

L2

Date : 13/10

2011-2012

Professeur : Padovani

Nombre de pages : 39

APPAREIL CARDIOVASCULAIRE

Ronéo n° :9

Intitulé du cours : Imagerie_Radiographie thoracique normale

Chef Ronéo : MICICOI / IELLATCHITCH

Binôme : Mohamed Boudabous

Florian Coromines



Corporation des Carabins

Niçois

UFR Médecine

28, av. de Valombrose

06107 Nice Cedex 2

www.carabinsnicois.com

vproneo@gmail.com

Partenaires



BNP PARIBAS

Imagerie vasculaire et cardiaque

Ce cours traite de la sémiologie thoracique et plus précisément la sémiologie vasculaire et cardiaque, il y aura d'autres cours de sémiologie sur le thorax des autres organes dans d'autres cours. (NDLR : le professeur n'a traité que les 97 premières diapos de son diaporama, les diapos 98 à 108 seront traitées «la prochaine fois » c'est-à-dire dans l'UE Appareil respiratoire car ils concernent le poumon...).

I- Principales explorations

Pour explorer le cœur et les vx on a des examens à disposition (du plus simple au plus traumatisant) :

- 1- La Radiographie thoracique reste l'examen de base en pathologie cardiaque (explore cœur et poumon). On va notamment regarder :
 - Les arcs du cœur (2 à droite, 3 à gauche)
 - Calcifications au niveau de l'aorte et au niveau du cœur pour vérifier s'il y a des calcifications valvulaires, péricarde
 - Le poumon

Ici on a des **calcifications des boutons aortiques** : zones très dense au niveau de l'arc supérieur gauche. Ce voit régulièrement chez les personnes âgées



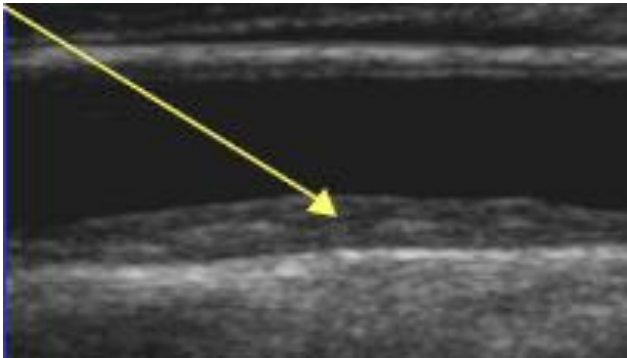
Plus rare : les calcifications **péricardique**, tout le long du cœur



2- L'échographie Doppler

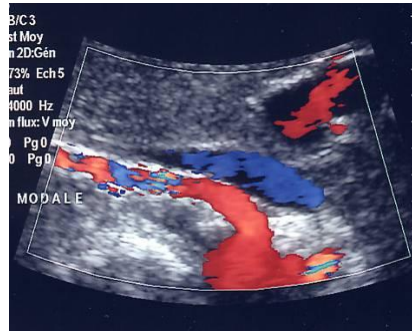
- Basée sur les ultra- sons
- Etudie la paroi des Vx et leur contenu ainsi que l'atmosphère péri- vasculaire (à condition que ces vx soit accessibles à l'échographie).

- Analyse les **flux** (sens d'écoulement pour vérifier qu'il n'y ai pas d'inversion, **vitesse** pour mettre en évidence le rétrécissement d'un vx, **régime circulatoire**) par le Doppler.
- Exploration artérielle et veineuse (par exemple aide à la recherche des caillots dans les veines des membres inférieures pour l'embolie pulmonaire)



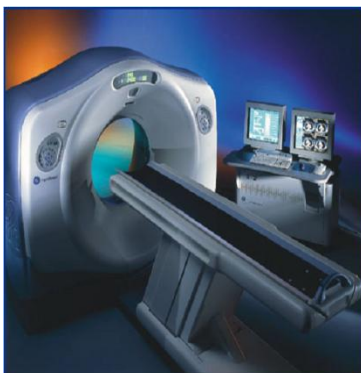
Exemple d'un vaisseau où l'on voit la lumière mis en évidence par la zone noire anéchoïque. La flèche montre un épaississement de la paroi postérieure des vaisseaux

Doppler couleur pour repérer artère veine



3- Scanner

- **Scanners actuels multi- coupe+++:**
 - très rapides = explorations du thorax en moins de 10 s,
 - coupes fines permettant de faire à partir de ces coupes qui sont TOUJOURS TRANSVERSALES des coupes qui sont les plans de l'espace : sagittal, frontal
 - permet de faire du 3D
- Exploration des vaisseaux et du coeur
- Nécessite injection produit de contraste iodé
- Synchronisation aux battements cardiaque pour éviter les artéfacts liés aux battements cardiaques.



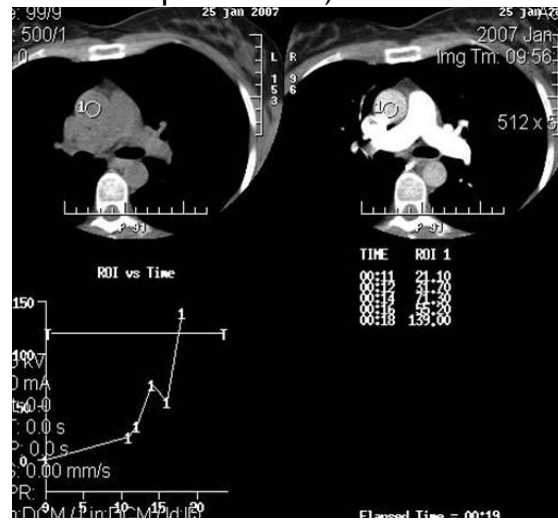
Un scanner se présente sous cette forme : un lit, anneaux, le patient passe sous l'anneau : scanner spiralé car l'image est continue et l'acquisition se déroule sous la forme d'une spirale.

Lors de l'injection de produit de contraste (PdC) iodé

- Vérifier au minimum deux éléments :
 - absence d'antécédents d'allergie au produit
 - absence d'insuffisance rénale (dosage de la créatinine ainsi que sa clairance).

... sinon on est responsable, le patient peut faire un choc. Valable pour TOUS les examens.

- Synchronisée à l'acquisition: varie en fonction du vaisseau à étudier
 - si on veut étudier les artères pulmonaires comme ici dans cet exemple où l'on va surveiller l'arrivée du produit de contraste. Ce produit arrive d'abord dans les artères pulmonaires et l'acquisition commencera lorsque le produit sera arrivé dans les artères pulmonaires
 - si c'est l'aorte qu'on voudra étudier on devra dans ce cas attendre que le produit passe dans les artères pulmonaire, puis dans l'aorte et seulement quand il sera arrivé dans l'aorte (et non pas les artères pulmonaire) on démarre l'acquisition



Coupes de scanners (3 coupes)

Cette structure au milieu c'est la crosse de l'aorte avec a coté la VCS le long du bord droit du médiastin



Artères pulmonaire droite, gauche. VCS. Aorte ascendante et descendante. Oreillette droite.



On a les ventricules



Toujours les artères pulmonaires...



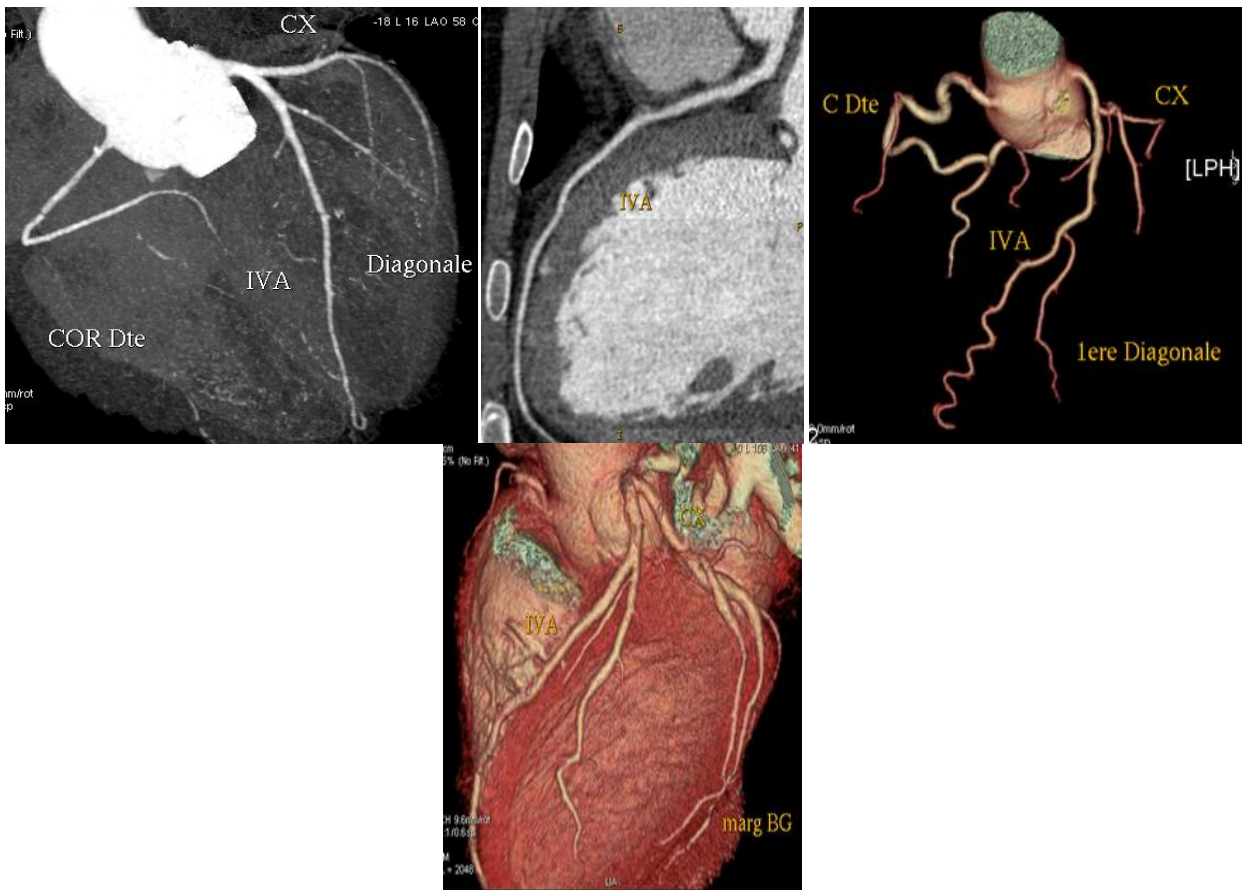
Reconstruction 3D des vx.

Rappel : le scanner ne permet de faire que des coupes transversales !!! Et c'est à partir de coupes transversales qu'on a faire des reconstructions dans le plan coronal (frontal) 3D

On a les vx des membres inférieure



On peut aussi étudier les coronaires, s'étudiant par coronarographie par ponction artérielle et monter un cathéter. Examen ne se faisant pas en externe : mais en hospitalisation journalière. Les coronaires chemine a surface du myocarde. Avec ça on peut voir si il n'y a pas des sténoses.



