

CORONAROGRAPHIE

Auteur : Hanane ZOUZOU

Faculté de médecine Batna

Cardiologie

Cours 1^{ère} année résidanat

CORONAROGRAPHIE

I- Introduction

La coronarographie est une méthode invasive de visualisation des artères coronaires reposant sur l'injection intra artérielle sélective d'un produit de contraste permettant de recueillir la luminographie par un appareil externe de rayons X.

Introduite par Sones en 1961, l'analyse précise de l'état des coronaires est devenue routinière depuis une trentaine d'années grâce à la voie percutanée fémorale, à l'initiative de Seldinger et Judkins, et à l'utilisation du radio cinéma.

C'est un geste diagnostique qui permet de faire le bilan lésionnel des artères coronaires peut être suivi d'un geste thérapeutique (l'angioplastie coronaire) si les caractéristiques de la lésion le permettent.

II- Anatomie des artères coronaires

Réseau gauche: sinus antéro-gauche à sa partie haute juste en-dessous de la crête sino-tubulaire Réseau droit: sinus antéro-droit

Troncs coronaires : trois Troncs coronaires:

- Inter ventriculaire antérieure (IVA)
- Circonflexe (CX)
- Coronaire droite (CD)

Répartition entre les trois troncs variable d'un individu à l'autre et elle est en fonction de la longueur et du nombre de branches

1- Inter ventriculaire antérieure (IVA)

Chemine dans le sillon inter ventriculaire vers l'apex subdivisée en 3 segments :

- Proximal jusqu' à l'origine de la 1^{ère} septale (S1) (compris)
- Moyen entre la 1^{ère} septale et la 2^{ème} diagonale (D2) (S1 à D2)
- Distal: au-delà de D2

Description en 3 tiers, ou en cm

Les branches de l'IVA :

- Les diagonales se dirigent vers la paroi libre du VG

- Les septales plongeant dans le sillon inter ventriculaire (SIV) partie la plus vascularisée du cœur) branches intra myocardiques.

2- La circonflexe (CX)

Chemine dans le sillon auriculo-ventriculaire gauche (artère du sillon non visible par le chirurgien), proximale jusqu'à la naissance de la latérale la plus importante, vue en oblique antérieur droit (OAD) elle s'éloigne de l'observateur

Les branches sont :

- Marginales ou latérales
- Auriculaires

3- La coronaire droite :

Chemine dans le sillon auriculo-ventriculaire droit

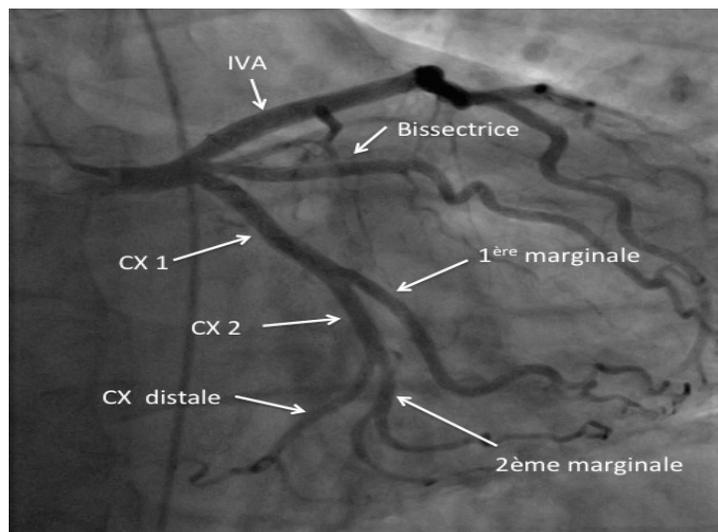
Trois segments:

- Le 1^{er} segment ou D1 horizontal et court
- LE 2^{ème} segment ou D2 vertical
- Le 3^{ème} segment ou D3 jusqu'à la croix

Les branches sont Infundibulaire, marginales du bord droit, angulaire, auriculaires

4- La bissectrice :

La bissectrice ou (latéro-diagonale, branche de trifurcation) se voit dans environ 37% des cas.



III- Dominance

Proposé en 1940 par Schlesinger : la dominance est attribuée au réseau qui donne naissance à l'artère inter ventriculaire postérieure (IVP) qui irrigue la portion diaphragmatique du septum inter ventriculaire et la surface diaphragmatique du ventricule gauche.

