

Sudden Death

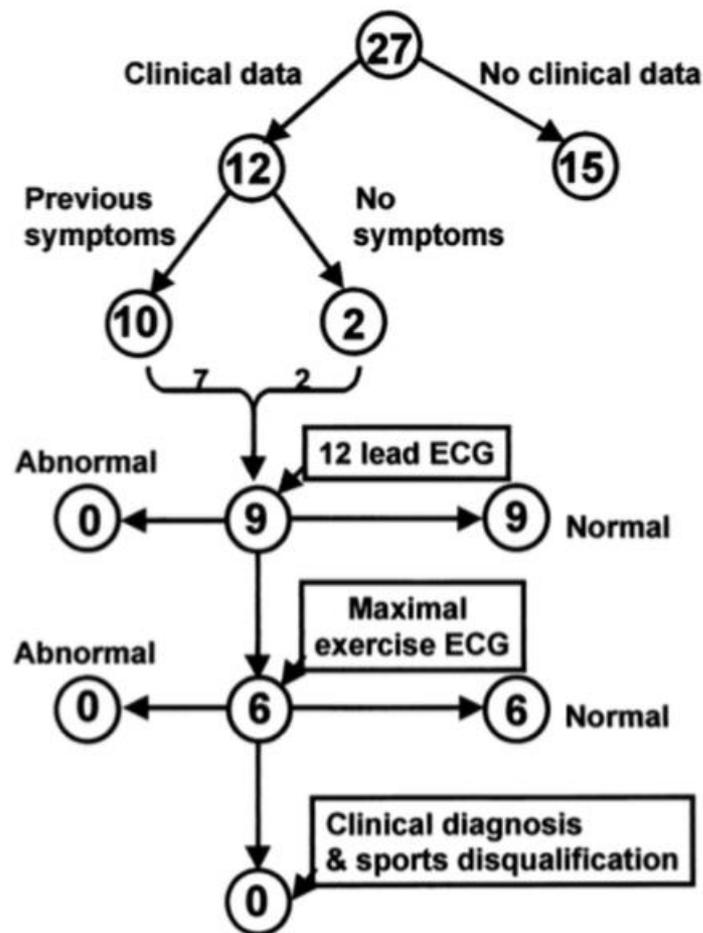
Clinical Profile of Congenital Coronary Artery Anomalies With Origin From the Wrong Aortic Sinus Leading to Sudden Death in Young Competitive Athletes

Cristina Basso, MD, PhD,* Barry J. Maron, MD, FACC,† Domenico Corrado, MD,‡ Gaetano Thiene, MD*

Padua, Italy and Minneapolis, Minnesota

Table 2. Demographic and Clinical Data in 12 Athletes With Wrong Sinus Coronary Artery Origin and Clinical Manifestations or Diagnostic Testing During Life

Age at Death	Gender	Nation	Race	Sport	Level	Site	Activity	Circumstances of Death	Prior Symptoms	Time From Symptoms to Sudden Death
11	M	Italy	W	Soccer	JHS	Field	Game	During effort	No	—
12	M	U.S.	B	Basketball	JHS	Field	Practice	During effort	Chest pain	7 days
12	M	U.S.	W	Hockey	JHS	Hotel	Sedentary	After effort	Syncope*, chest pain*	15 mo
12	M	U.S.	B	Basketball	JHS	Field	Practice	During effort	Syncope*†	14 mo
14	M	Italy	W	Soccer	JHS	Field	Game	During effort	No	—
15	M	Italy	W	Soccer	JHS	Field	Game	During effort	Syncope*	11 mo
15	F	U.S.	W	Tracksprint	HS	Field	Practice	During effort	Dizziness, palpitations*	15 mo
15	M	U.S.	B	Basketball	JHS	Field	Practice	During effort	Syncope†, chest pain	24 mo
16	M	U.S.	B	Basketball	HS	Field	Game	During effort	Chest pain*	8 mo
22	M	Italy	W	Soccer	Pro	Field	Game	During effort	Palpitations	12 mo
29	M	Italy	W	Rugby	Pro	Field	Practice	During effort	Palpitations	13 mo
32	F	Italy	W	Running	Pro	Field	Game	During effort	Chest pain*	9 mo



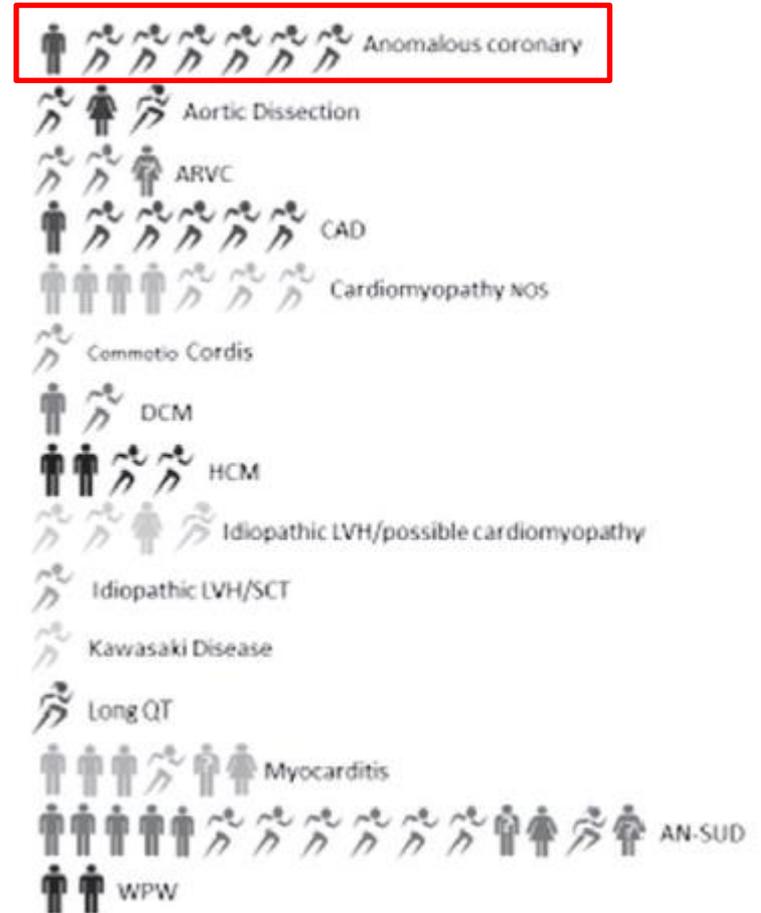
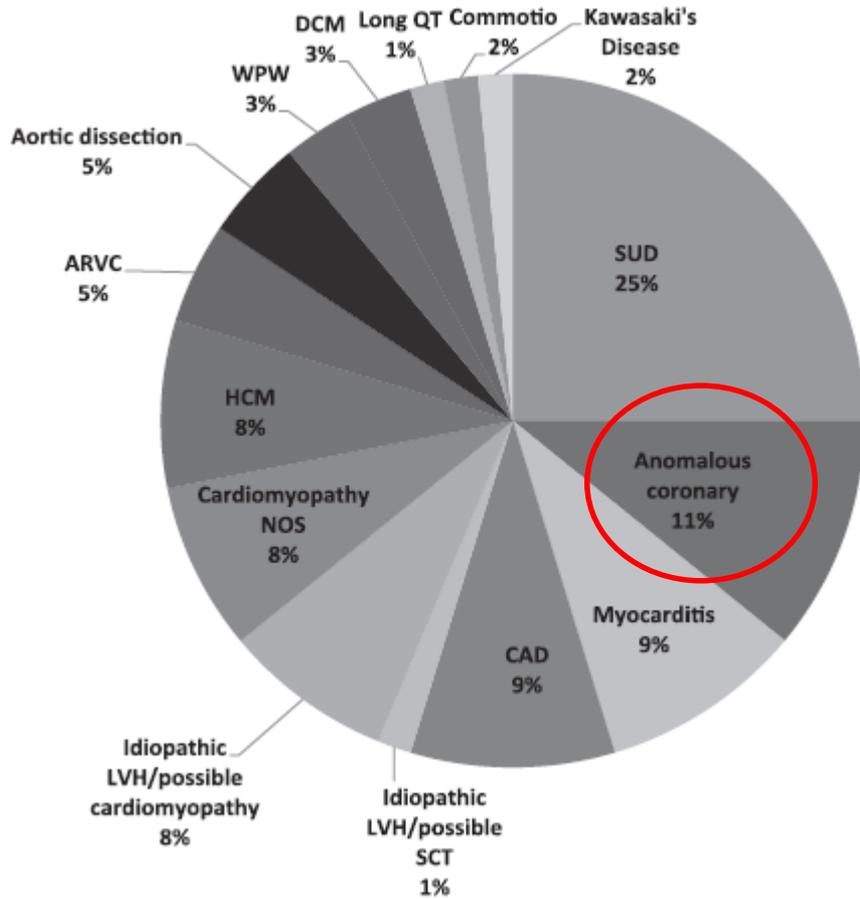
sudden death and sport activities

Table 1. Causes of Sudden Death in 387 Young Athletes*

Cause	No. of Athletes	Percent
Hypertrophic cardiomyopathy	102	26.4
Commotio cordis	77	19.9
Coronary artery anomalies	53	13.7
Left ventricular hypertrophy of indeterminate causation†	29	7.5
Myocarditis	20	5.2
Ruptured aortic aneurysm (Marfan syndrome)	12	3.1
Arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy	11	2.8

Incidence, Cause, and Comparative Frequency of Sudden Cardiac Death in National Collegiate Athletic Association Athletes

A Decade in Review



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

MORT SUBITE

Patient à risque sans antécédent de mort subite

Patient à risque avec antécédent de mort subite

risque annuel ?

risque de mort subite

question du patient : à quel risque suis-je exposé ?

$$\text{fréquence annuelle} = \frac{\text{n événements}}{100 \text{ patients}^*}$$

* patients ayant une anomalie de connexion identifiée à risque de mort subite

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

mort subite et anomalies congénitales coronaires

12-35 years athletic population

follow-up period of 26 years

2.938.270 person-years of observation

55 deaths

91% during sports activity

1.9 deaths/100.000 person-years

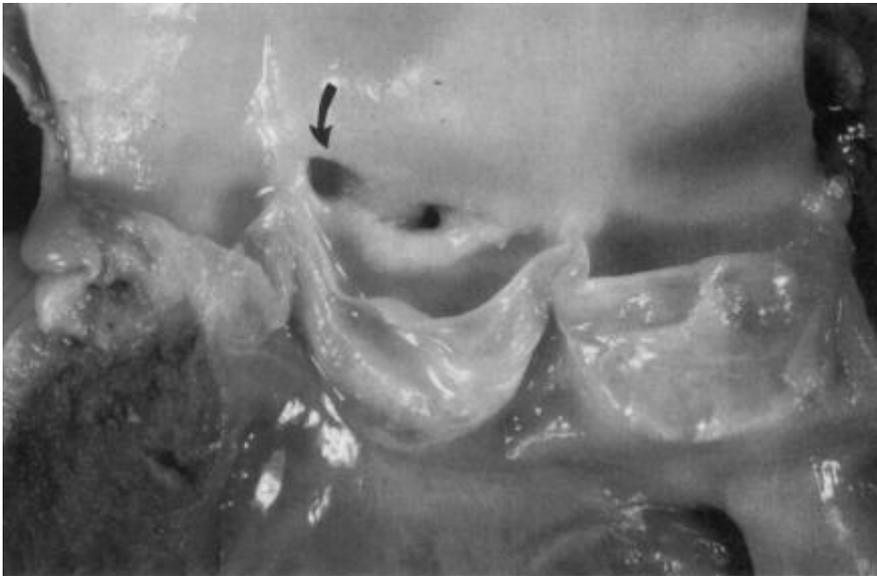
0.48 deaths/100.000 person-years (cardiomyopathy)