4- IRM :

- Exploration des vaisseaux
- Exploration du cœur +++: myocarde, cavités, valves (synchronisation aux battements cardiaques grâce à un ECG)
- Injection: dérivés de **Gadolinium** (≠ du scanner où c'était des dérivés iodés).
- Contre Indication: **pace-maker**, certaines **prothèses valvulaires** (surtout anciennes) cardiaques, **claustrophobie** (concernent 10 % des gens, vrai problème donc)

Angio IRM aorte et artères rénales

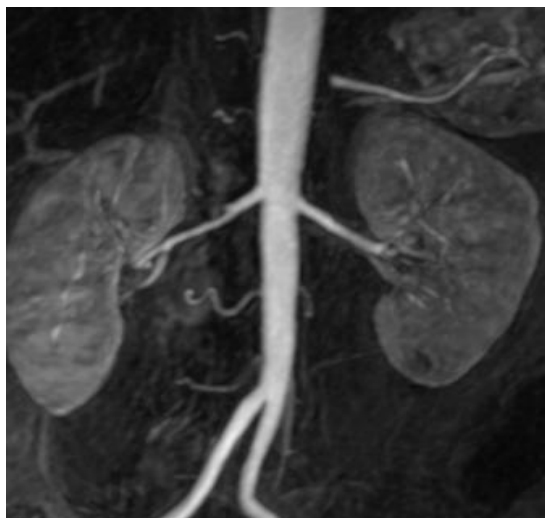
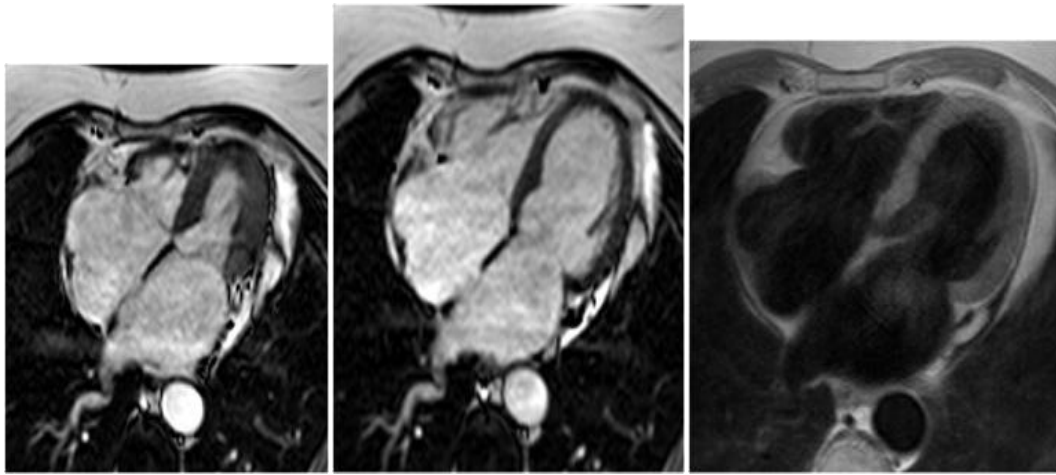


Image d'irm cardiaque



Dans l'image du milieu, on remarque le myocarde en noir avec le septum.

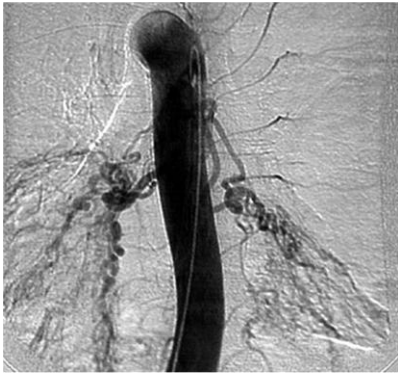
5- Artériographie

- Plus **agressif**, ce fait dans une salle comme un bloc opératoire
- Nécessite ponction artérielle
- Injection de PdC (*idem scanner*: mêmes précautions)
- Réduction des indications à visée diagnostique (remplacées par scanner et IRM) et **augmentation des indications à visée thérapeutique**: radiologie interventionnelle vasculaire (ex. artère qui saigne)



Voici une salle d'artériographie et son équipement tel un véritable bloc opératoire c'est pour dire... ce n'est pas un examen bénin...

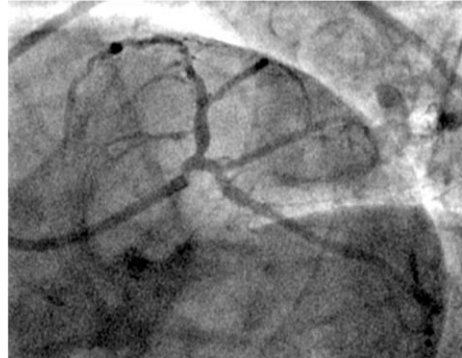
Aortographie



Artériographie rénale



Coronarographie



- Aorte. Ponction de l'artère fémorale où on a monté une sonde dans l'aorte que l'on peut voir opacifié.
- Artériographie rénale (vous voyez bien qu'elle n'apporte pas grand-chose par rapport aux scanners/IRM cf les images précédentes)
- Coronarographie

Ne pas être redondant quand on prescrit des examens. C'est-à-dire qu'il ne faut pas choisir des examens multiples qui nous apporteraient les mêmes informations. Choisir le plus adapté.

II- Sémiologie de l'aorte

1- Anévrisme aortique

Définition à connaître : Dilatation *segmentaire* et *permanente* de l'aorte secondaire à une lésion localisée ou diffuse de la paroi aortique

- Fusiforme (forme de fuseau) ou sacciforme (forme de sac)
- Peut **siéger sur tous les segments** mais plus fréquent sur l'aorte abdominale
- Origine athéromateuse le plus souvent
... plus rarement congénitaux, inflammatoires, post- traumatiques ou post- infectieux (mycotiques)
- Principal risque: la rupture+++ : mort dans 98,8 % des cas

1-1- Anévrisme de l'aorte thoracique

■ Radiographie thoracique

- Élargissement médiastin (bouton Ao ou ligne para-vertébrale)
- Parfois invisible ++ (Ao ascendante, Crosse)



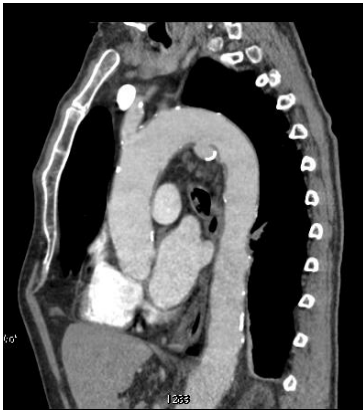
■ Echocardiographie

- Racine Ao et Ao ascendante
- Rôle de l'écho trans-oesophagienne

L'échographie trans-œsophagienne se fait via une fibroscopie du médiastin, ce sont les cardiologues qui font cela.

Le **scanner** c'est l'examen clé dans ces anévrysmes aortiques :

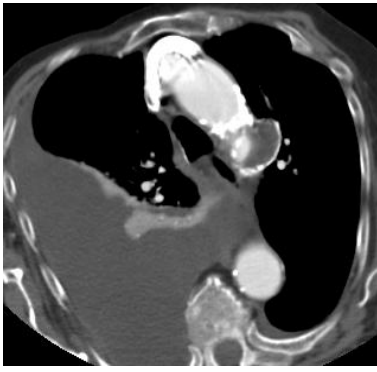
- Dilatation de la lumière Ao:
 - > 40mm pour Ao asc (car elle est déjà assez large de façon normale)
 - > 30 mm pour Ao desc (c'est comme pour l'aorte abdominale on parle d'anévrysme au-dessus de 3 cm)
- Thrombus pariétal



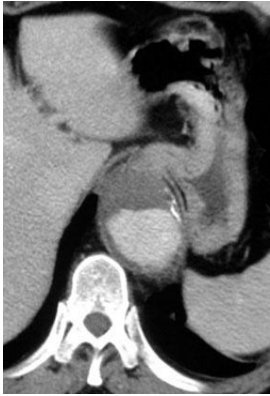
Petit anévrysme sacciforme qui est appendu à la paroi postérieure de la paroi aortique. On ne peut pas le voir sur une simple radiographie thoracique avec petite calcification sur la paroi de l'anévrysme



La zone qui n'est pas rehaussée par le PdC c'est un thrombus pariétal



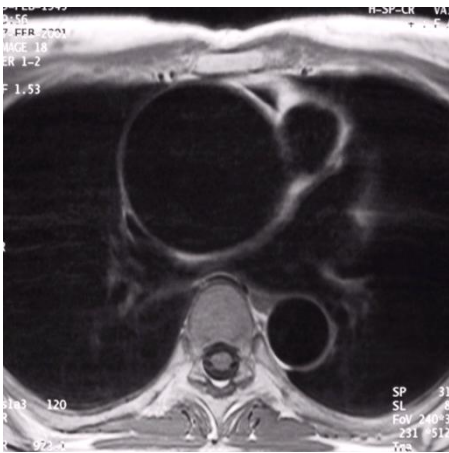
Anévrisme de la crosse aortique avec une calcification péri anévrysmal (gros thrombus au sein de l'anévrisme)



Volumineux anévrisme de l'Aorte descendante (3 / 4 cm) peut prendre des proportions assez importantes avec thrombus situé à la partie antérieure de l'anévrisme

IRM :

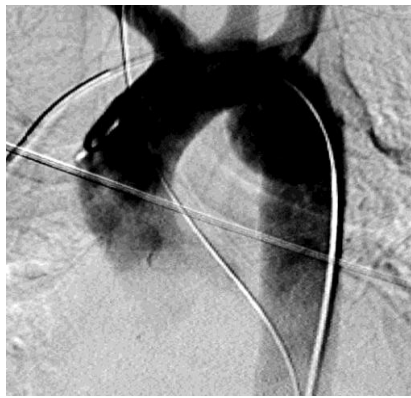
- Peu utile dans l'étude des anévrismes
- Même séméiologie que scanner sauf calcifications qu'on voit mal
- Signaux souvent hétérogènes dus au flux



IRM de l'aorte avec un gros anévrisme de l'aorte ascendante avec une zone vide de tout signal

Artériographie :

- Poche anévrysmale fusiforme ou sacciforme
- Utile avant chirurgie ou pose d'une endoprothèse pour repérer l'artère d'Adamkiewicz (artère vascularisant la moelle: risque de paraplégie si on la repère pas et qu'elle est lésée)
- Lésions associées: recherche d'une insuffisance aortique ; atteinte des Troncs Supra Aortique



Complications : la principale c'est la rupture

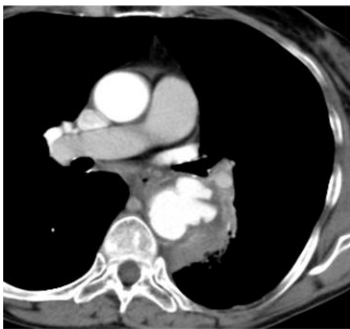
- Rupture: se manifeste par une douleur intense
- Hémomédiastin ou hémothorax (plèvre)
- Extravasation de PdC

... lorsque ça se rompt la mort survient dans les secondes qui suivent mais de temps en temps on arrive à les maintenir pendant quelque temps et on peut être amené à les voir avec les méthodes d'imagerie d'urgence

- Inflammation péri-anévrysmale
- Epaissement de la paroi
- Aspect flou de la graisse autour de l'anévrysme
- Embols cruoriques à partir du thrombus pariétal
- Vers les artères cérébrales ou périphériques: sera responsable d'AVC de type ischémie

Lorsque ça se rompt dans un premier temps on s'en rend pas compte mais on arrive parfois à les sauver.