- Le réseau droit dominant (70%) : la Coronaire droite donne l'IVP
- Le réseau gauche dominant (20%) : donne l'IVP
- 10 % équilibré

IV- Technique de la coronarographie

La coronarographie est un examen invasif nécessite une ponction artérielle (radiale ou fémorale) qui permet le cathétérisme artériel sélectif des artères coronaires et l'injection d'un produit de contraste sous rayons X

Le risque d'une complication potentiellement mortelle existe pour n'importe quel geste invasif impliquant la manipulation d'un cathéter dans un ostium coronaire, le patient doit en être averti et signe un consentement éclairé.

Après anesthésie locale du point de ponction (Xylocaïne 2%), l'opérateur ponctionne l'artère fémorale ou radiale selon la technique de Seldinger, avec un angle de 30 à 45° pour l'artère fémorale commune, et de 30 à 60° pour l'artère radiale.

On place un désilet artériel avec valve qu'on raccorde à une tête de pression

La taille du désilet couramment utilisé est du 4 voire 5F (1F = 0,33mm).

On introduit la sonde coronaire dans le désilet sous radioscopie avec prudence, sans résistance, un guide métallique 0,035" à l'intérieur de la sonde rend le cathétérisme moins traumatique.

Les sondes coronaires sont préformées avec différentes taille et forme, pour le réseau droit et gauche.

V- Intérêt

Examen de référence permettant d'apprécier la qualité des artères coronaires et d'évaluer les lésions

- Calcifications du réseau,
- Diffusion de l'athérome
- Sévérité et longueur des sténoses
- Rupture de plaque, ulcération, thrombus...
- Qualité des lits d'aval, du flux coronaire,
- Collatéralité vers les axes occlus,
- Vasomotricité du réseau...
- Retentissement fonctionnel d'une lésion

VI- Interprétation

1- Flux coronaire et score TIMI

- Flux TIMI 0 : occlusion, aucun produit de contraste ne passe à travers la sténose
- Flux TIMI 1 : le produit de contraste passe à travers la sténose mais n'opacifie pas complètement le lit d'aval
- Flux TIMI 2 : le produit de contraste passe à travers la sténose mais il y a un retard de flux en aval de la sténose.
- Flux TIMI 3 : flux normal, identique en aval qu'on amont de la sténose.

2- Notion de collatéralité et la classification de Rentrop

- Grade 0 : aucun vaisseau de suppléance visible
- Grade 1 : remplissage de branches collatérales de l'artère obstruée sans visualisation du segment épicaudique.
- Grade 2 : remplissage partiel du segment épicaudique
- Grade 3 : remplissage complet du segment épicaudique

3- Grades du blush myocardique

- Grade 0 : absence de contraste myocardique dans la région de l'infarctus
- Grade 1 : faible densité de contraste dans la région de l'infarctus
- Grade 2 : densité de contraste modérée dans la région de l'infarctus moins importante que dans les autres régions non infarctées.
- Grade 3 : même densité de contraste dans la région de l'infarctus que dans les autres non infarctées avec lavage rapide du PCI

4- Caractéristiques des lésions

La lésion peut être simple, facile à traiter par angioplastie percutanée avec un risque faible de complications ou complexe, difficile à traiter avec un risque élevé de complications.

Type A : Taux de succès de l'angioplastie élevé risque faible

- Lésion courte < 10 mm
- Lésion concentrique
- Accessible facilement
- Contours lisses à l'angiographie
- Non calcifiée

- Non ostiale
- Sans branche
- Sans thrombus

Type B : Taux de succès de l'angioplastie moyen risque modéré

- Lésion tubulaire < 20 mm
- Lésion excentrique
- Tortuosité modérée en amont
- Angle > 45 ° et < 90°
- Lésion irrégulière
- Calcification modérée
- Occlusion < 3 mois
- Ostiale
- Bifurcation
- Thrombus

Type C : Taux de succès de l'angioplastie faible risque élevé

- Lésion diffuse > 20 mm
- Tortuosité extrême en amont
- Angle > 90°
- Occlusion ancienne > 3 mois
- Collatérale dans la lésion
- Greffon veineux dégénéré

VII- Les incidences :

Il existe un compromis entre incidences standardisées examen rapide répétitif et choix incidences adaptées au patient et à la lésion

- Oblique Antérieur Droit (OAD) : Rachis à gauche de l'image
- Oblique Antérieur Gauche (OAG): Rachis à droite de l'image
- Profil ou transverse
- Diaphragme caudal