0.24 deaths/100.000 person-years (congenital coronary anomaly)

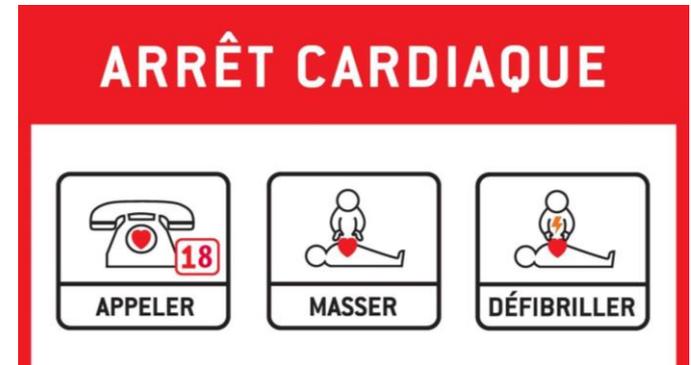
Corrado et al. JAMA 2006

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

1990



2010



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

mort subite récupérée

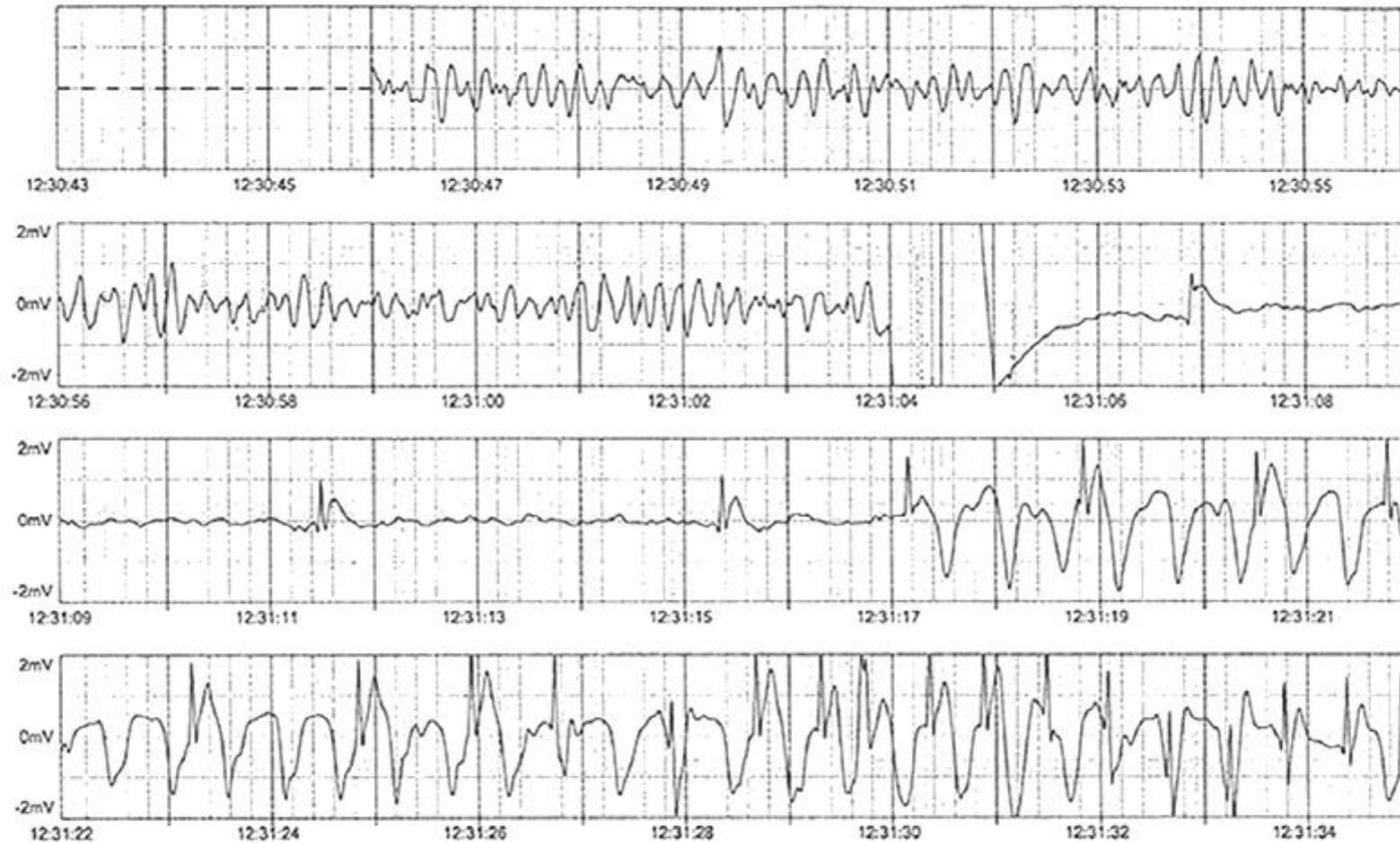


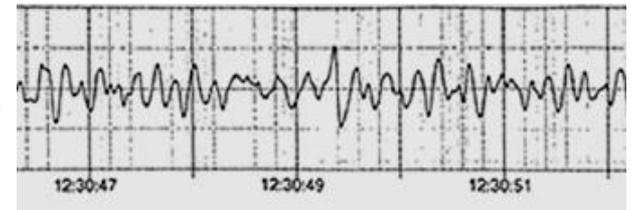
Figure 1. ECG recording from an automated external defibrillator

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

mécanisme(s) de la fibrillation ventriculaire



24/07/2012
vers 12.30



mécanisme(s) de la fibrillation ventriculaire

- ischémie myocardique
- zones de fibrose myocardique
- seuil arythmogène bas
- hypotension post-effort
- association de plusieurs mécanismes
- association fortuite
- ...

anomalies de connexion anormale des artères coronaires (ANOCOR)



European Heart Journal (2015) 36, 2793–2867
doi:10.1093/eurheartj/ehv316

ESC GUIDELINES

2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death

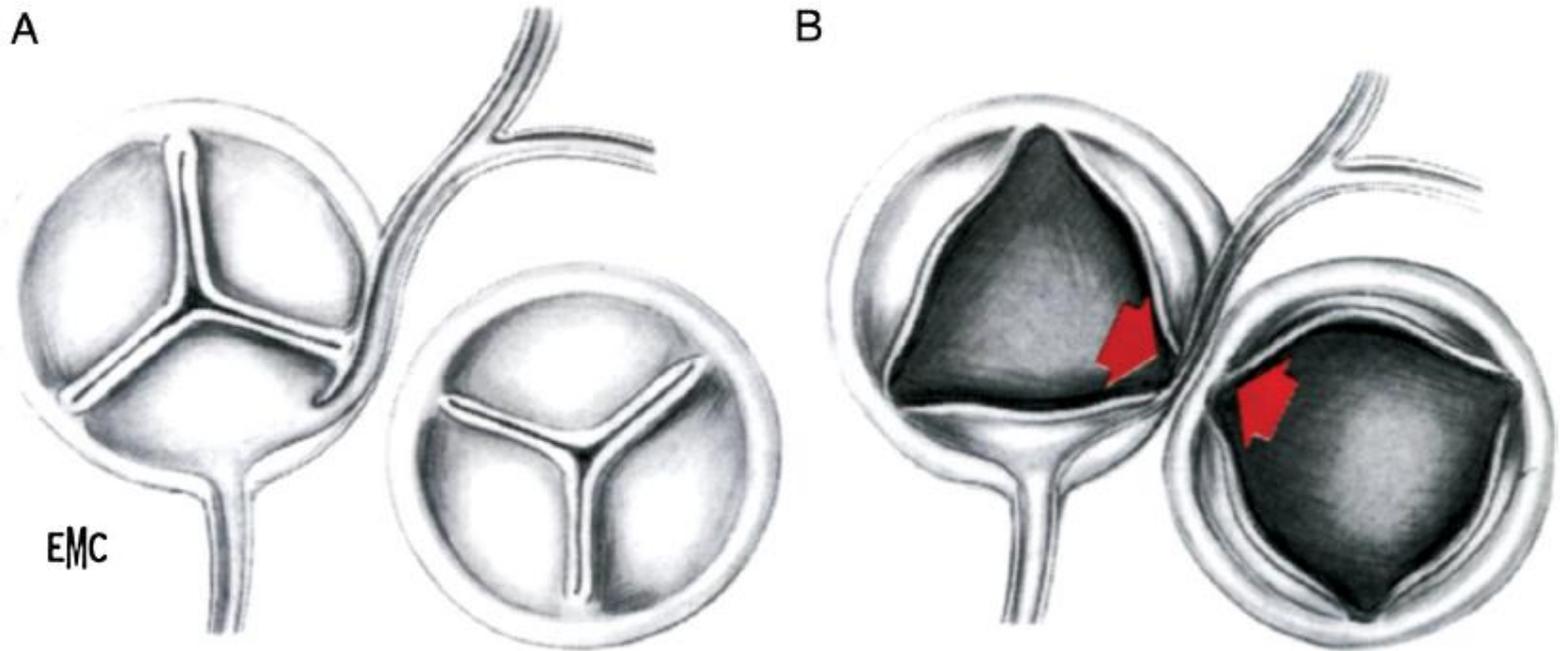
The Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC)

Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC)