Extravasation du PdC



Rupture An Ao ascendante: hémomédiastin



Rupture an Ao descendante dans la plèvre



En haut à gauche : l'anévrysme est en train de se rompre il faut agir très vite

En haut à droite : gros anévrysme de l'aorte ascendante qui s'est rompu (il s'agit d'un autre patient). La rupture est restée à l'intérieur du médiastin et a fait un hémomédiastin.

En bas à gauche : Rupture de l'Ao descendante avec gros hématome avec rupture et extravasation du produit de contraste

En bas à droite : même patient

1-2- Anevrisme de l'aorte abdominale

- Anevrisme si > 3cm (diamètre normal: 2 à 2,5cm)
- Risque de rupture d'autant plus important que l'anévrisme est volumineux : risque augmente si dépasse 5cm (risque de 11% par an entre 5 et 6 cm)
- Intérêt du dépistage car les anévrismes sont le plus souvent asymptomatiques : rôle de l'échographie chez patients à risque (age>65 ans, tabac, HTA)
- Intérêt de la surveillance du diamètre de l'anévrisme: échographie
- Rôle du scanner dans le bilan pré- thérapeutique: avant chirurgie ou avant pose d'endoprothèse

Voilà un anévrisme de l'aorte abdominale en échographie : on peut analyser ses vibrations ainsi que la lumière circulante et le thrombus pariétal

■ Echographie- Doppler

- Dilatation
- Paroi: épaisseur, calcifications, thrombus
- Hématome périphérique si rupture



Le Scanner permet

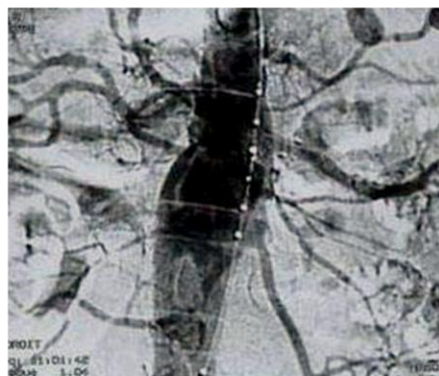
- D'étudier la **topographie exacte de l'anévrisme** de l'aorte abdominale et la localisation de l'anévrisme par rapport aux artères rénales et par rapport à la bifurcation. Il permet donc de faire un bon bilan morphologique
- Les mesures précises du diamètre de l'anévrisme, du thrombus et de la lumière circulante
- Le dépistage d'inflammation ou fibrose péri- anévrysmale: zone hypodense prenant le contraste au contact des parois antéro-latérales

■ IRM

- peu utilisée dans cette indication

■ Artériographie

- De plus en plus remplacée par le scanner +++
- Extension difficile à apprécier à cause du thrombus mural: seule la lumière circulante est visible (art lombaires non opacifiées)
- KT gradué avant traitement endovasculaire (endoprothèse)



En effet l'artériographie ne permet pas d'analyser les parois

Le cathéter (KT) gradué est extrêmement important lors du bilan près chirurgical

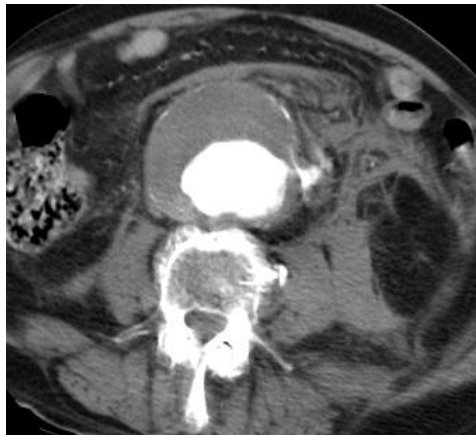
Rupture ou fissuration anévrysmale: scanner doit être prescrit dès suspicion à condition que le patient soit stable. On a des signes comme :

- Hématome péri-aortique
- Extravasation péri aortique
- Chenal circulant excentré limité par paroi aortique mince
- Rupture de la coque calcifiée
- Flou pariétal
- Croissant hypodense dans le thrombus



Anévrysme de l'aorte abdominale qui est en train de se rompre avec un gros hématome rétropéritonéal (on voit la lumière de l'anévrysme) avec début de rupture des calcifications

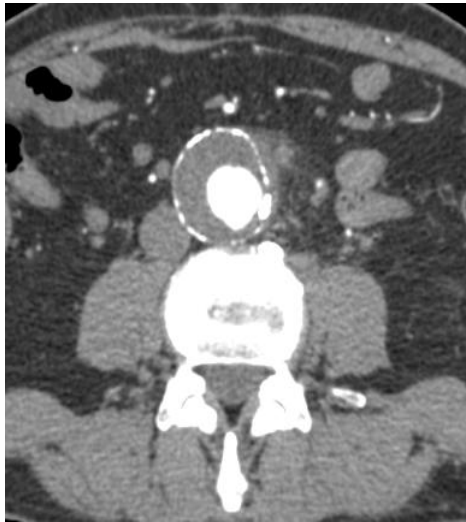
Extravasation = début de rupture (extravasation c'est le passage du PdC de la lumière du vaisseau à l'extérieur du vaisseau)



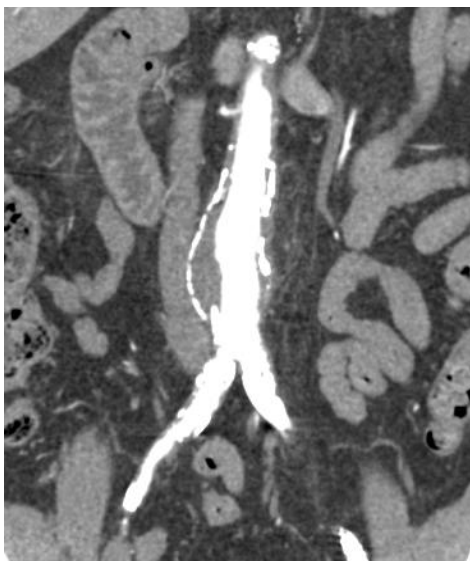
Rupture des calcifications aussi



On voit la graisse autour des calcifications

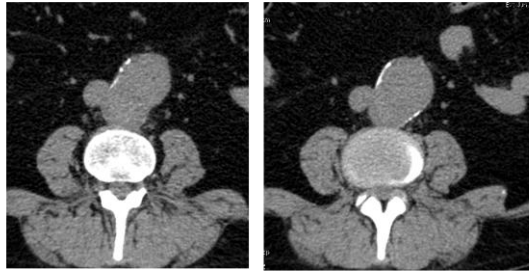


Graisse péri aortique infiltrée

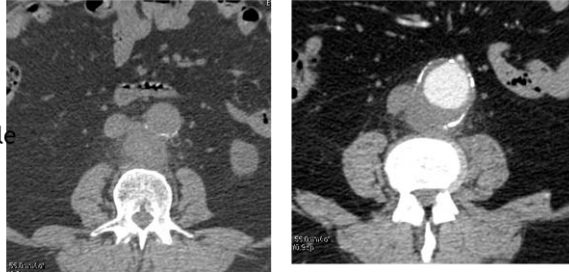


Anévrisme stable en juin 2009 puis

Juin 2009



Juillet 2009:
douleur brutale



En juillet 2009, anévrisme avec début des calcifications : c'est un anévrisme en voie de fissuration. Alors qu'en Juin 2009 le patient était stable.

Tous les anévrismes ne vont pas forcément se rompre. Arrivé à 3 ou 4 cm on pourra discuter d'un traitement mais ces traitements sont lourds et peuvent donner des complications donc il faudra se poser la question de quand faut-il vraiment traiter pour ces anévrismes, les anévrismes seront surveillés et si ils grossissent trop la question du traitement pourra être posée

2- Syndrome aortique aigu

Pour ce paragraphe, parmi les 4 cas suivant, le plus important à retenir est la DISSECTION car c'est ce cas-là que l'on verra le plus dans les services hospitalisés concernés.

Dissection



Hématome intra mural



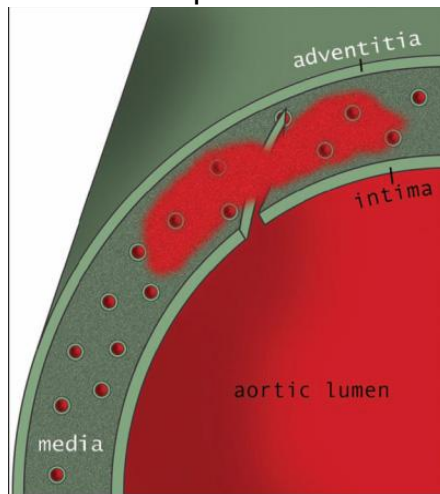
Ulcère pénétrant



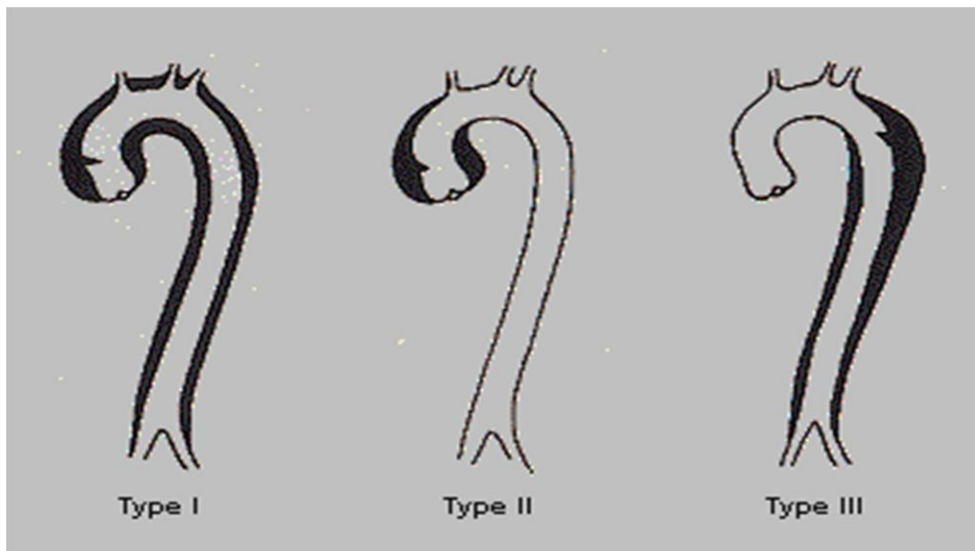
Rupture aortique post traumatique

2-1- La dissection aortique

- Clivage de la paroi aortique au niveau de la média entraînant la création de 2 chenaux séparés par la membrane intimale
 - Vrai chenal: lumière native de l'aorte
 - Faux chenal: créé par la dissection dans la paroi
 - Extension en aval et parfois en amont (dissection rétrograde) avec atteinte des branches aortiques
- Le risque de cette dissection est celui de rupture externe+++ : hémopéricarde, hémothorax



Classification de Bakey : 3 types



A: chirurgical

B: non chirurgical

Stanford: 2 types A et B

Se manifeste par douleur thoracique brutale et intense (coup de poignard) tout comme pour l'infarctus du myocarde :

- Type A touches l'Ao ascendante (peut toucher aussi la descendante) = type chirurgicaux à opérer
- Type B respecte l'aorte ascendante (touche que la descendante) = on se contente d'une surveillance.