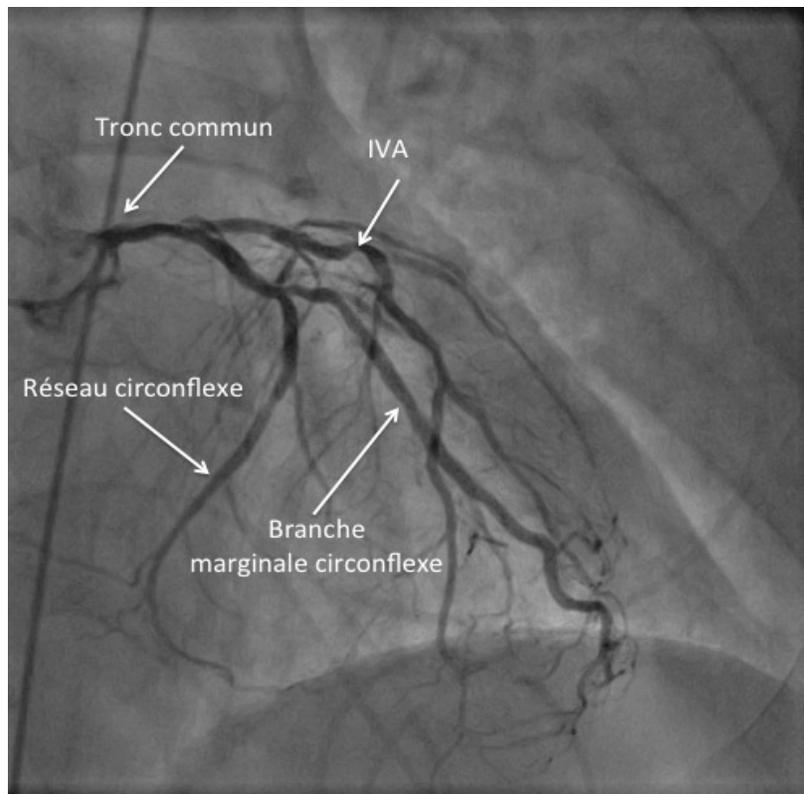
Incidences droites

- OAG 40° (30-60°) : D1, D2, tronc rétroventriculaire
- Face craniale (ou légère OAD, OAG) : D3, trépied)
- Profil: D2, sépare inter ventriculaire postérieure (IVP), Rétro Ventriculaire
- OAD: inter ventriculaire postérieure

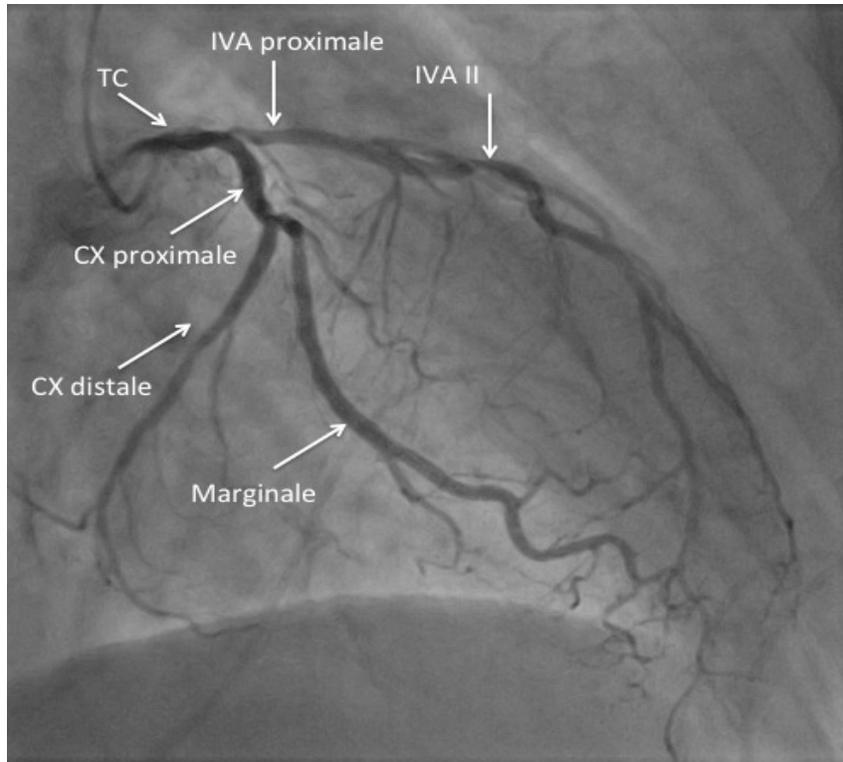
Incidences gauches : quelques grandes règles