no information

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

compression extrinsèque dynamique à l'effort



Raisky O, Vouhé P. EMC 2007

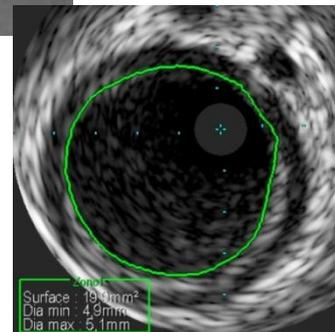
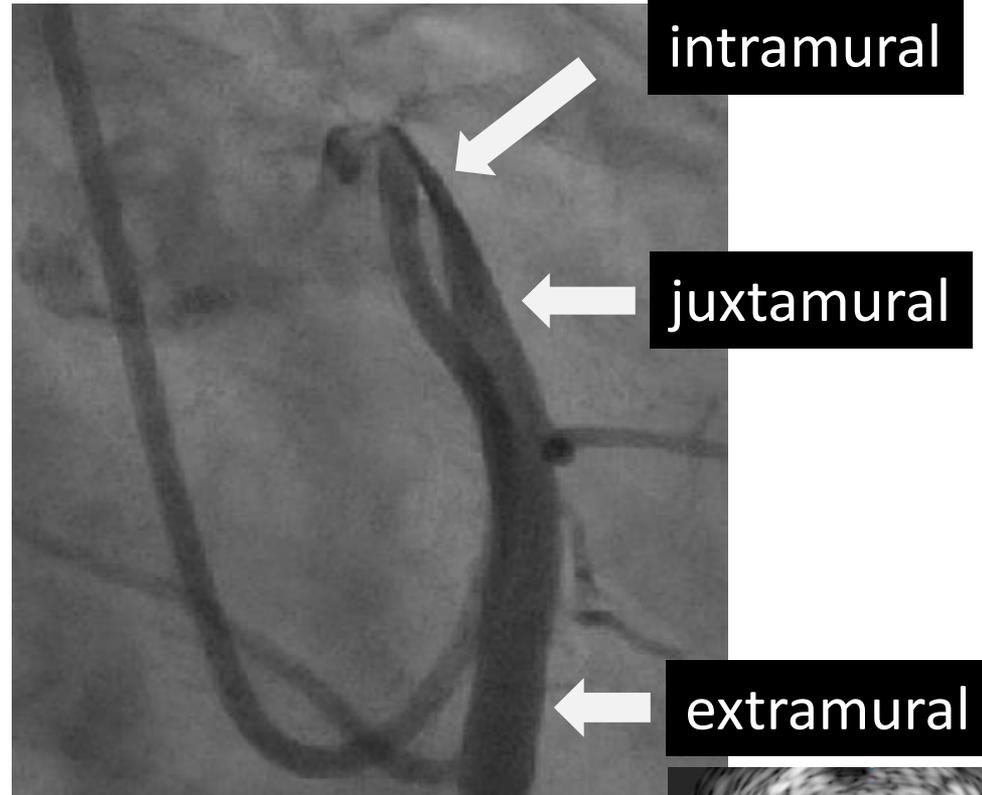
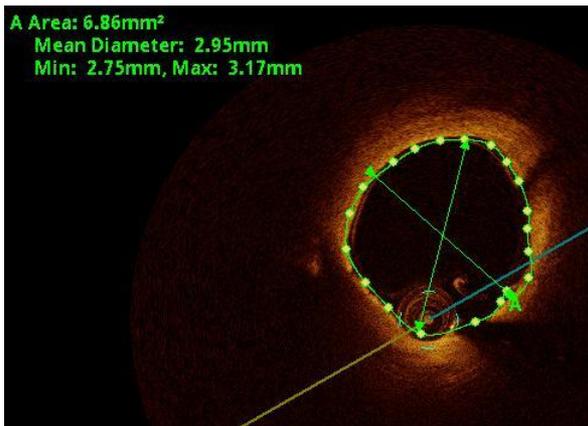
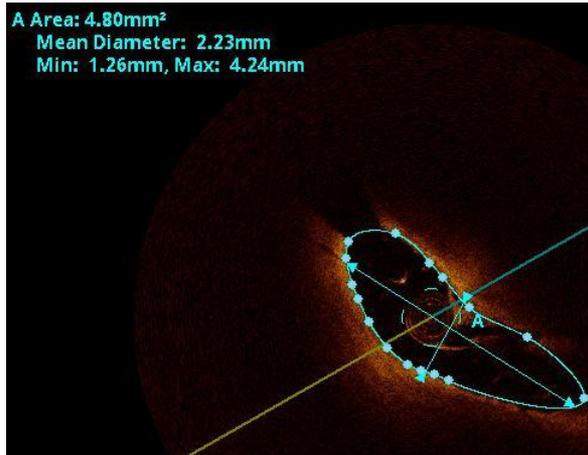
démontré ?

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

ISCHEMIE MYOCARDIQUE

anomalies de connexion des artères coronaires (ANOCOR)

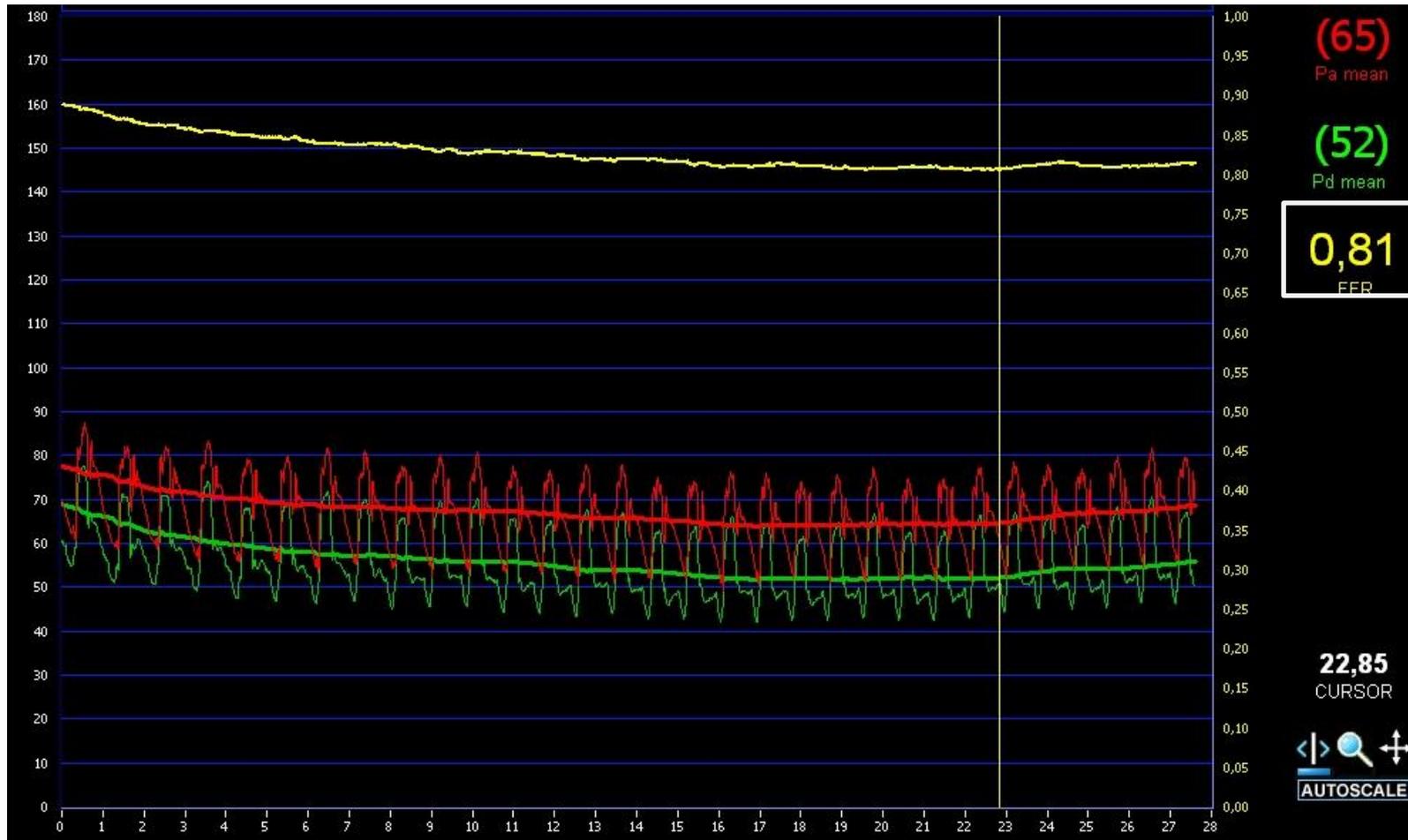
connexion ectopique coronaire droite



surface luminale minimale : 4.8 mm²
réduction de surface luminale : 75%

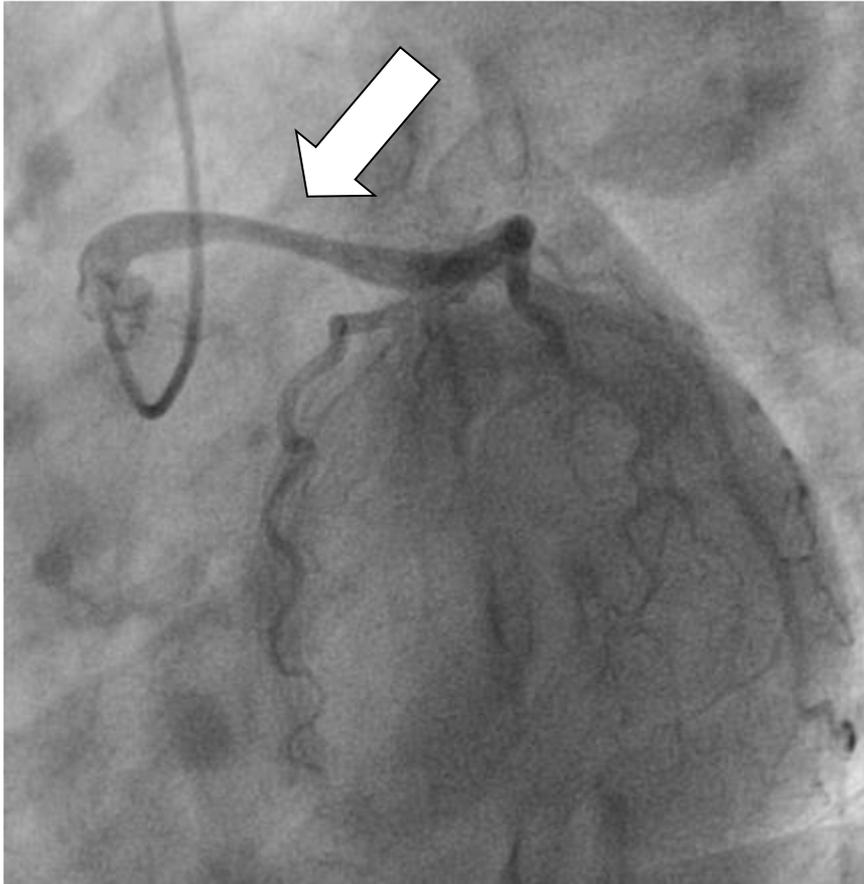
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

Fractional Flow Reserve (FFR)