Imagerie en Urgence +++

Radiographie thoracique: insuffisante puisque une dissection sur une radiographie thoracique peut se présenter de différentes façons :

- Élargissement du bouton Ao
- Déplacement calcifications intimes de la paroi par rapport au bord externe des contours Ao +++
- Epanchement pleural, élargissement médiastin : redouter fissuration
- Parfois normale +++

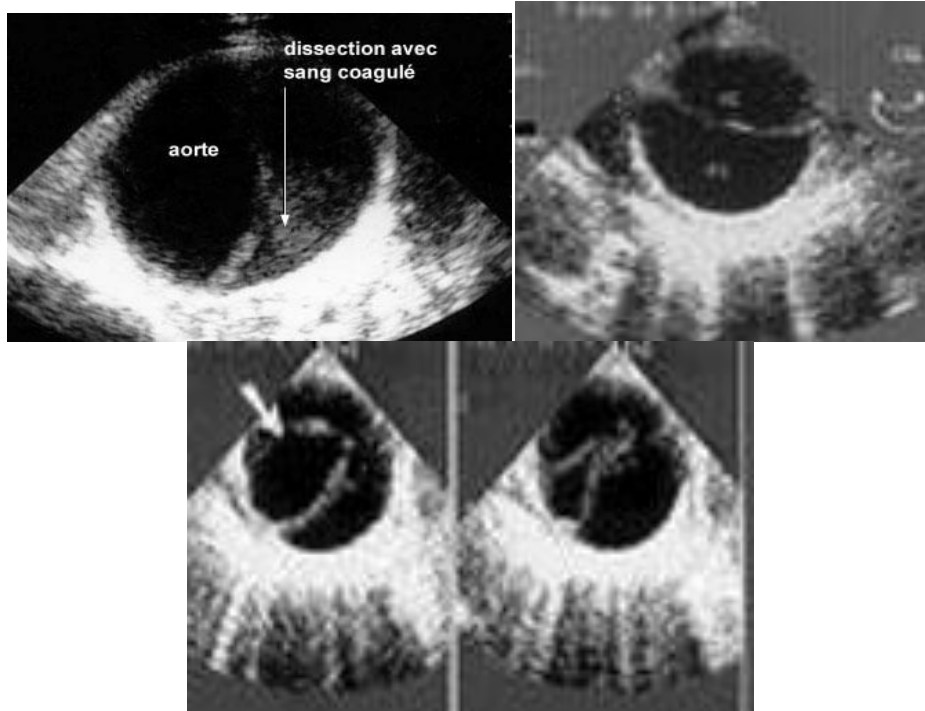


L'échographie est un bon examen pour l'étude des dissections à condition qu'elle puisse être faite en urgence mais explore surtout l'ao ascendante, pas tout donc peut être insuffisant...

On distingue l'échographie trans-thoracique(ETT) et trans-oesophagienne (ETO)

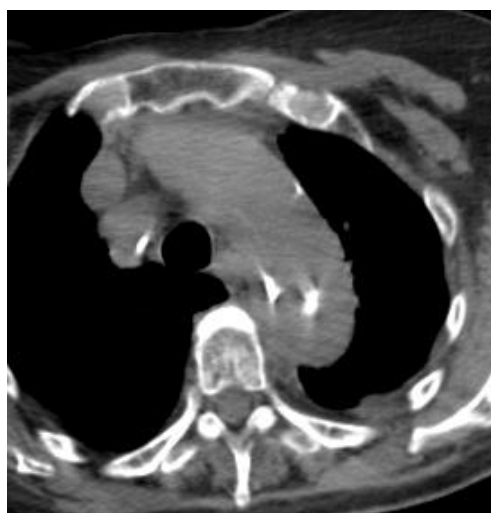
L'échographie trans-oesophagienne surtout va nous permettre de mettre en évidence un « flap intimal de l'Ao ascendante

Élargissement du diamètre aortique et on voit bien que l'intima a été décollée par la dissection (= flap intimal). Le sang apparaît échogène à l'échographie.



Scanner +++

- Coupes sans IV: déplacement calcifications
- Avec IV: opacification des 2 chenaux soulignant la membrane intimale Parfois ralentissement ou thrombose du faux chenal
- Topographie précise +++et rechercher une extension possible aux autres vx+++ car le pronostic de cette dissection va dépendre bien entendu de l'extension aux autres vaisseaux ET SURTOUT AUX VX CEREBRAUX : effectivement si la carotide est touchée ça peut entrainer une thrombose carotidienne et donc des troubles neurologiques graves.

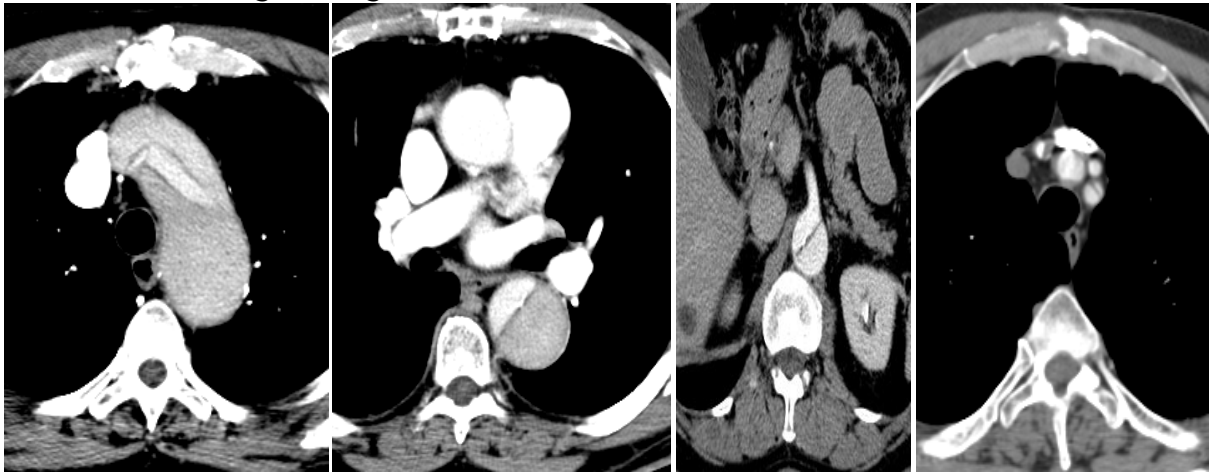


Ici on a la crosse de l'aorte et le produit de contraste n'a pas été injecté. Des calcifications se promènent un peu partout. On a le vrai chenal, le faux chenal.

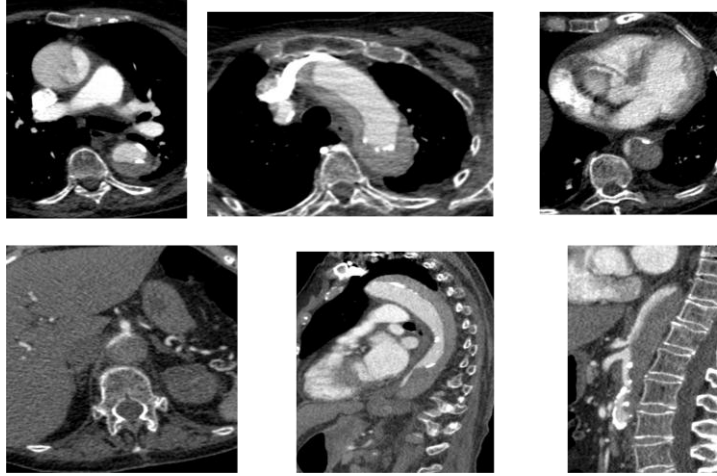


On voit la membrane intimale

L'artère mésentérique n'est pas concernée par la dissection mais ça se pourrait ce qui pourrait entraîner une ischémie digestive grave...



Faux chenal ralenti, il vient comprimer la lumière de l'aorte (et là pour le coup on est pas loin de la thrombose de l'aorte...) il n'est pas opacifié encore ; taille du vrai chenal minuscule



- **IRM**
 - Peu utile en Urgence
 - Intérêt dans la surveillance +++ (examen non irradiant), l'intérêt c'est le diamètre de l'Ao n'augmente pas de taille
 - Séméiologie: idem scanner
- **Artériographie**
 - Rarement pratiquée, pratiquement plus d'intérêt
 - Bilan précis: recherche Insuff Ao associée

Il n'y a pas de signes cliniques particuliers pouvant prévenir d'une dissection, on s'en rend compte au dernier moment hélas...

On peut néanmoins agir sur les facteurs de risques (HTA notamment) et c'est en traitant par exemple cette HTA qu'on pourra réduire le risque d'avoir une dissection.

2-2- Hématome de la paroi aortique

- Pathologie de connaissance récente, se manifeste aussi par une douleur
- Hémorragie de la paroi par rupture des vasa vasorum sans communication avec la lumière artérielle et cet hématome
- Pronostic proche de la dissection mais:
 - Peut se stabiliser ou régresser
 - Peut évoluer vers la dissection
 - Peut évoluer vers la rupture
- **Même prise en charge** que dissection+++

Diagnostic par scanner

- Sur coupes sans injection +++
- Hyperdensité spontanée (spontanément ça veut dire en absence d'injection) de l'hématome. **Le sang est TOUJOURS hyperdense**
- Après injection: pas de réhaussement de l'hématome qui ne communique pas avec la lumière artérielle contrairement à la dissection

Exemple d'hématome de la paroi postérieure de l'aorte

Coupes sans injection : ici l'hématome est hyperdense

Image de droite : (pas de reconstruction) l'hématome est tout au long ici



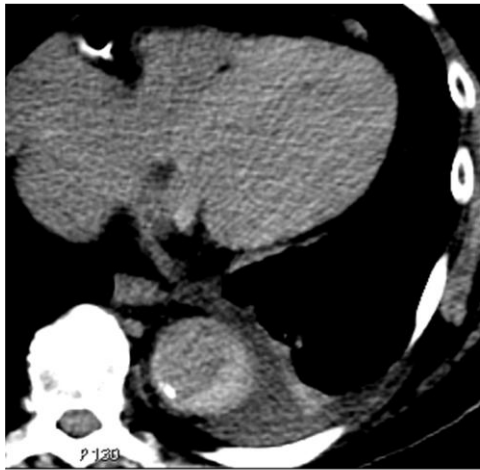
Coupes injectées :

Moins évident de dire que c'est un hématome car la densité par rapport à la lumière opacifiée apparaît beaucoup moins dense.