- 5 Incidences Minimum
- Caudal: dégage l'origine
- Cranial: IVA moyenne/CX distale
- Spider difficile (expiration)
- Plus d'inclinaison -> Plus de rayons
- INCIDENCES SPECIALES: OAG 60 (gauche dominante), Profils angulés, hyperprofil

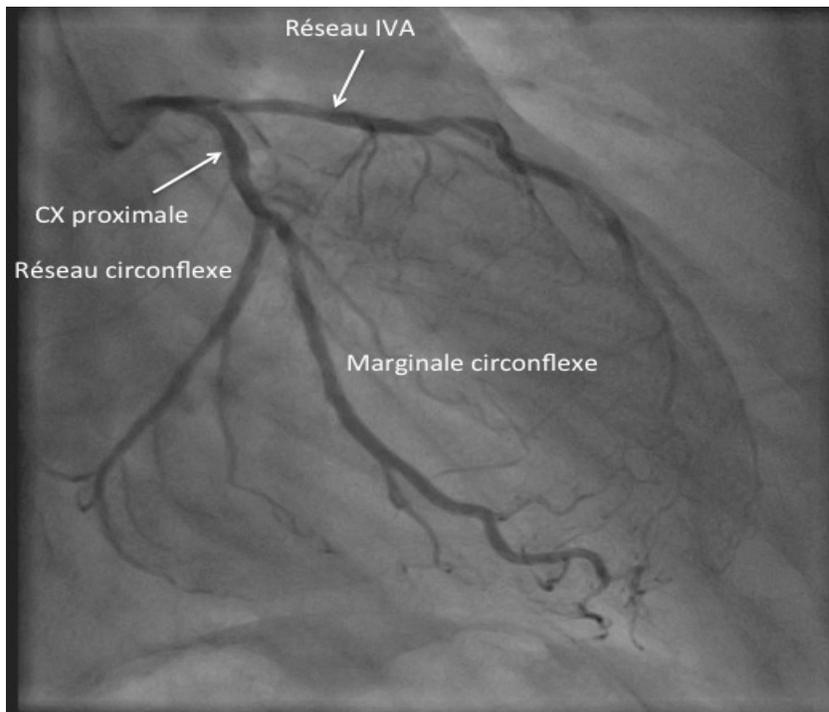
Quelques illustrations



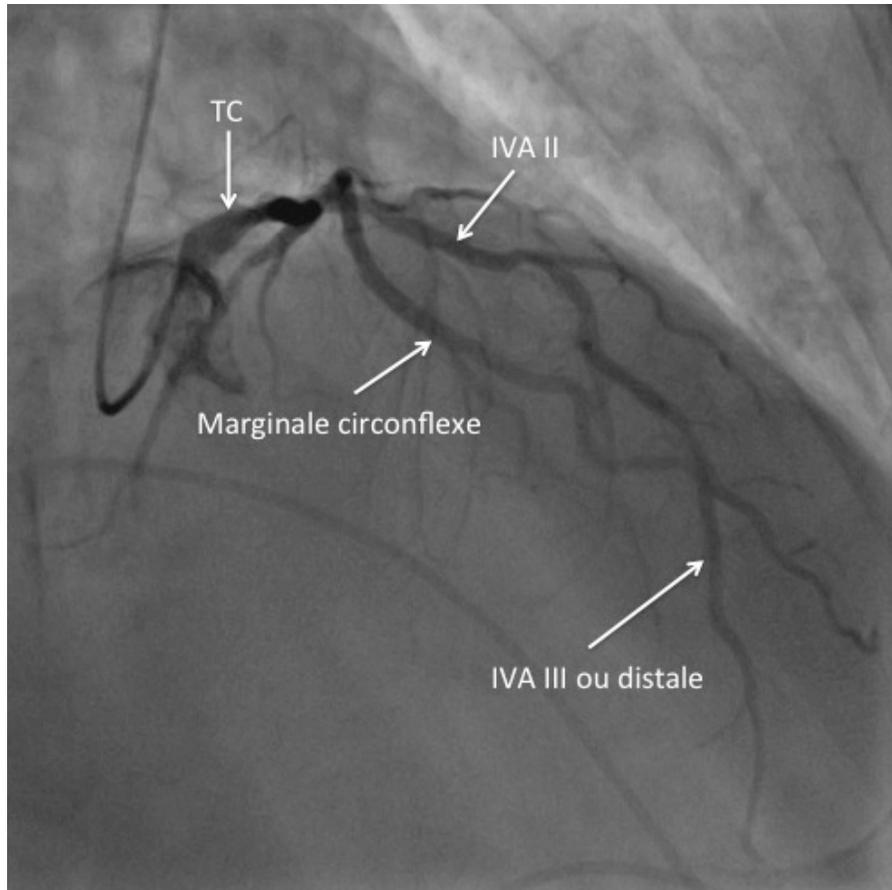
Incidence de face



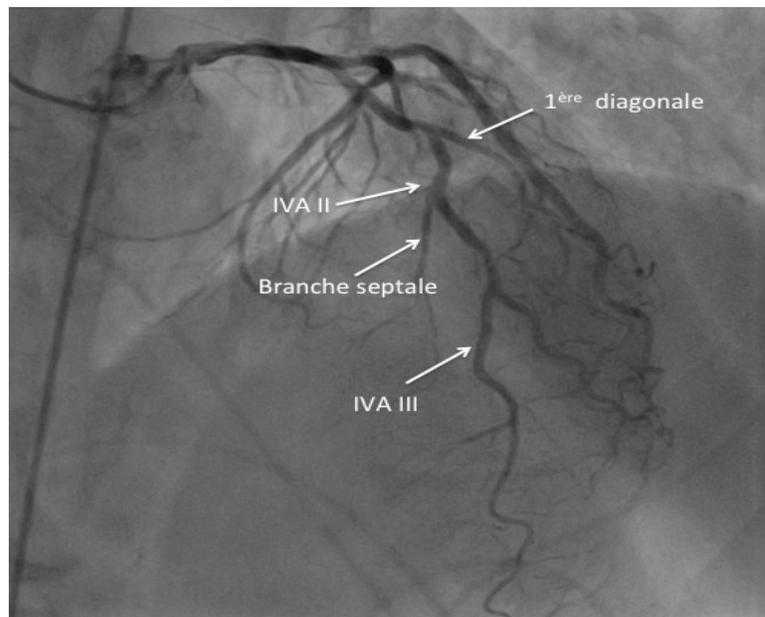
OAD 30°



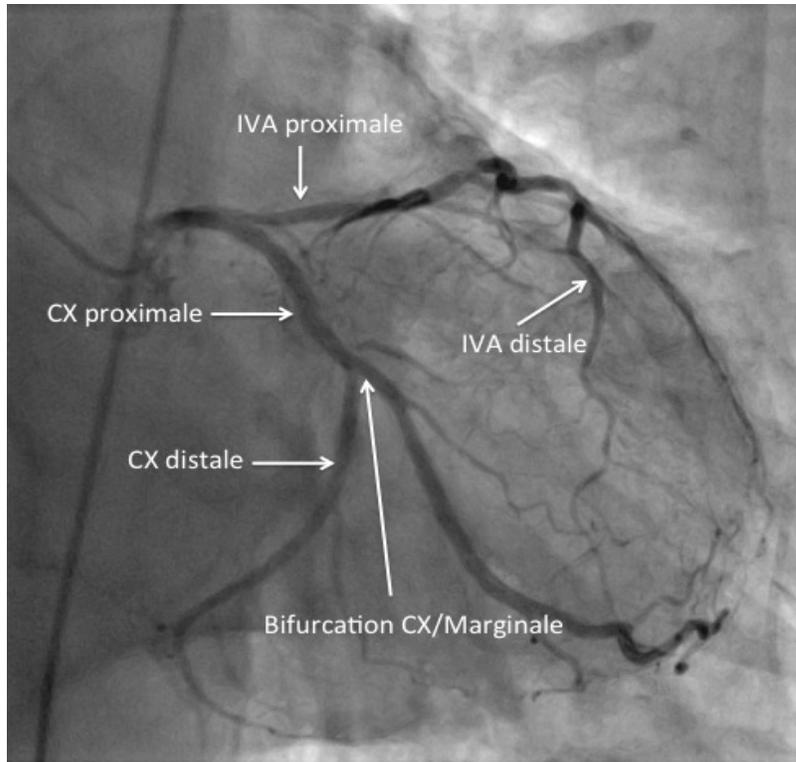
Incidence en OAD 30° Caudale 20°



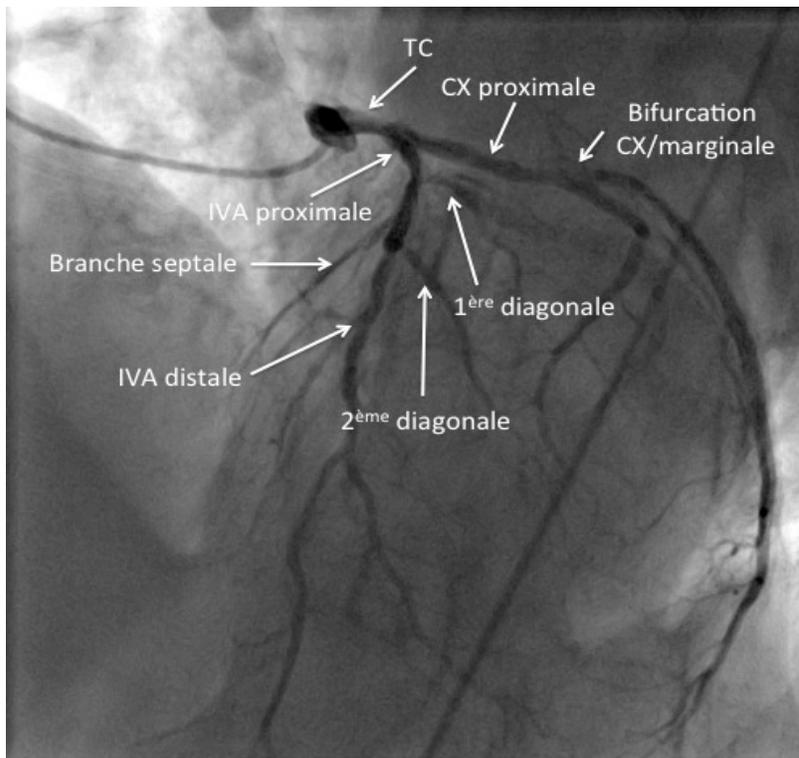
Incidence en OAD 30° Crâniale 30°



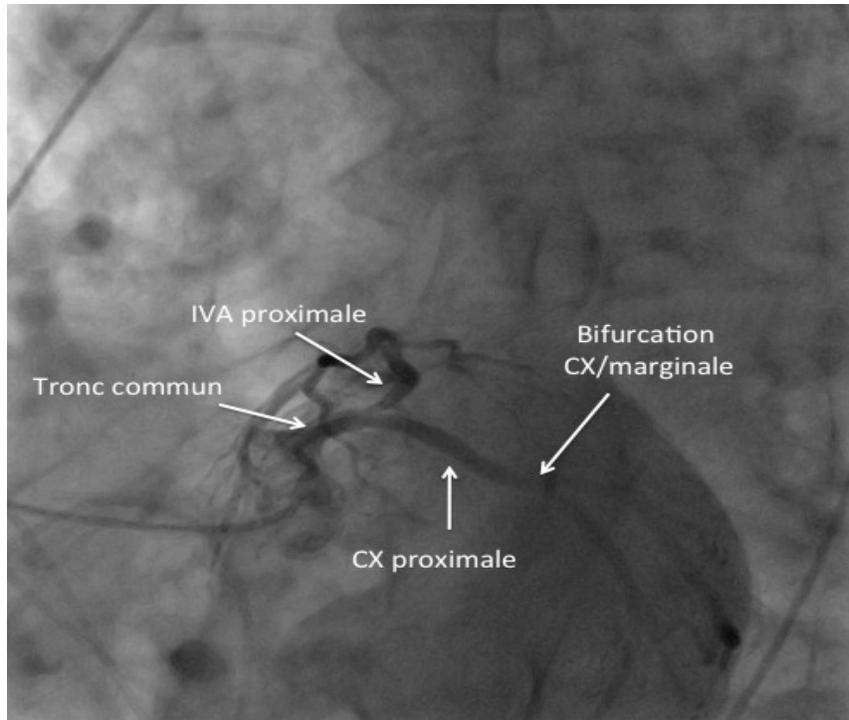
Incidence de face crâniale 30°



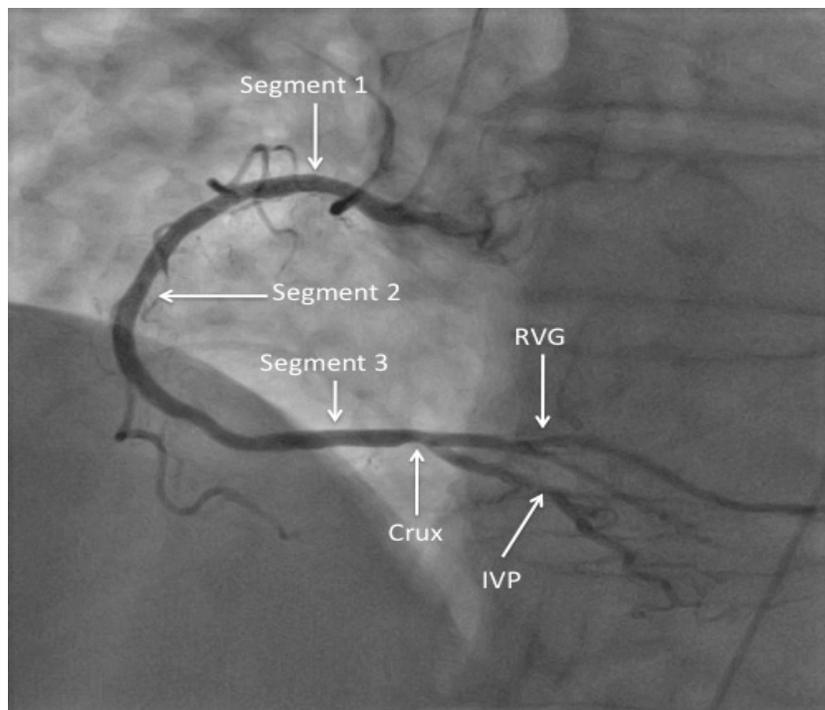
Incidence de face caudale 20°