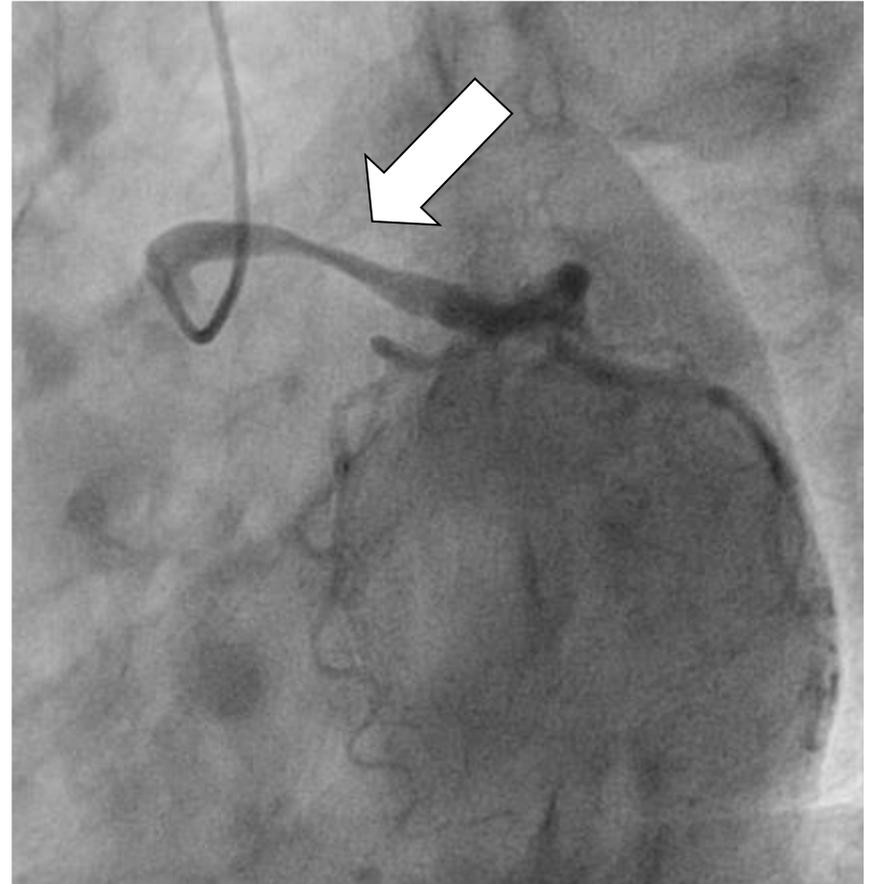


anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

variations systolo-diastoliques



diastole



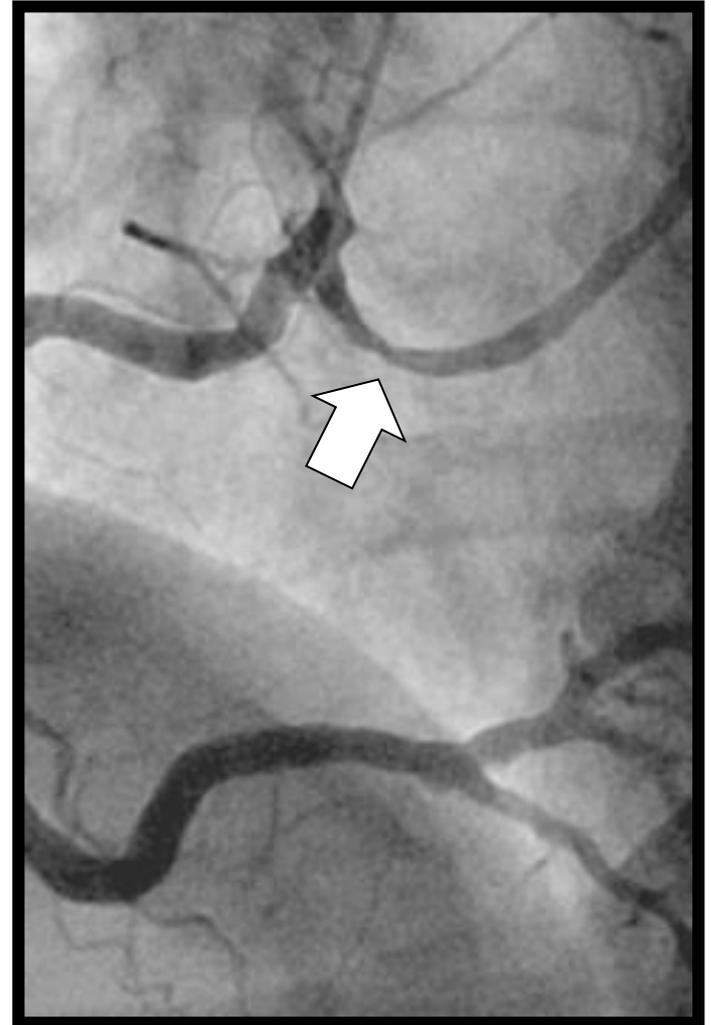
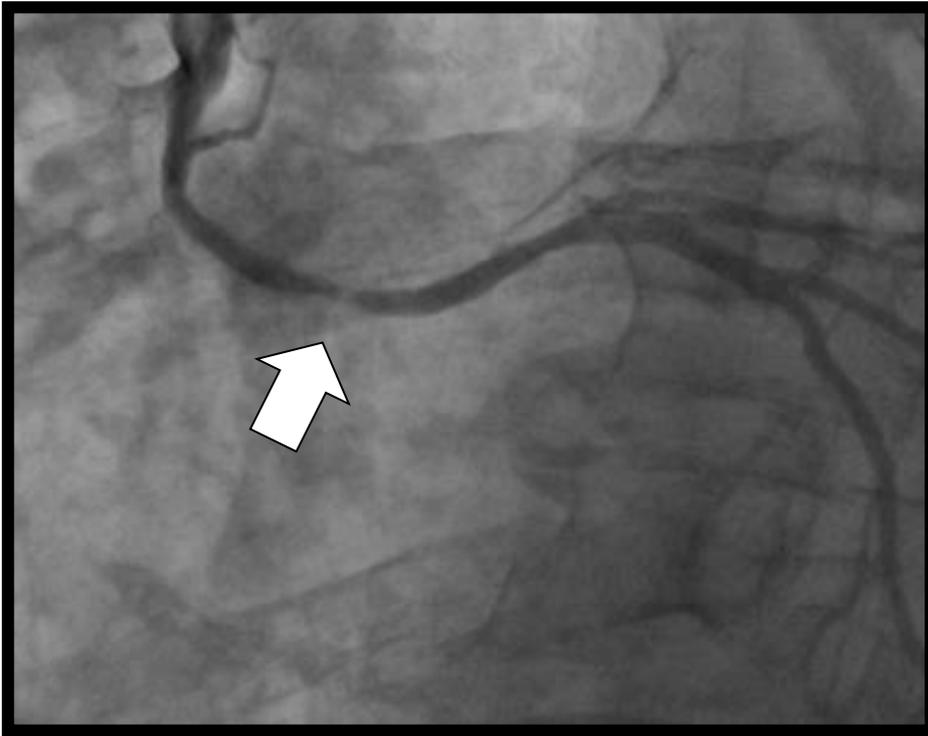
systole

anomalies de connexion des artères coronaires (ANOCOR)

ATHEROME

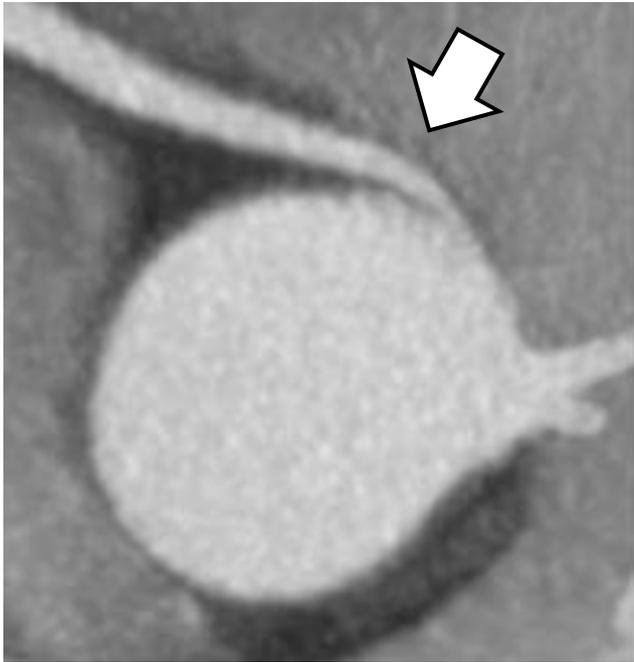
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

trajet ectopique et athérome présent

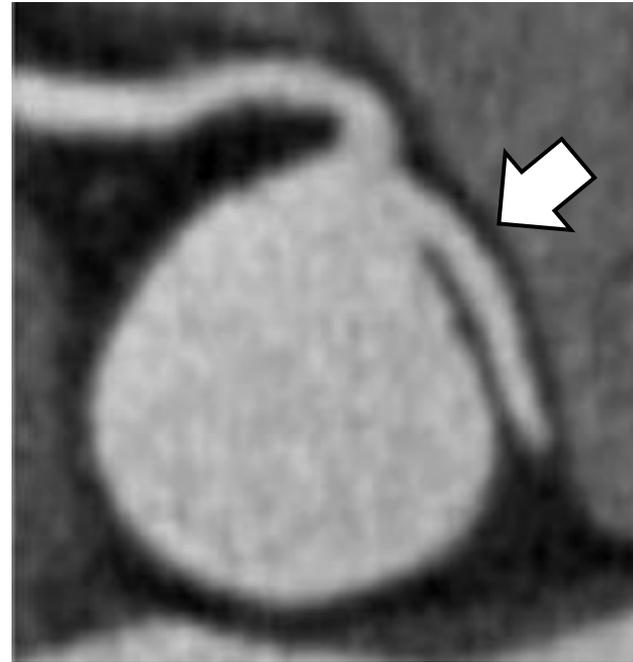


anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

trajet ectopique et athérome absent



ANOCOR droite
avec trajet pré aortique



ANOCOR gauche
avec trajet pré aortique

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

éléments décisionnels actuels pour le management

- âge < 30, 30-50, > 50 ans
- symptômes + lien avec l'effort
- antécédent de mort subite récupérée
- présence d'une ischémie myocardique
- anatomie (imagerie)
- souhait d'activité physique/sportive intense

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

possibilités pour le management

- chirurgie
- angioplastie
- médicaments (bétabloquants)
- restriction physique/sportive
- rien

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

comparaison

	maladie coronaire	ANOCOR
prévalence	élevée	très basse
angor typique	fréquent	rare
ischémie induite	souvent	peu fréquente
réduction surface luminale	50-100%	30-70%
FFR < 0.85	fréquent	rare
thrombus	possible	jamais
spasme	possible	jamais
infarctus du myocarde	fréquent	rare
mort subite	non rare	rare
décès lié à un effort	rare	fréquent
origine du décès	multiple	arythmie ventriculaire
traitements	médical pontages - angioplastie	restriction physique chirurgie - angioplastie ?

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

CHIRURGIE



ESC Guidelines for the management of grown-up congenital heart disease (new version 2010)

The Task Force on the Management of Grown-up Congenital Heart
Disease of the European Society of Cardiology (ESC)

Endorsed by the Association for European Paediatric Cardiology (AEPC)

- Atrial septal defect
- Ventricular septal defect
- Atrioseptal defect
- Patent ductus arteriosus
- Left ventricular outflow tract obstruction
- Coarctation of the aorta
- Marfan syndrome
- Right ventricular outflow tract obstruction
- Ebstein's anomaly
- Tetralogy of Fallot
- Pulmonary atresia with ventricular septal defect
- Transposition of the great arteries
- Univentricular heart
- Congenitally corrected transposition of the great arteries
- Eisenmenger syndrome and severe pulmonary arterial hypertension

ESC GUIDELINES

Eur Heart J 2010;31:2915-57

no information

ACC/AHA 2008 Guidelines for the Management of Adults With Congenital Heart Disease

8.5. Recommendations for Congenital Coronary Anomalies of Ectopic Arterial Origin

CLASS I

3. Surgical coronary revascularization should be performed in patients with any of the following indications:
 - a. Anomalous left main coronary artery coursing between the aorta and pulmonary artery. (*Level of Evidence: B*)
 - b. Documented coronary ischemia due to coronary compression (when coursing between the great arteries or in intramural fashion). (*Level of Evidence: B*)
 - c. Anomalous origin of the right coronary artery between aorta and pulmonary artery with evidence of ischemia. (*Level of Evidence: B*)