Image tout à droite : coupe tardive



Hématome de la paroi de l'ao descendante (rupture du vasavosorum) :



Avant injection



Après injection

2-3- L'ulcère aortique pénétrant

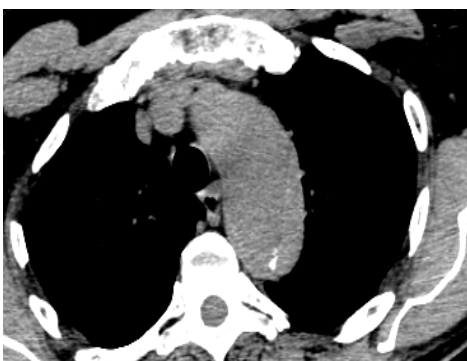
- Ulcération de la paroi par rupture d'une plaque athéromateuse responsable d'un hématome sous adventitial.
- Touche surtout crosse ao et ao descendante et abdominale
- Peut évoluer vers anévrisme, dissection ou rupture

Pourquoi pénétrant ? Car l'ulcère pénètre dans la paroi de l'aorte

A bien différencier le la dissection où là c'est la membrane de l'intima qui se décolle mais l'ulcère pénétrant peut évoluer vers la dissection si le sang se diffuse le long de l'aorte

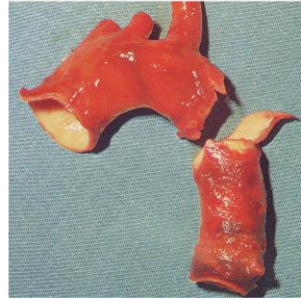
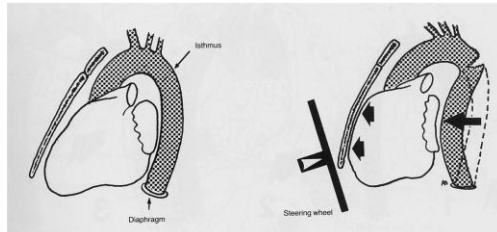
L'ulcère pénétrant est bien plus localisé que la dissection.

Hématome par rupture de plaque responsable d'une ulcération de la paroi aortique :



Rupture aortique :

- 15% des décès par accident de la voie publique
- Décélération brutale
- 80 à 90% de décès immédia
- Déchirure de l'intima
- 90% rupture de l'isthme
- Signes cliniques peu spécifiques++



... extrêmement grave. Patient le plus souvent poly traumatisés. De temps en temps on a des ruptures qui sont maintenu.

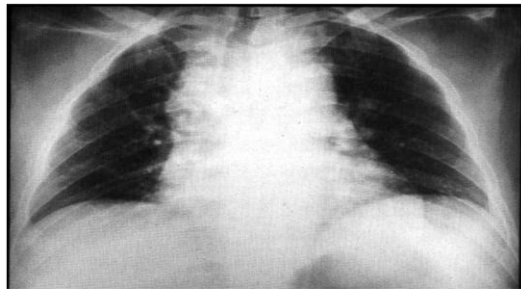
Mécanisme (non promis on ne fait pas de l'orga !) : décélération brutale, la crosse de l'aorte ne bouge pas, c'est la partie après l'isthme qui bascule et cette rupture de l'isthme représente 90 % des cas de rupture de l'aorte

Dans cet exemple de cette pièce anatomique le patient est mort de cette rupture.

En radio on a parfois des signes comme le médiastin élargie

■ Radiographie thorax

- Elargissement du médiastin
- Effacement contours du bouton Ao ++
- Hémothorax, fracture des 2 premières côtes
- Radio parfois normale



Pour ce rompre les 2 premières côtes il faut un choc d'une violence inouï c'est comme se rompre le sternum qui est l'os le plus solide. Donc s'il y a des fractures de ces os pensez que là-dessous il y a eu quelque chose de très grave avec des lésions vasculaires sous-jacente importantes.

Dilatation de la lumière aortique

- Scanner
 - Pseudo-anévrisme
 - Dissection localisée
 - Irrégularité paroi
 - Hémomédiastin



- Artériographie
 - Si doute diagnostique ou traitement endovasculaire

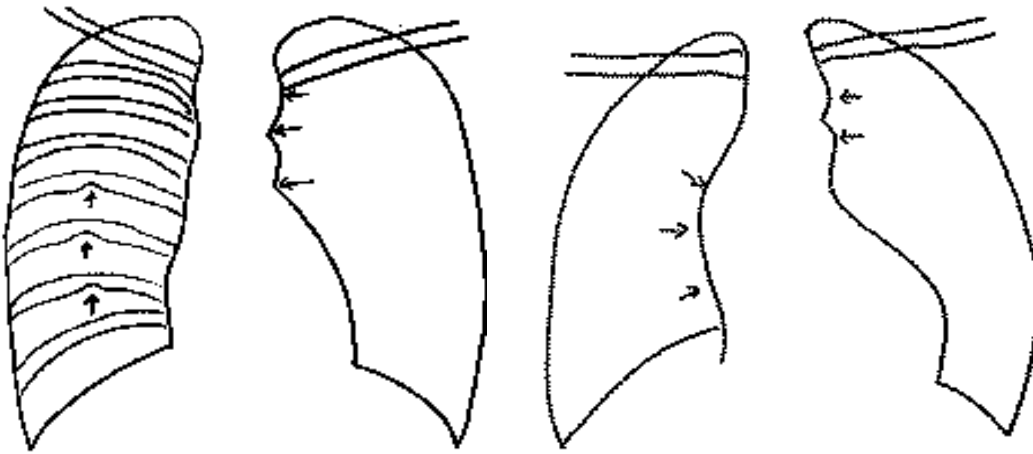


3- Coarctation aortique

- Anomalie *congénitale* siégeant à la jonction de la crosse et de l'aorte descendante caractérisée par un rétrécissement (sténose) de la lumière aortique le plus souvent juste après l'origine de l'artère sous Clavière gauche.
- Responsable d'un gradient de pression de part et d'autre de la sténose et d'un obstacle à l'éjection du VG avec *développement d'une circulation collatérale*.

Radiographie thorax

- Signe du 3: lié à la dilatation de l'ASG et la dilatation post sténotique de l'aorte descendante (phénomène de jet).
- Encoches costales liées à la circulation collatérale (4eme à la 8eme côte)
- Dilatation Ao ascendante et hypertrophie du VG car le ventricule gauche va lutter contre l'obstacle et s'hypertrophier

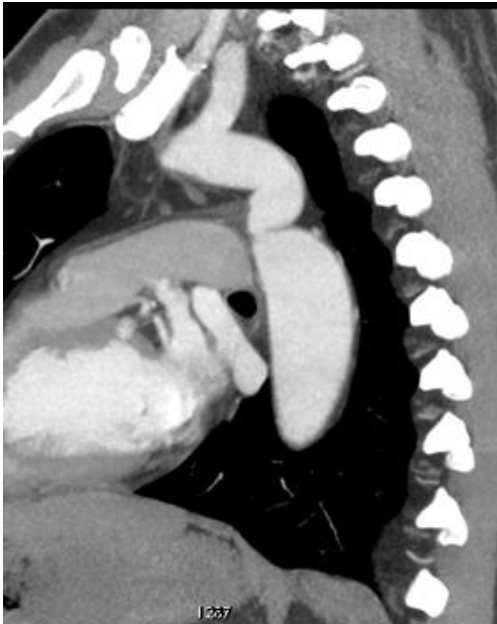


Echographie cardiaque

- Très performante chez le petit enfant
- Etude de la coarctation, retentissement cardiaque et recherche d'anomalies congénitales associées

Scanner

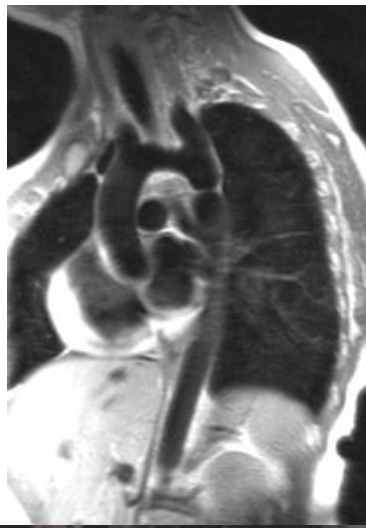
- Localisation et anomalies vasculaires associées
- Peu d'indication



On peut voir ici une sténose de l'aorte et une dilatation post sténotique.

IRM

- Examen de choix +++
- Anatomie et siège de la coarctation
- Evalue le degré de sténose (Ciné IRM: quantification turbulences)
- Lésions associées (canal artériel, anomalies des arcs ...)
- Retentissement cardiaque
- Suivi après traitement (chirurgie ou prothèse)
- Artériographie
- But pré-opératoire



Aspect de dissection de l'Aorte au niveau de la sténose !



On peut voir la sténose de l'Aorte avec mise en place d'une circulation collatérale. Contrôle après prothèse endo vasculaire

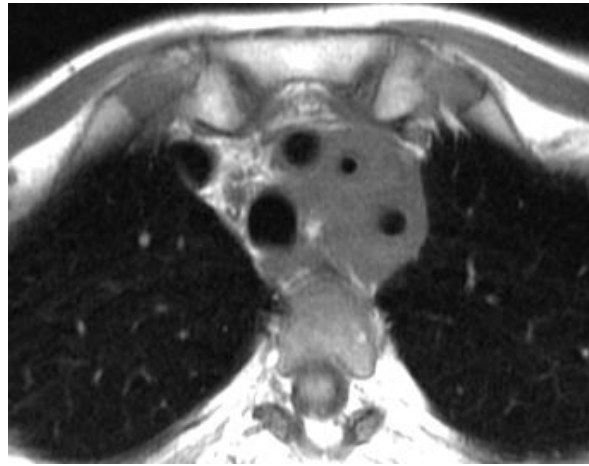
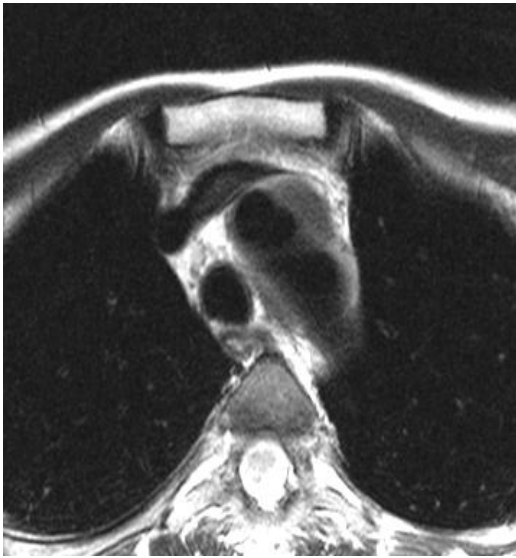


Persistance de la circulation collatérale.