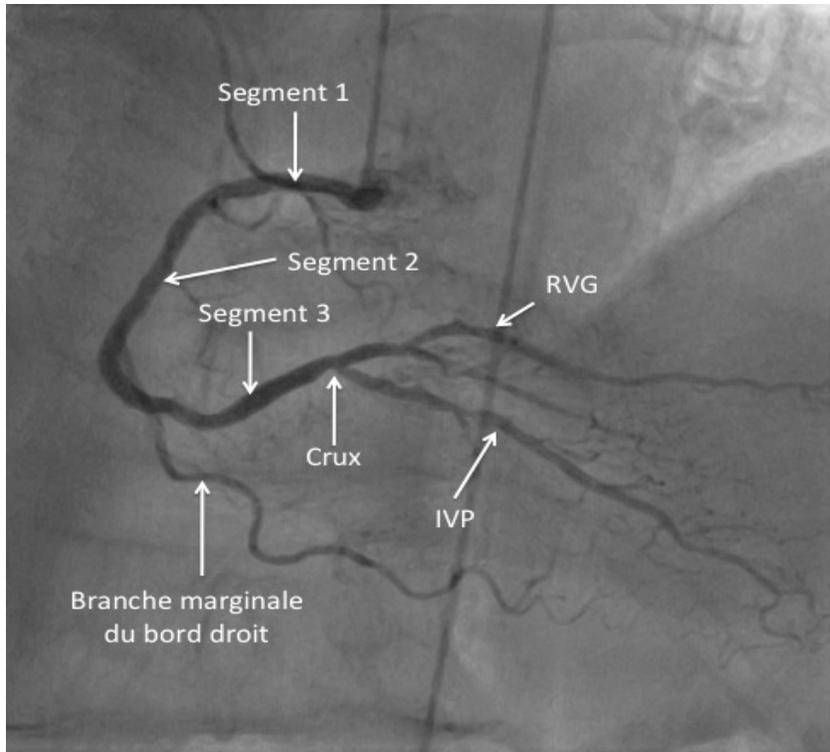
Incidence en OAG 45° Craniale 25°



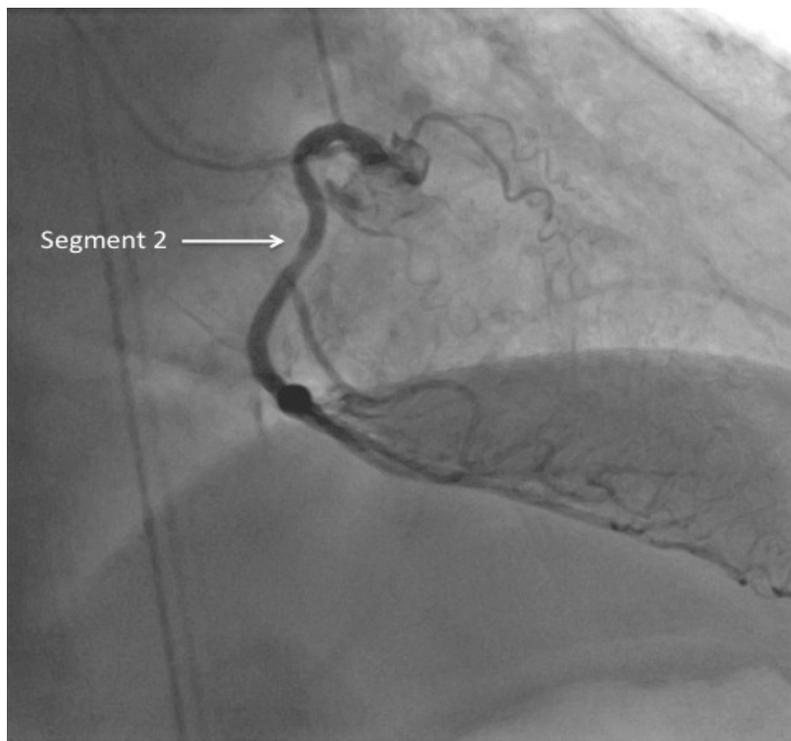
Incidence en OAG 45 caudale 30° : Spider



Incidence en OAG 30°



Incidence de face craniale 30°



Incidence en OAD 30°

VIII- Indication

1- Le syndrome coronarien aigu avec sus-décalage du segment ST

Le diagnostic repose sur l'ECG initial, le délai pour la réalisation de l'ECG après le premier contact médical doit être inférieur à 10 minutes.

L'horaire de départ utilisé est l'horaire de l'ECG diagnostique.

Si le temps estimé pour réaliser une angioplastie est ≤ 120 minutes, l'angioplastie primaire est la stratégie recommandée.