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

réimplantation coronaire

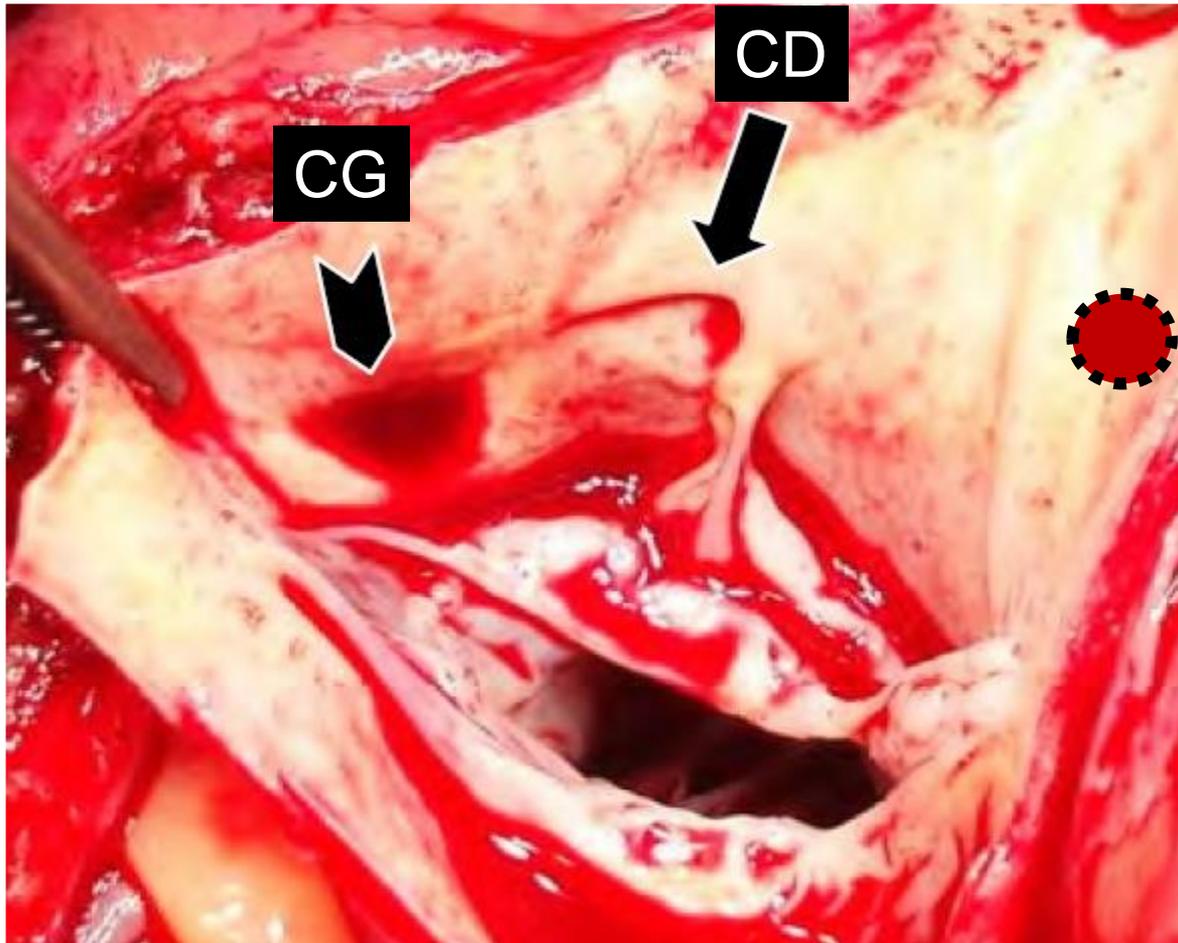


CODE : DDEA001

LIBELLE : Réimplantation d'une artère coronaire pour anomalie congénitale d'origine, par thoracotomie avec CEC

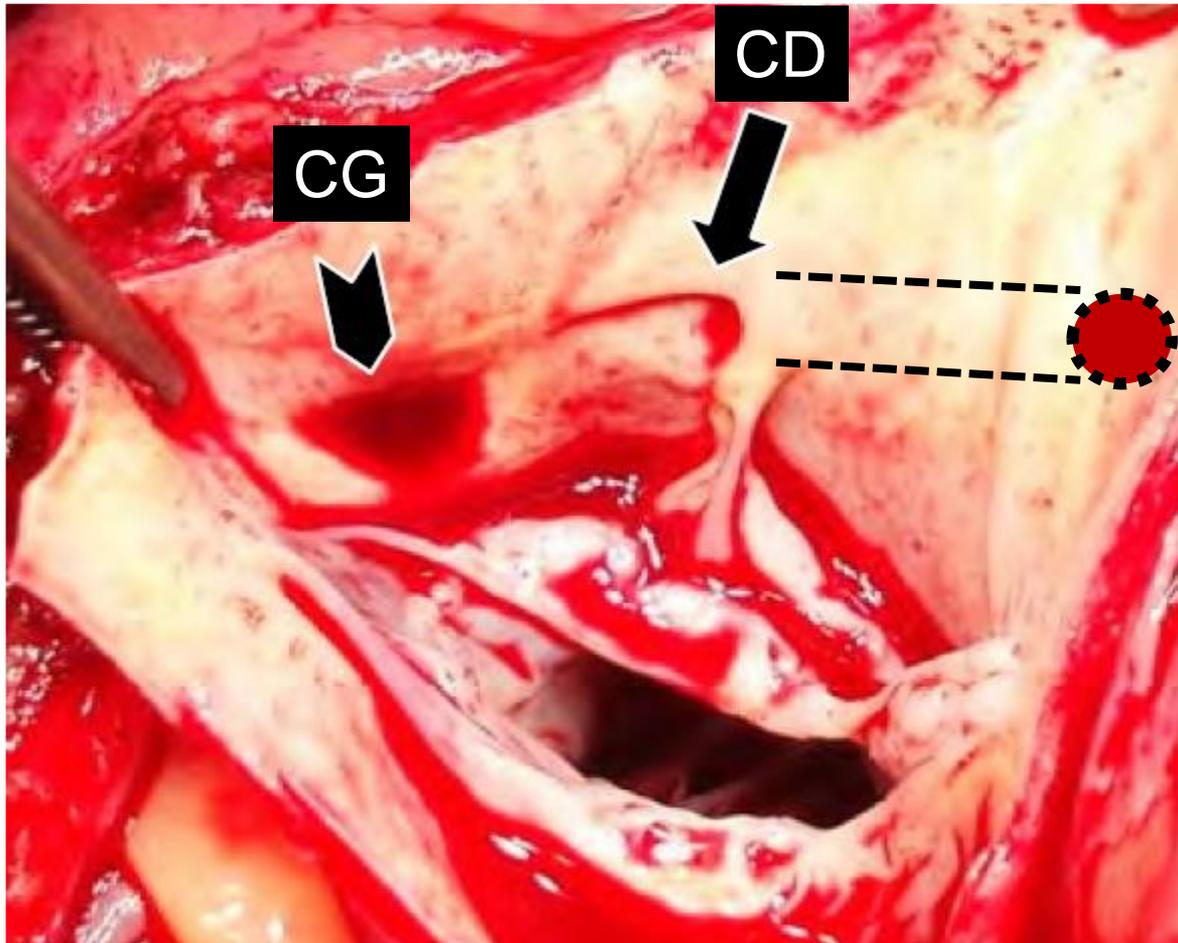
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

connexion ectopique droite



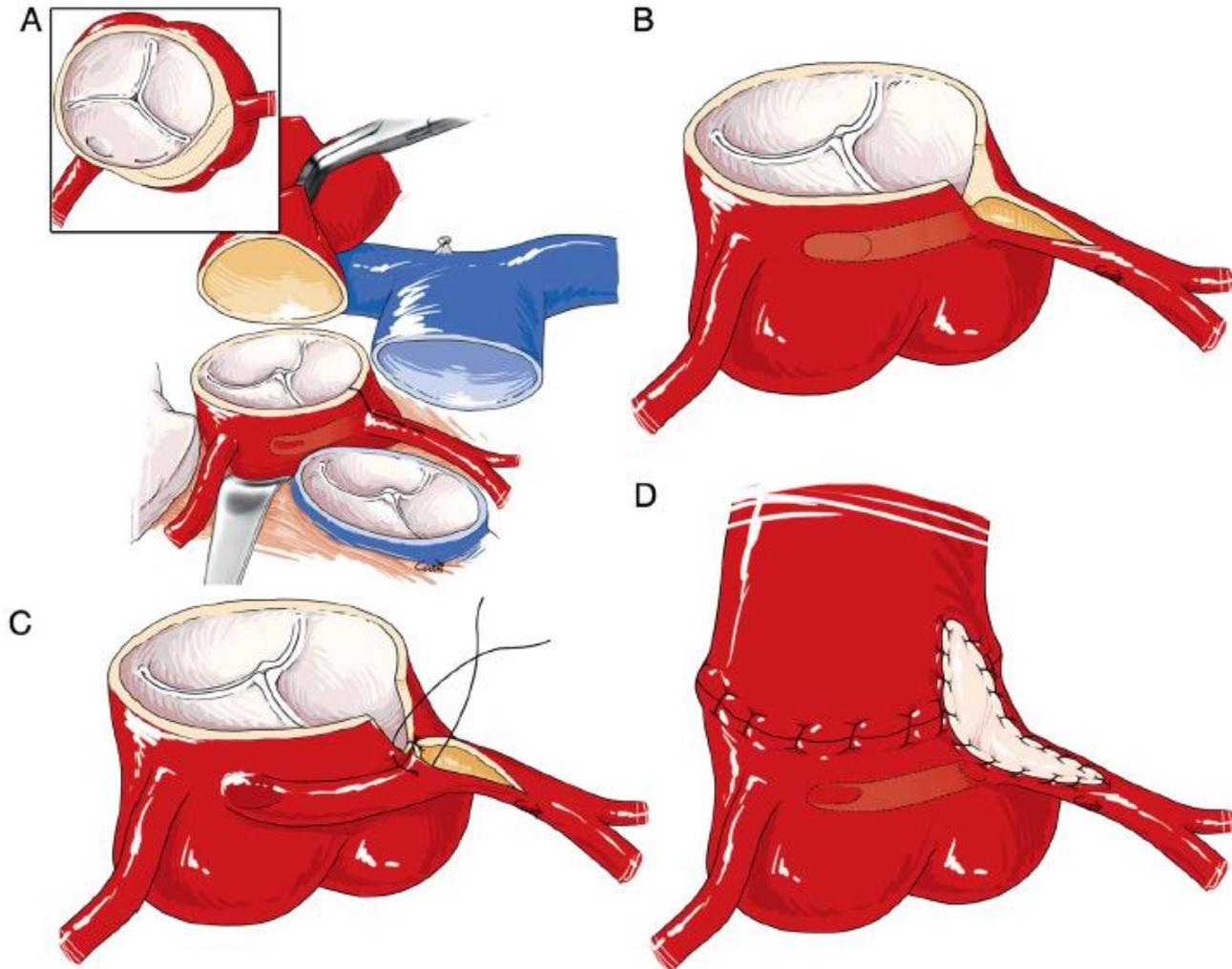
Anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