4- Aortite inflammatoire

Maladie de Takayasu

- Sujets **jeunes**
- Atteinte inflammatoire des **3 tuniques de l'aorte**: adventice, media, intima
- Diffusion des lésions à l'aorte et ses branches (TSAo)
- Epaissement +++ de la paroi des vaisseaux avec ou sans rétrécissement de leur lumière
- Scanner ou IRM +++



Epaississement se développant autour de la carotide et de la sous clavière responsable d'une sténose des vaisseaux.

III- Sémiologie des artères périphérique

1- Athérome

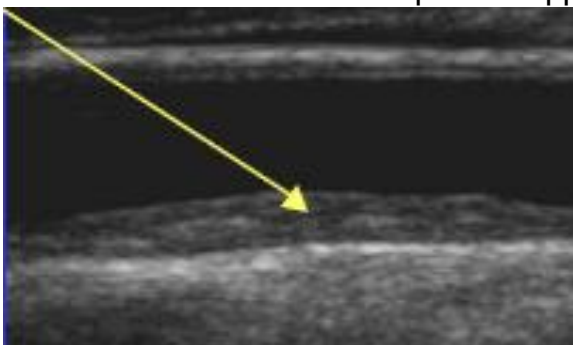
- Plaques lipidiques, fibro-lipidiques et calcifiées
- Epaississement de la paroi des artères et sténoses lumenales + phénomènes de rupture de plaque avec thrombose lumenale.
- Touchent tous les vaisseaux avec prédilection sur artères des membres inférieurs, artères à destinée cérébrale et artères coronaires.
- Sténoses, Anévrismes, obstruction

Radiographie standard: peu d'intérêt, à oublier !!!

Détection des calcifications: opacités linéaires ou irrégulières grumeleuses parfois diffuses.

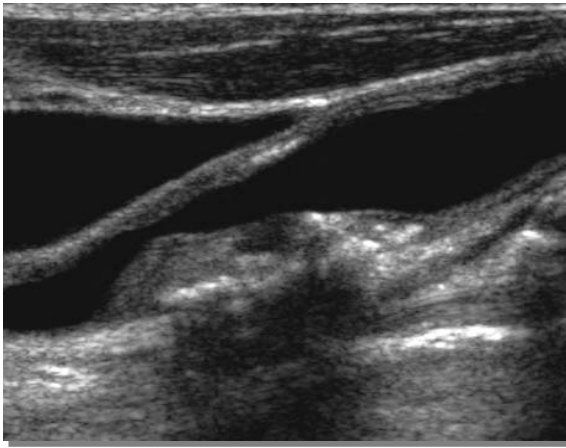
Echographie -Doppler +++

- Souvent examen de première intention
- Vaisseaux accessibles: artères des MI, MS, Carotides et vertébrales
- Lumière artérielle, épaisseur de la plaque et de la paroi
- Vitesse de circulation par le Doppler



Plaque d'athérome sur la partie postérieure de l'artère.

Plaque sténosante en partie calcifiée sur une carotide



Grosse plaque + calcification au sein de la plaque (très échogène, très dense), rétrécissement majeur, on peut calculer la vitesse circulatoire...

→ Accélération de la vitesse circulatoire



Artériographie

- Reste la technique
- Visualise la totalité
 - Topographie de la lésion
 - Son type: sténose, anévrisme, obstruction
 - Composante dynamique d'une sténose ++
 - Les axes artériels en amont et en aval de la lésion +++
 - Circulation collatérale
- Bilan pré-thérapeutique +++

2- Sténose

Rétrécissement de la lumière, unique ou multiple donnant au vaisseau un **aspect irrégulier**

Obstruction ou occlusion:

- **Thrombose:** occlusion souvent surmontée d'une sténose avec circulation collatérale développée
- **Embolie:** arrêt brutal, cupuliforme sans circulation collatérale

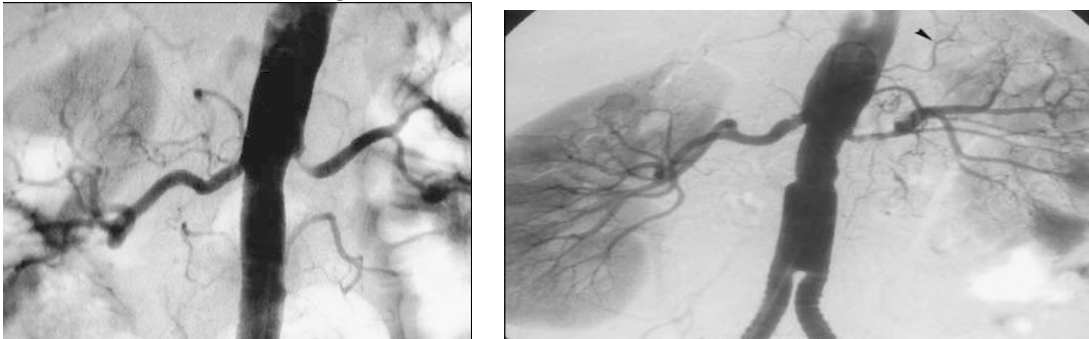
La thrombose se fait de façon progressive et souvent asymptomatique contrairement à l'embolie où la circulation collatérale n'a pas le temps de se former.

Sténoses des 2 artères iliaques

Thrombose



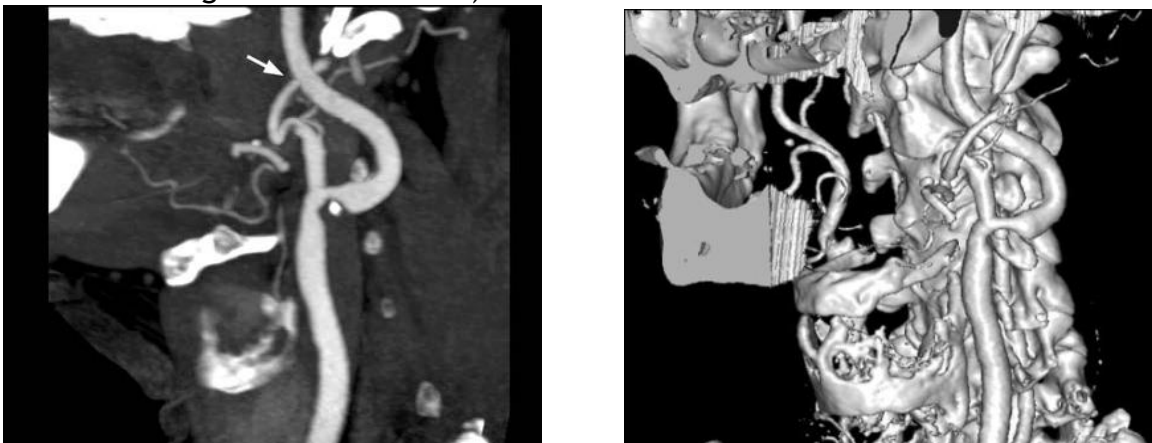
Sténoses artère rénale gauche



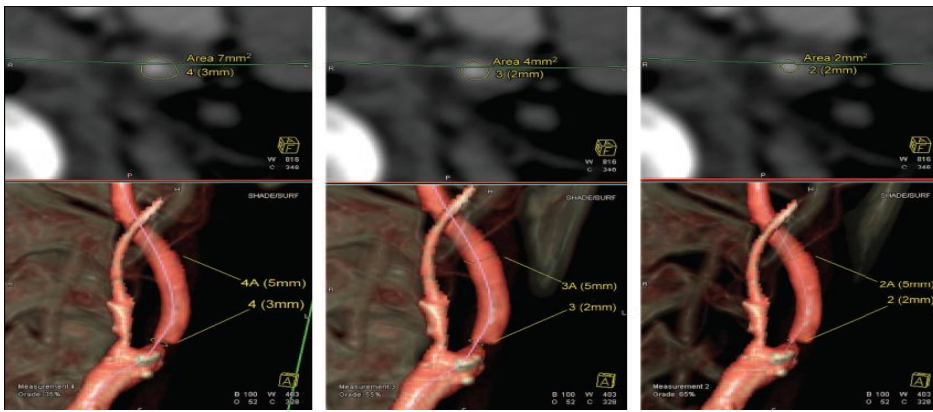
Scanner: étude des plaques et des sténoses +++ avec quantification

- Troncs supra- aortiques +++
- Artères rénales
- Artères des membres inférieurs
- Artères à destinée digestive

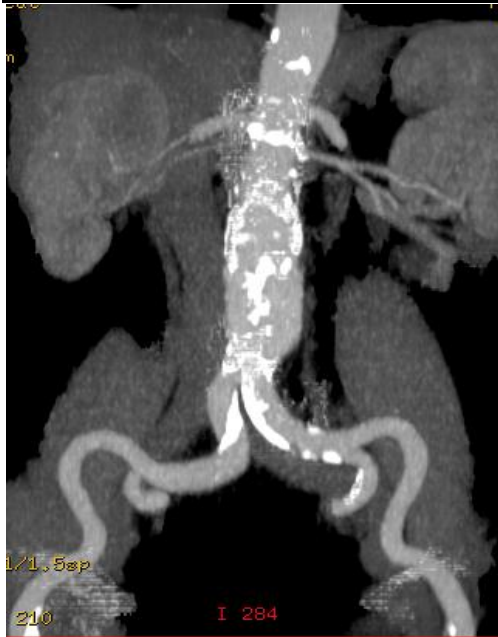
Bilan d'un accident vasculaire cérébral ishémique : sténose carotide interne (Grosse plaque calcifié à l'origine d'une sténose).



Quantification d'une sténose



Angioscanner des artères iliaques: calcifications +++



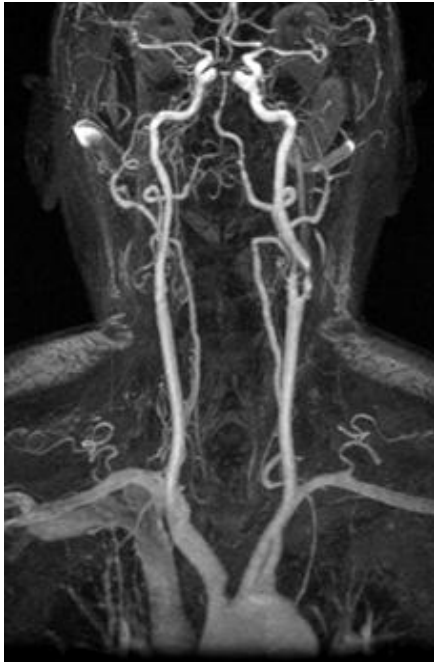
Angioscanner: thrombose artère iliaque primitive droit Bilan identique à l'artériographie: siège précis des lésions, étendue, qualité du lit d'aval et collatérales.