Dans le cas contraire, en l'absence de contre-indication, la fibrinolyse doit être utilisée, avec une administration intraveineuse du fibrinolytique dans les 10 minutes suivant l'ECG.

En l'absence de critères de reperfusion après 60-90 minutes, une coronarographie doit être pratiquée pour une angioplastie de sauvetage.

S'il y a des critères de reperfusion, une coronarographie sera réalisée ≥ 120 minutes après l'injection du fibrinolytique, en vue d'une angioplastie systématique.

2- Le syndrome coronarien aigu sans sus-décalage du segment ST

Très haut risque (indication de coronarographie immédiate)

- Angor réfractaire (persistant)
- Angor récidivant malgré un traitement anti-angineux et antithrombotique optimal avec sous-décalage de ST ou ondes T < 0
- Manifestations d'insuffisance cardiaque ou instabilité hémodynamique (choc)
- Arythmie ventriculaire grave (tachycardie ou fibrillation ventriculaires).

Haut risque (indication de coronarographie rapide < 72 h)

- Troponinémie élevée
- Variations fluctuantes du segment ST ou de l'onde T
- Diabète
- Insuffisance rénale
- Fraction d'éjection ventriculaire gauche < 40 %
- Angor post-infarctus précoce ;
- Antécédent d'IDM
- Antécédent d'angioplastie coronaire (ICP < 6 mois) ;
- Antécédent de pontage
- Risque intermédiaire ou élevé suivant le score de gravité

Bas risque (pas d'indication de coronarographie précoce)

- Pas de récurrence douloureuse
- Pas de manifestations d'insuffisance cardiaque
- Pas d'anomalie du premier ou du second ECG (6–12 heures)
- Troponinémie nulle (admission et 6–12 heures)

IX- Contre indication

Il n'existe pas de contre indication absolue, quelques contre indications relatives peuvent être discutées cas par cas en fonction de l'état du patient :

- Insuffisance rénale chronique ou aiguë
- Fièvre
- Accident vasculaire cérébral constitué ou transitoire
- Anémie
- Antécédent de choc anaphylactique à l'iode
- Absence de coopération du patient et refus ou impossibilité d'obtenir un consentement éclairé

X- Conclusion :

La coronarographie est un examen invasif, simple à réaliser, rapide pour faire le bilan lésionnel et peut être complétée par une angioplastie si le bilan lésionnel le permet.