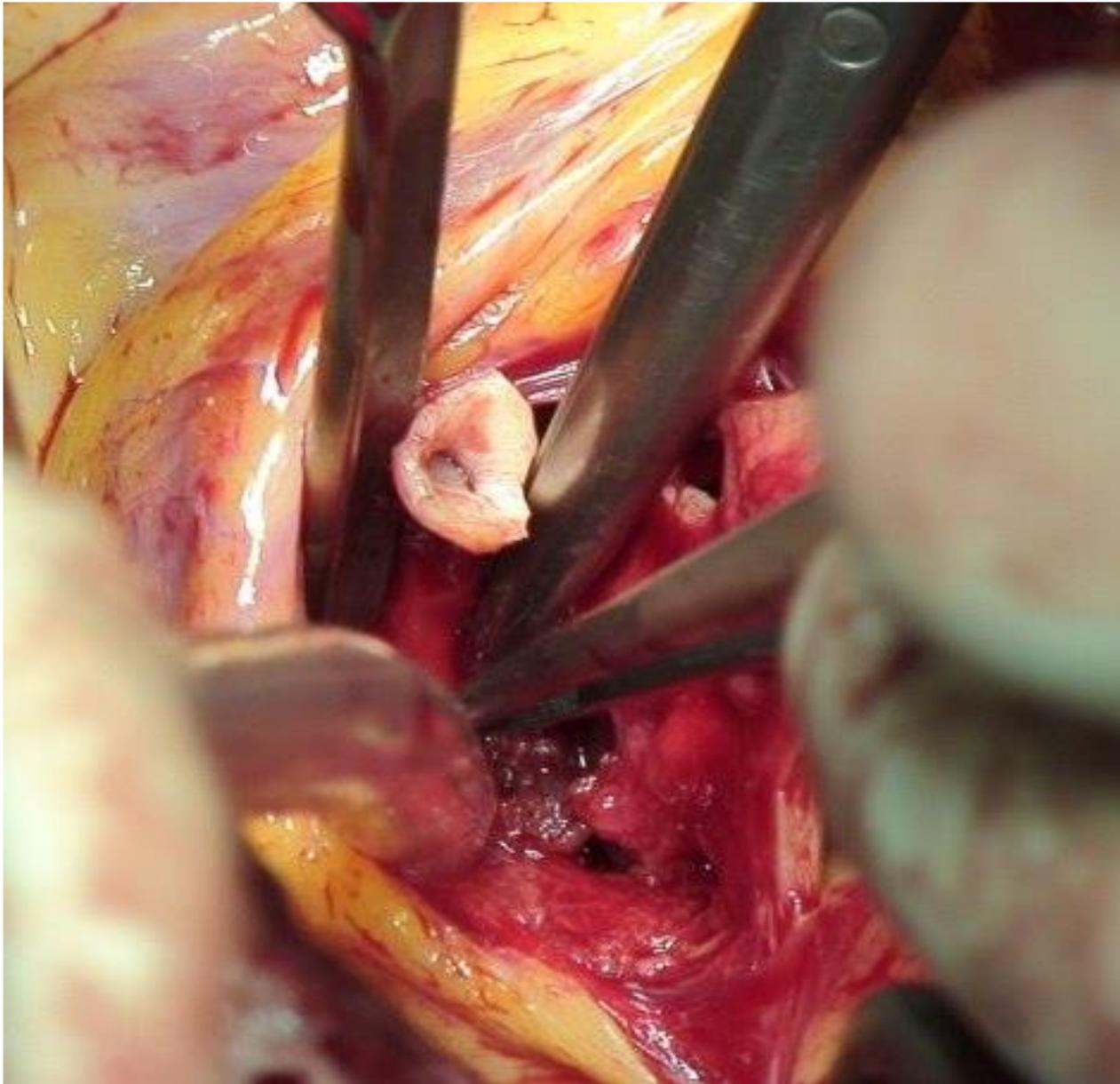
surgical unroofing technique



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

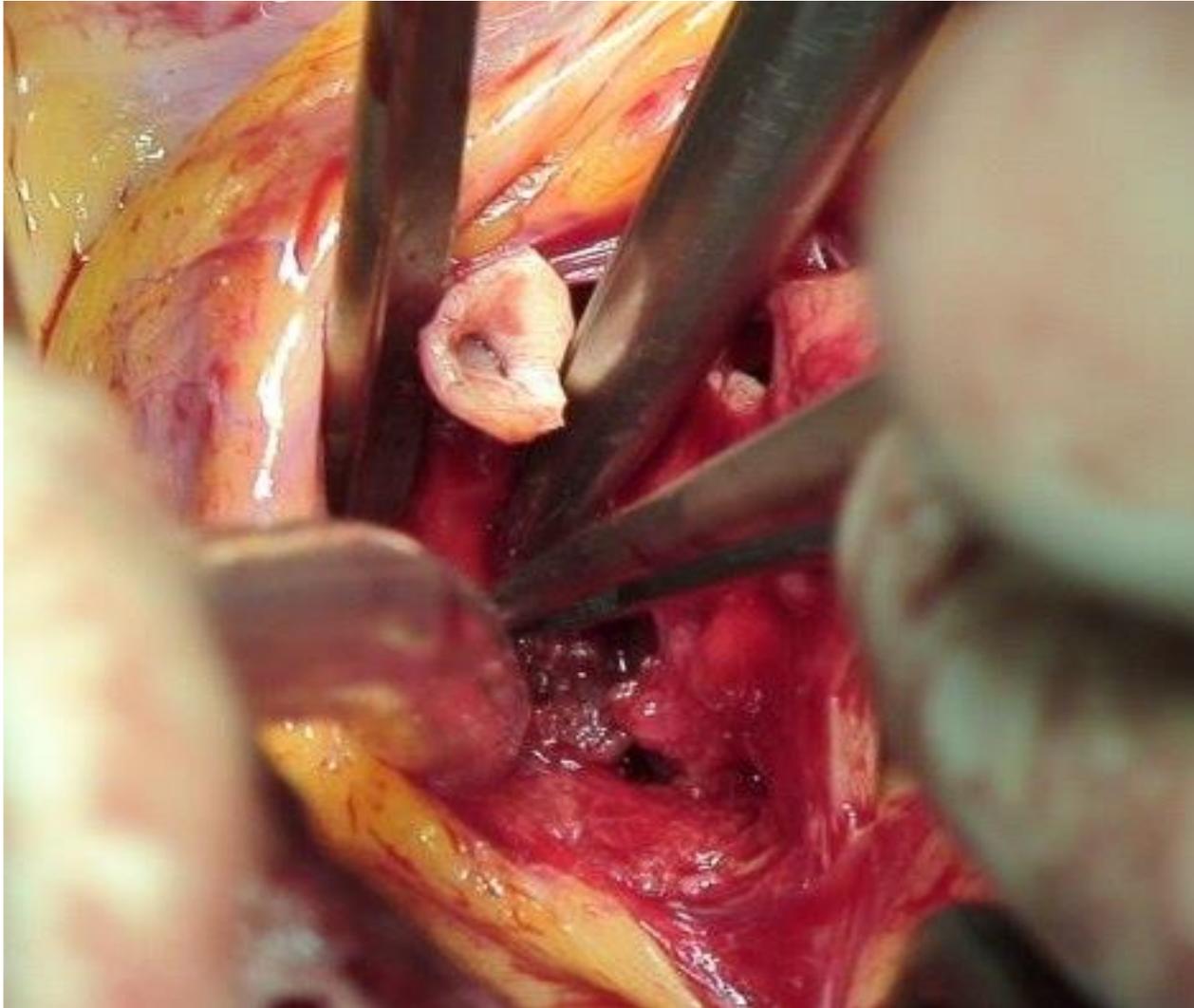
création d'un néo-ostium avec patch







pas possible



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

Pontage coronaire (non)
Correction chirurgicale

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

weaknesses of surgical repair

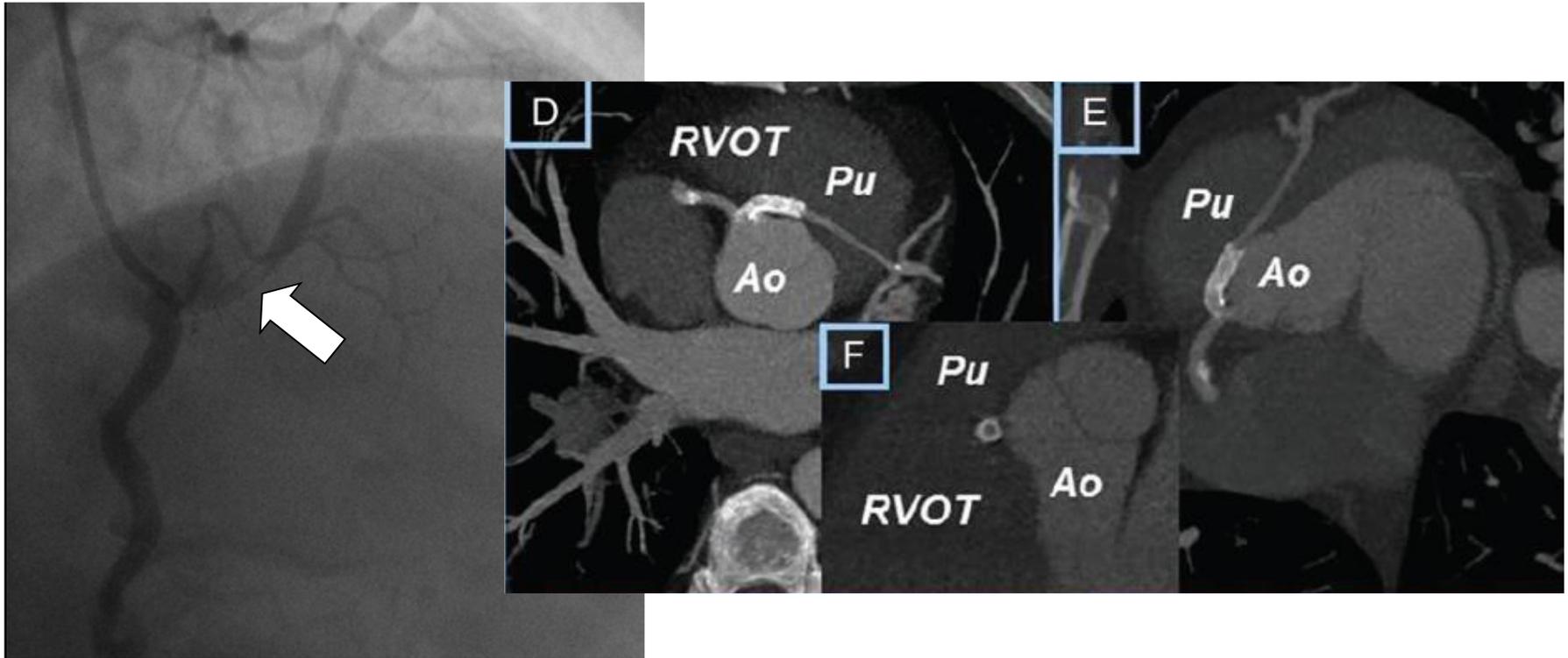
- Guidelines focused on young people
- No randomized controlled studies
- Lack of long-term data after correction
- Possible failure (stenosis/aneurysm/thrombosis)

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

ANGIOPLASTIE

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

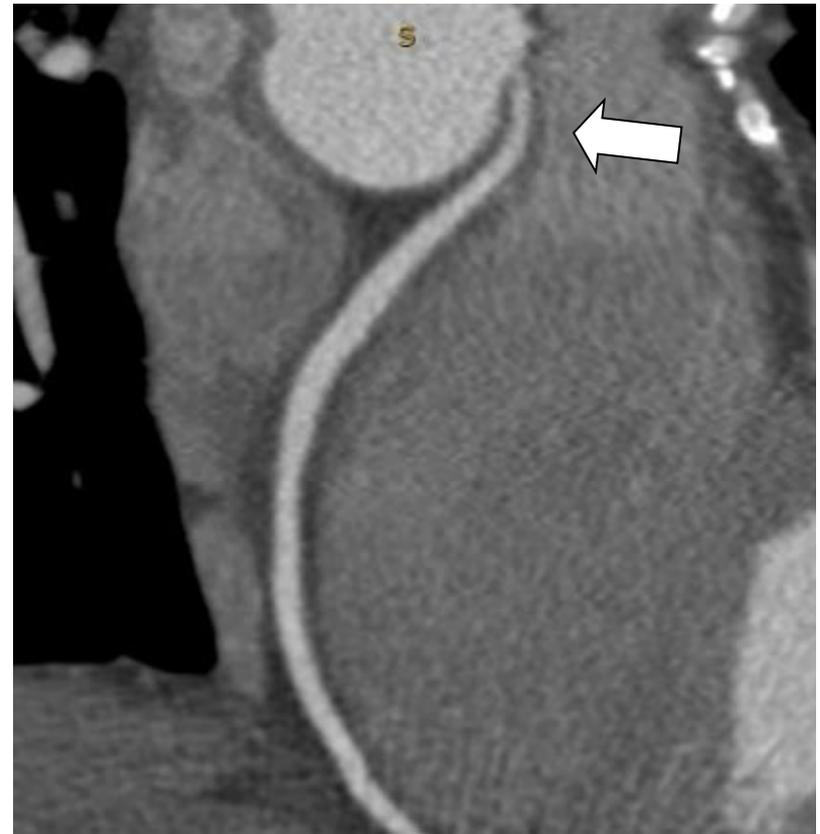
angioplastie tronc commun ectopique (SCA)