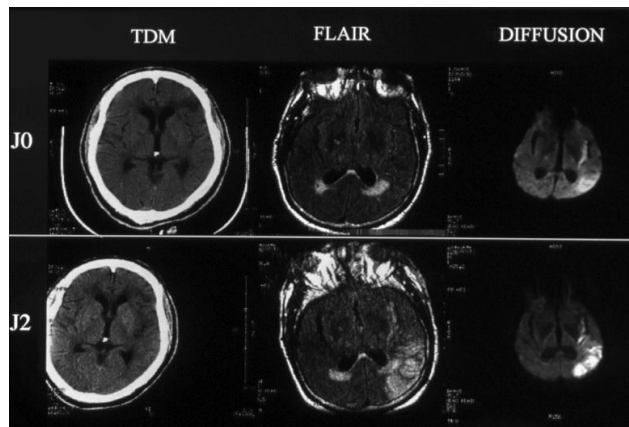
Iliaque droite thrombosée, la vascularisation continue en aval car une circulation collatérale s'est formée.

- IRM: indications comparables à l'angio-scanner
 - Intérêt dans l'étude des AVC: exploration simultanée des troncs supra- aortiques (sténose carotide...) et du parenchyme cérébral +++
 - Utilisée pour les sténoses artères rénales si insuffisance rénale peu sévère
- Thrombolyse possible si pas de contre indications majeures

Sténose carotide interne gauche chez un patient ayant fait un AVC ischémique :



1-Sténose de la carotide
2-On voit bien l'ischémie en hyper signal



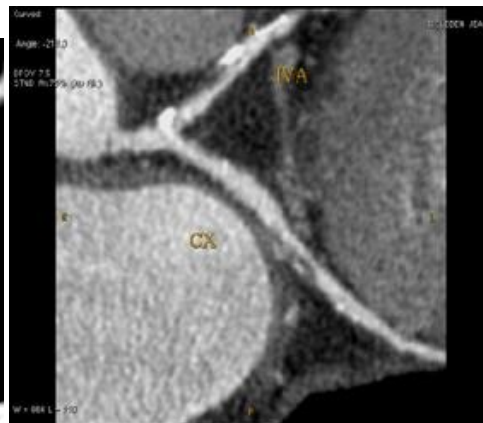
IV- Sémiologie cardiaque

1- Coronaropathies- ischémie myocardique

- Rôle important de l'imagerie diagnostique et thérapeutique
- Multiples examens: échographie cardiaque, scintigraphie myocardique, coronarographie: référence aux cours de cardiologie
- Explorations plus récentes: coronaro- scanner et IRM cardiaque

Coronaro- scanner : Recherche de sténoses coronariennes

- Possible grâce aux scanners multi-coupe
- Indications encore très discutées

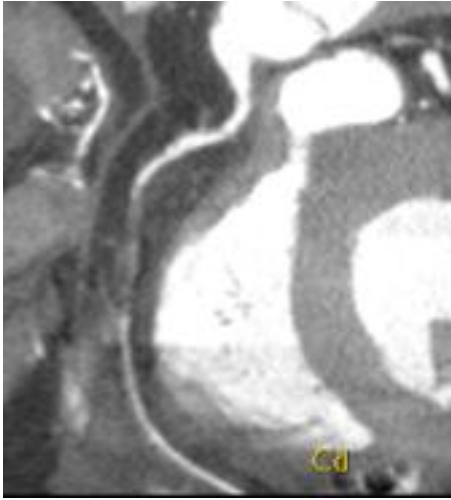




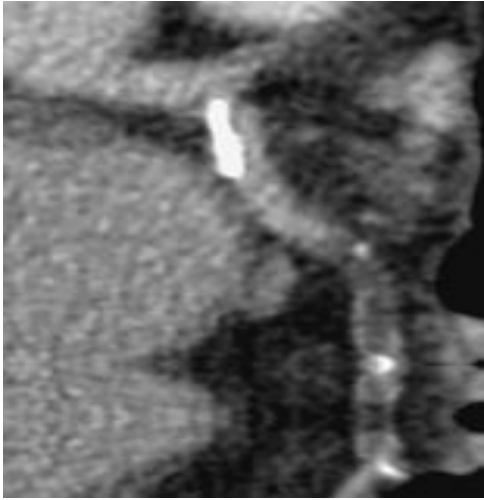
Tronc commun → artère
interventriculaire antérieure avec à
son origine une plaque non calcifiée

Sténose serrée de la circonflexe

Thrombose Coronaire droite

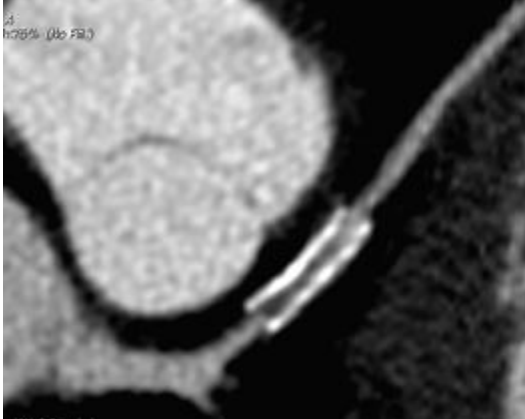
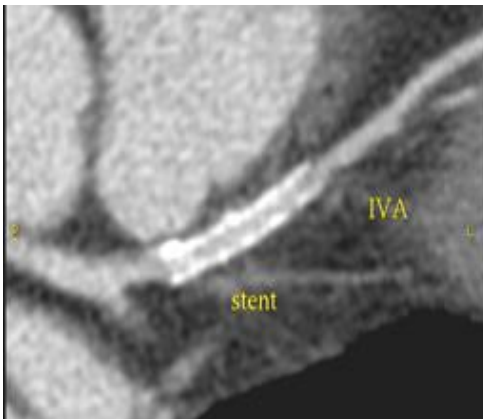


Thrombose art Circonflexe



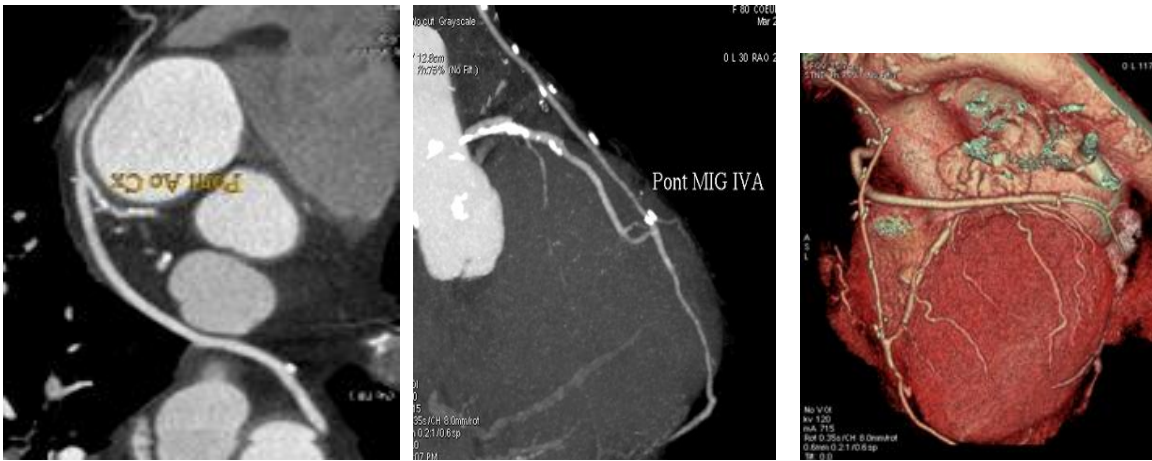
Analyse des stents coronariens

Stent perméable: bonne opacification Hypodensité intra- stent : sténose

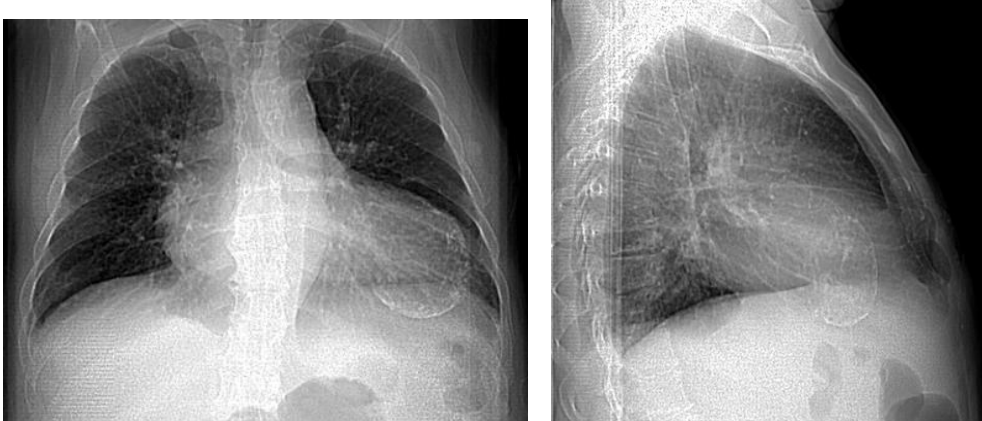


Analyse des pontages coronariens
aorto-circonflexe

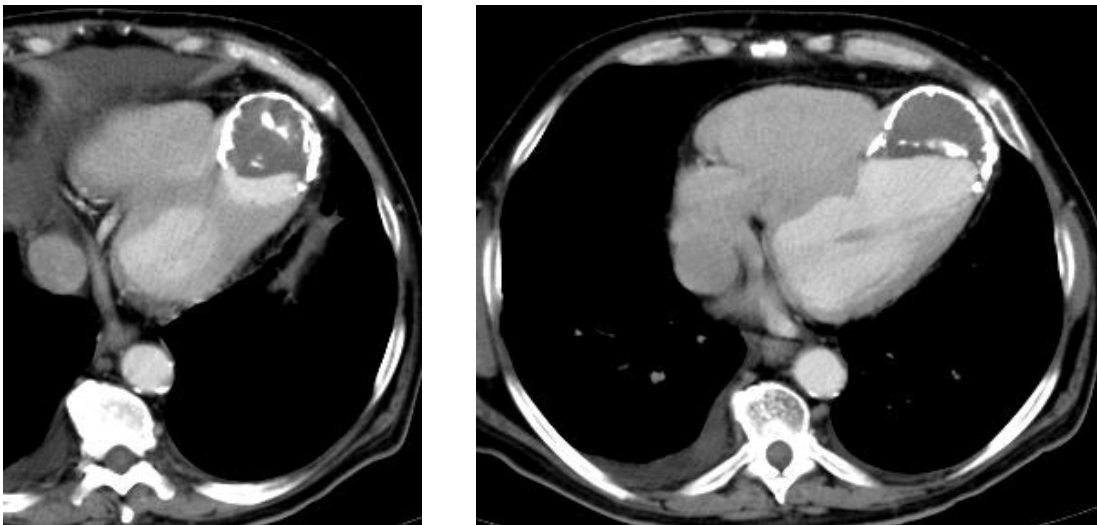
mammaire interne G-interventriculaire antérieur



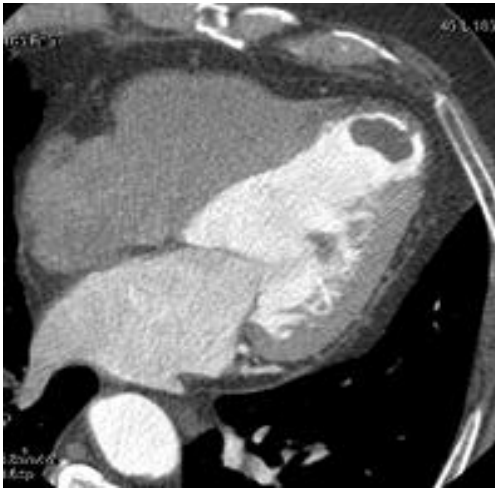
Scanner: Anévrisme ventriculaire post infarctus



Calcification aciforme paroi du ventricule gauche et thrombus



Caillot intra ventriculaire



Caillot au niveau de la pointe du ventricule gauche !