Korosoglou G et al. Eur Heart J 2015

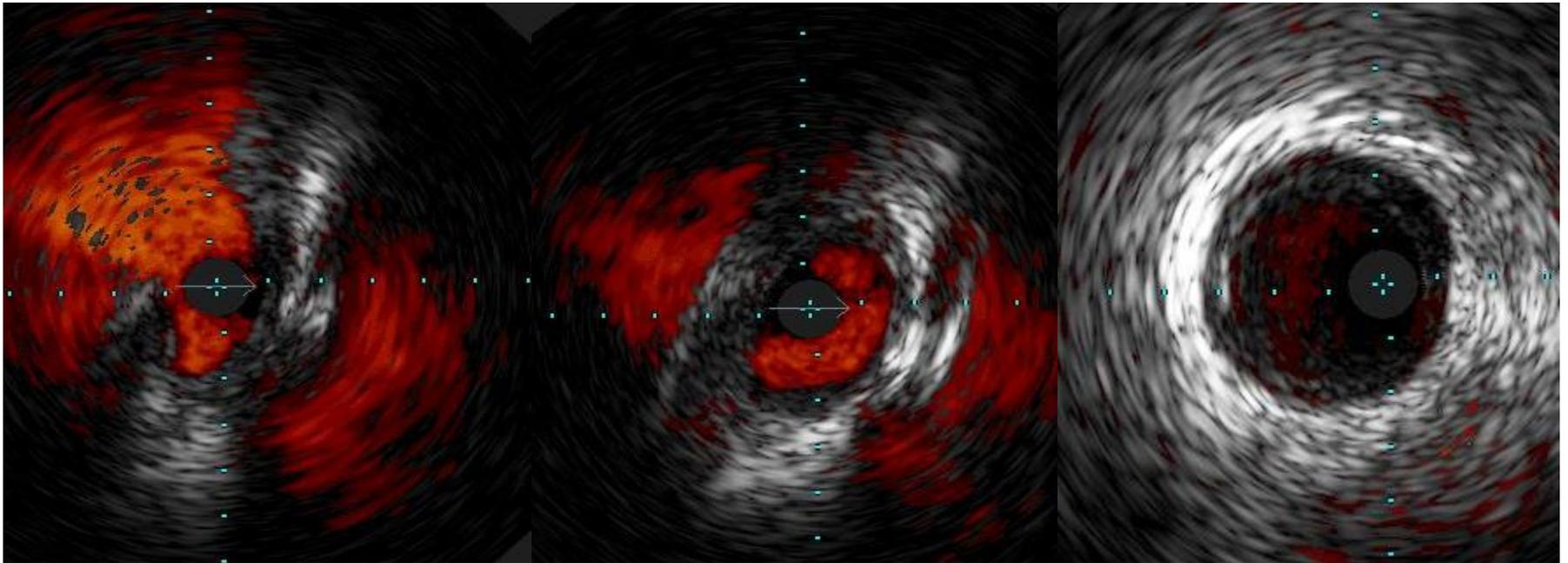
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

connexion ectopique coronaire droite



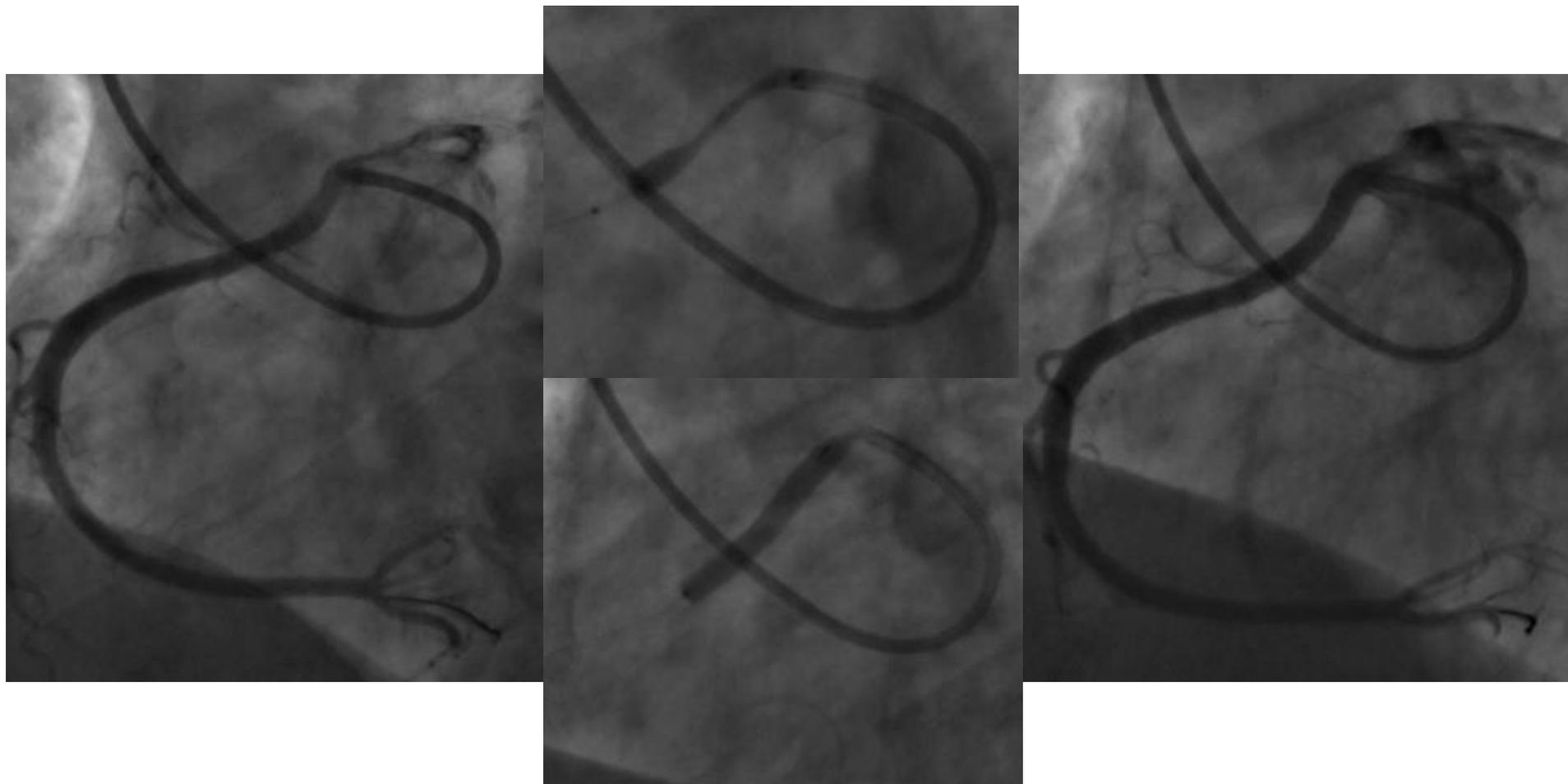
Anomalies de connexion des artères coronaires (ANOCOR)

connexion ectopique coronaire droite
imagerie endocoronaire (échographie)



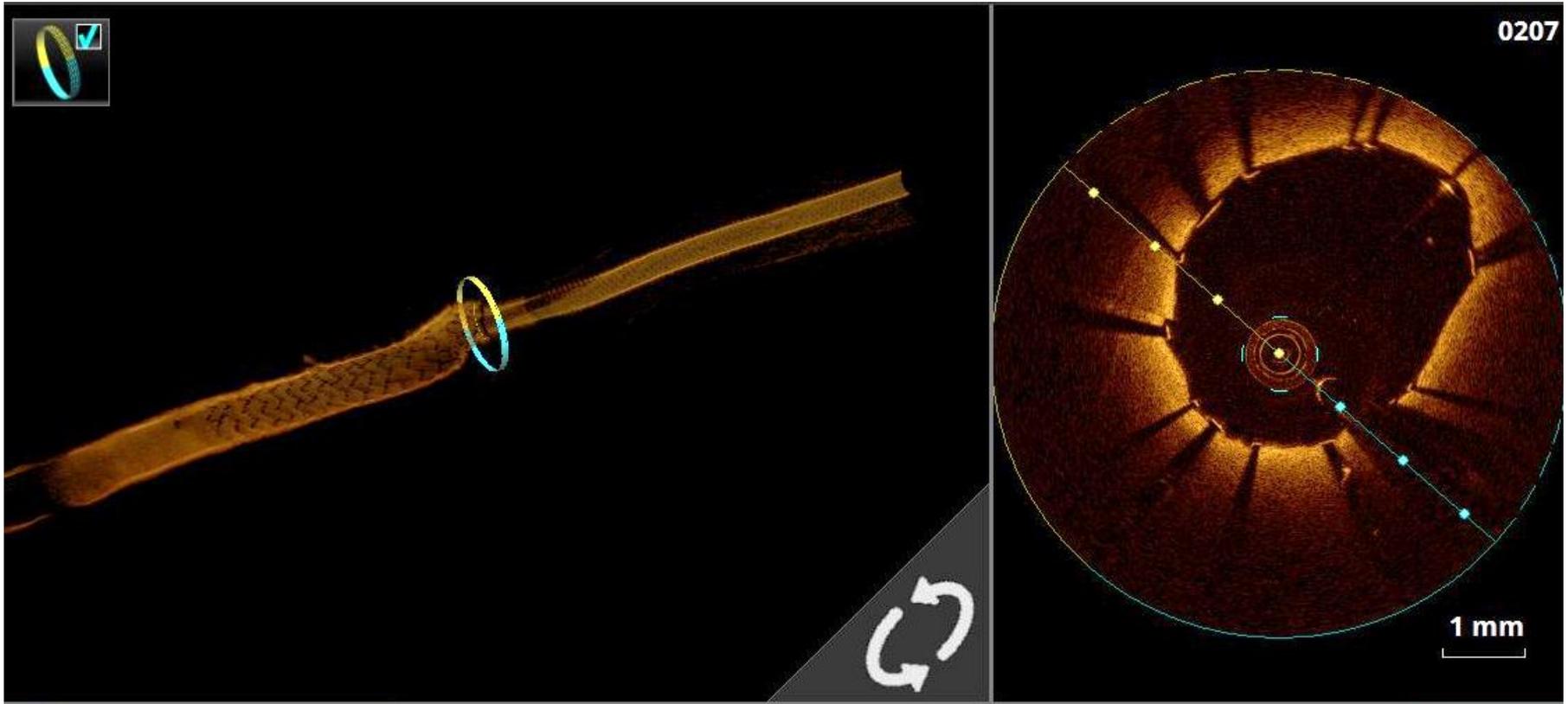
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

stenting coronaire droite ectopique



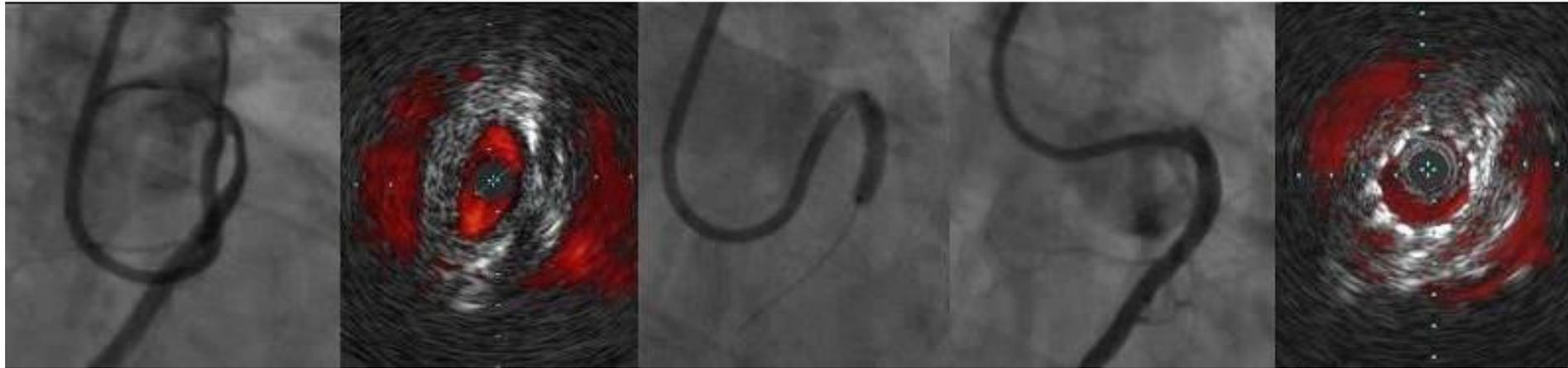
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

connexion ectopique coronaire droite



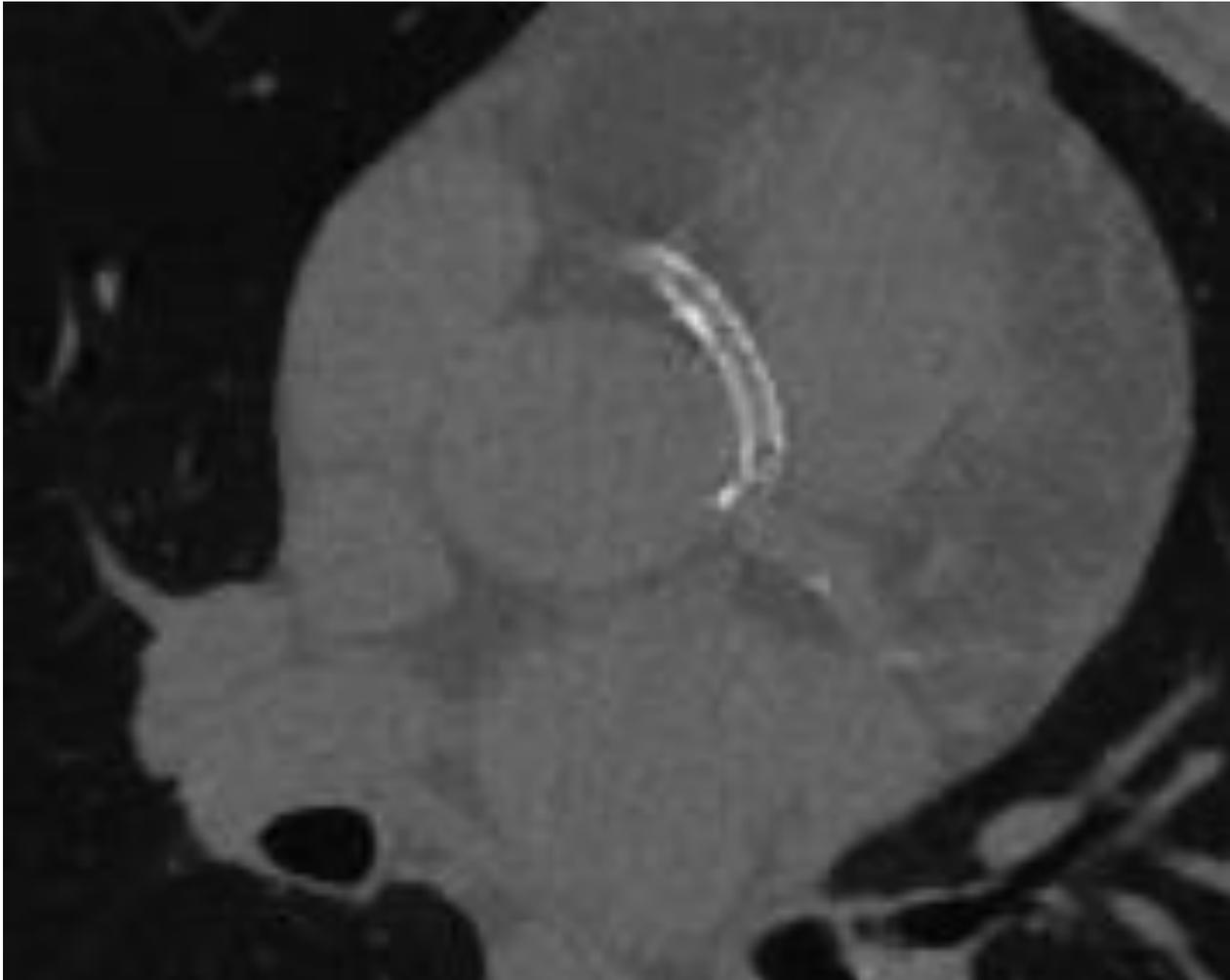
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

stenting coronaire droite ectopique



anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

stenting coronaire droite ectopique (J 90)



Origin of the Right Coronary Artery from the Opposite Sinus of Valsalva in Adults: Characterization by Intravascular Ultrasonography at Baseline and After Stent Angioplasty

Paolo Angelini,^{1,2*} MD, Carlo Uribe,² MD, Jorge Monge,² MD, Jonathan M. Tobis,³ MD, MacArthur A. Elayda,⁴ MD, PhD, and James T. Willerson,¹ MD

- retrospective study with 42 ectopic RCA
- mean age 48 ± 12 years (12-73)
- PCI with IVUS guidance (BMS/Cypher/Taxus/Promus stents)
- indications for angioplasty:
 - symptoms/ischemia
 - or intensive sport practice
 - or IVUS surface reduction $>50\%$
- angiographic success (100%)
- no in-hospital MACE
- angiographic restenosis (4/42)

PCI in anomalous connections of the coronary arteries (ANOCOR)

ANOCOR stenting registry (2015)

multidisciplinary team



selected population

- right anomalous connection
- age >35 year-old
- no history of aborted sudden death
- angina and/or documented ischemia
- pre aortic course with/without intramural pathway
- no significant CAD associated



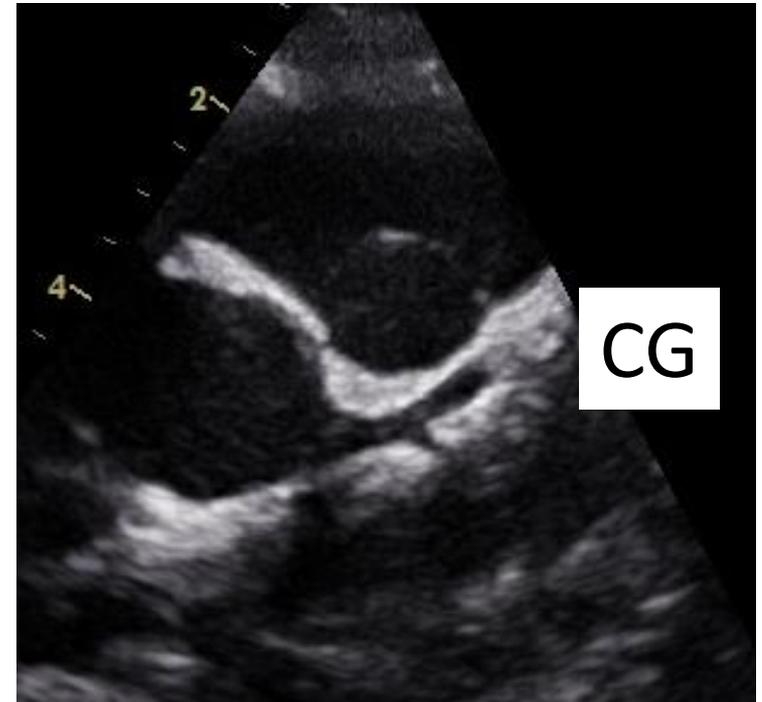
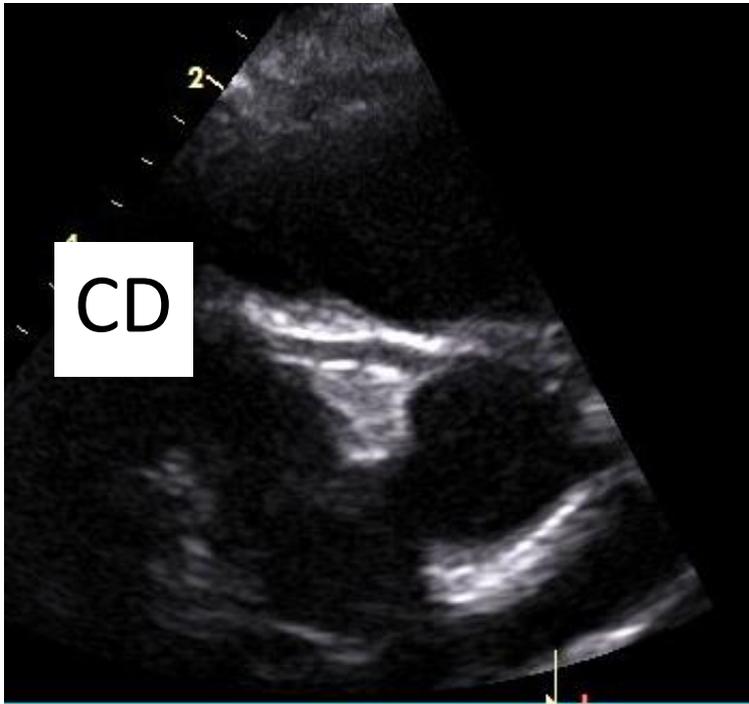
anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

travaux ...

- connaître l'histoire des ANOCOR non corrigées/corrigées
- dépistage avant pratique sportive intensive
- comprendre les mécanismes de la mort subite
- construire un modèle de stratification des risques
- étudier les contraintes (effort/HTA/âge)
- évaluer la place de l'angioplastie

anomalies de connexion proximale des artères coronaires (ANOCOR)

dépistage échographique enfant de 11 ans



Anomalous connections of the coronary arteries (ANOCOR)

AHA Scientific Statement

Congenital Heart Disease in the Older Adult A Scientific Statement From the American Heart Association

Ami B. Bhatt, MD; Elyse Foster, MD, FAHA; Karen Kuehl, MD, MPH; Joseph Alpert, MD; Stephen Brabeck, MD; Stephen Crumb, DNP; William R. Davidson, Jr, MD; Michael G. Earing, MD; Brian B. Ghoshhajra, MD; Tara Karamlou, MD; Seema Mital, MD, FAHA; Jennifer Ting, MD; Zian H. Tseng, MD, MAS; on behalf of the American Heart Association Council on Clinical Cardiology

Bhatt AB et al. Circulation 2015

Anomalous connections of the coronary arteries (ANOCOR)

Recommendations in the Adult >40 Years of Age With Newly Diagnosed ACHD

4. Atrial level shunts with RV enlargement and without PAH are recommended for closure to prevent the development of RV failure, improve exercise capacity and likely decrease future burden of atrial arrhythmia (*Class I; Level of Evidence B*).
5. Intervention for coarctation of the aorta with obstruction should be considered for palliation of hypertension and possibly heart failure (*Class I; Level of Evidence C*).
6. Patients with newly diagnosed coronary artery anomalies should be evaluated by an ACHD team with expertise in imaging, CAD management, intervention, and surgical revascularization for coronary anomalies (*Class I; Level of Evidence C*).
7. Complex ACHD will rarely present de novo in adulthood, but when recognized, patients should receive comprehensive care at an ACHD center with multidisciplinary input (*Class I; Level of Evidence C*).

Bhatt AB et al. Circulation 2015

ACHD: adults with congenital heart disease



contact : pcaubry@yahoo.fr

groupe multidisciplinaire ANOCOR
anomalies de connexion des artères coronaires
staff mensuel ANOCOR

Pierre Aubry (Paris)

Patrick Dupouy (Antony)

Xavier Halna du Fretay (Aran)

Fabien Hyafil (Paris)

Jean-Michel Juliard (Paris)

Jean-Pierre Laissy (Paris)

Phalla Ou (Paris)

ASSISTANCE
PUBLIQUE  HÔPITAUX
DE PARIS



GRUPE HOSPITALIER
BICHAT-CLAUDE BERNARD