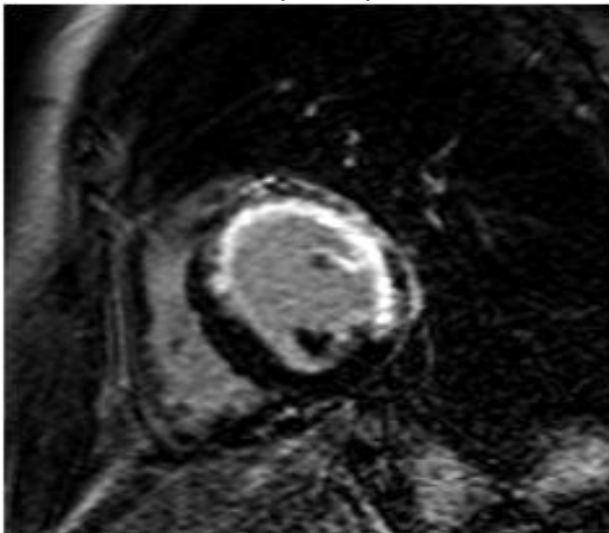
IRM Myocardique ++++

Séquences ciné:

- Analyse de la cinétique du myocarde
 - Recherche trouble de la contractilité: akinésie, hypokinésie
- Analyse morphologique du myocarde: recherche amincissement myocarde
- Valvulopathies associées
- Recherche de thrombus intracavitaire

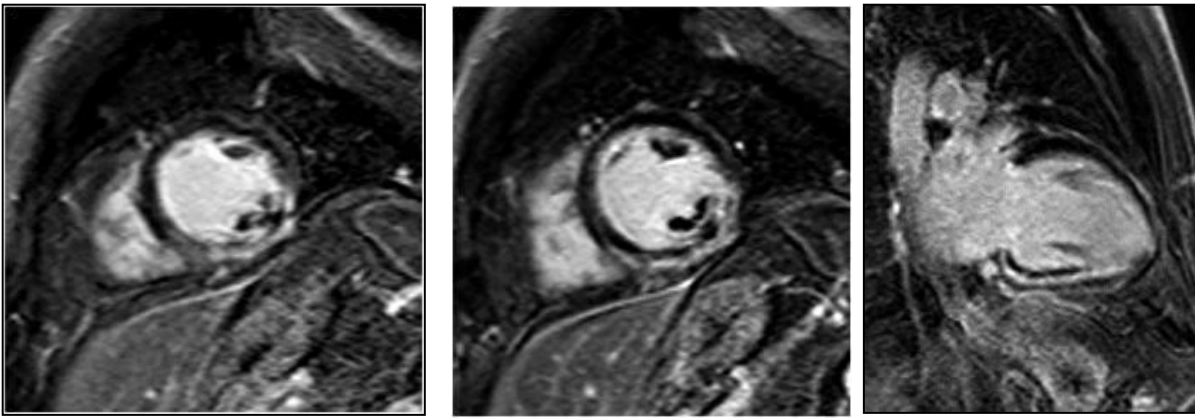
Rehaussement tardif après injection de Gadolinium

- Prise de contraste du myocarde
- Traduit la zone cicatricielle et le myocarde non viable
 - Topographie
 - Etendue +++
- Intérêt thérapeutique +++: revascularisation inutile



Prise de contraste autour du myocarde traduisant une zone cicatricielle.

Rehaussement tardif de la partie inférieure du myocarde traduisant la nécrose myocardique



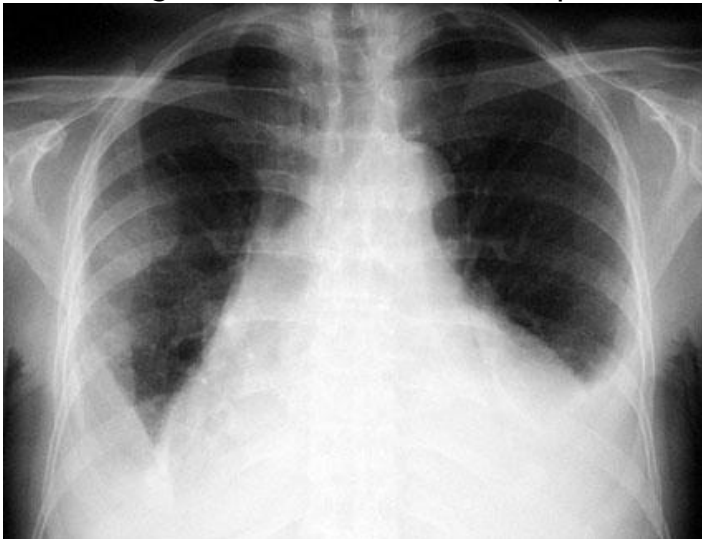
2- Péricarde

Péricarde normal

- 2 parties:
 - péricarde séreux formé de 2 feuillets délimitant la cavité péricardique
 - péricarde fibreux au contact de la plèvre médiastine
- La cavité peut contenir 60 ml de liquide séreux
- Epaisseur 1 à 3 mm

Epanchement péricardique

- Radiographie du thorax
 - signes uniquement si épanchement important
 - Rectitude du bord Gauche du cœur
 - Élargissement silhouette cardiaque avec cœur en « carafe »

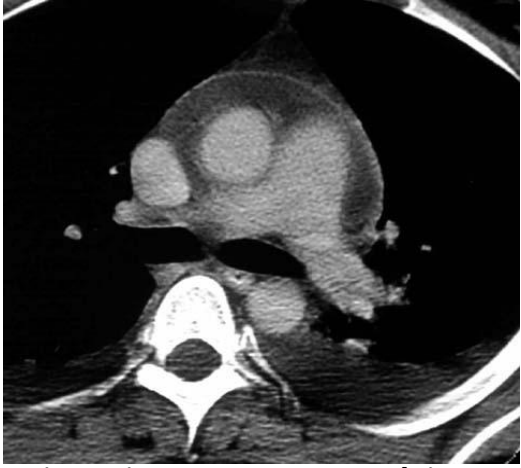


Echocardiographie +++

- Espace liquidien anéchogène dont l'épaisseur indique la quantité de liquide (>2cm= >1l)
- Apprécie le retentissement sur le cœur +++pouvant justifier évacuation urgente
 - Cœur hyperkinétique
 - Compression du Ventricule droit
 - Dilatation VCI qui perd sa cinétique respiratoire

Scanner

- Inutile dans péricardites aiguës
- Collection liquidienne hypodense soulignée par la graisse épicaudique et médiastinale
- Etude des densités du liquide
- Recherche d'un épaissement ou de nodules péricardiques



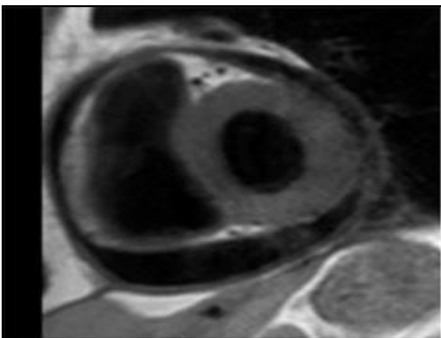
Infiltration tumorale du péricarde



Zone nodulaire traduisant une infiltration tumorale présence aussi d'un épanchement pleural et nodule pulmonaire. Atelectasie du poumon= les bronches ne sont plus ventilé et en aval se collabent (se rétractent)

IRM

- Pas d'indication dans péricardite aiguë
- Collection en hyposignal ou hypersignal modéré en fonction de la séquence utilisée et de la nature de l'épanchement

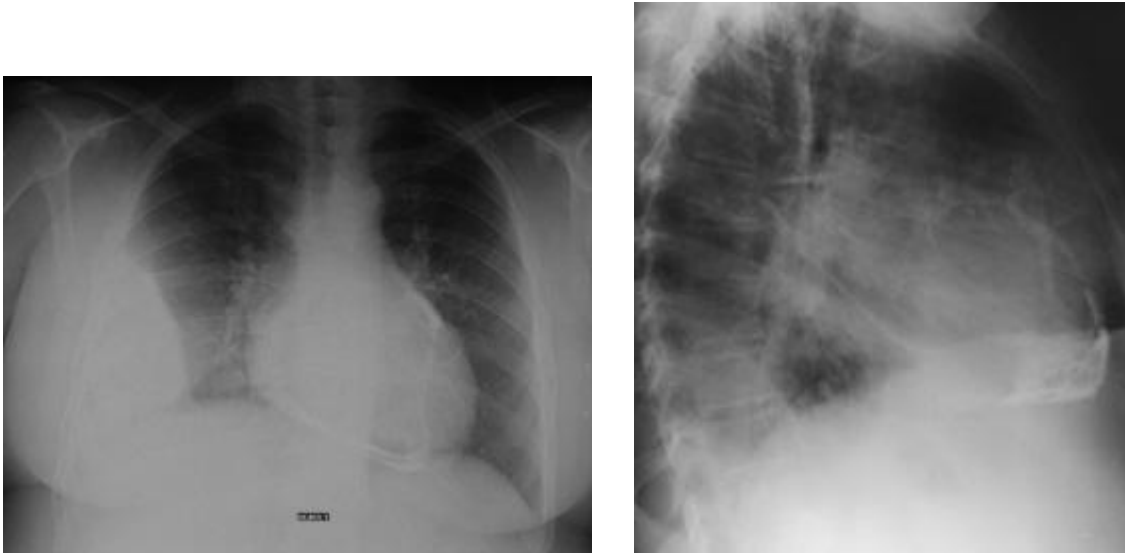


Épanchement dans le péricarde !

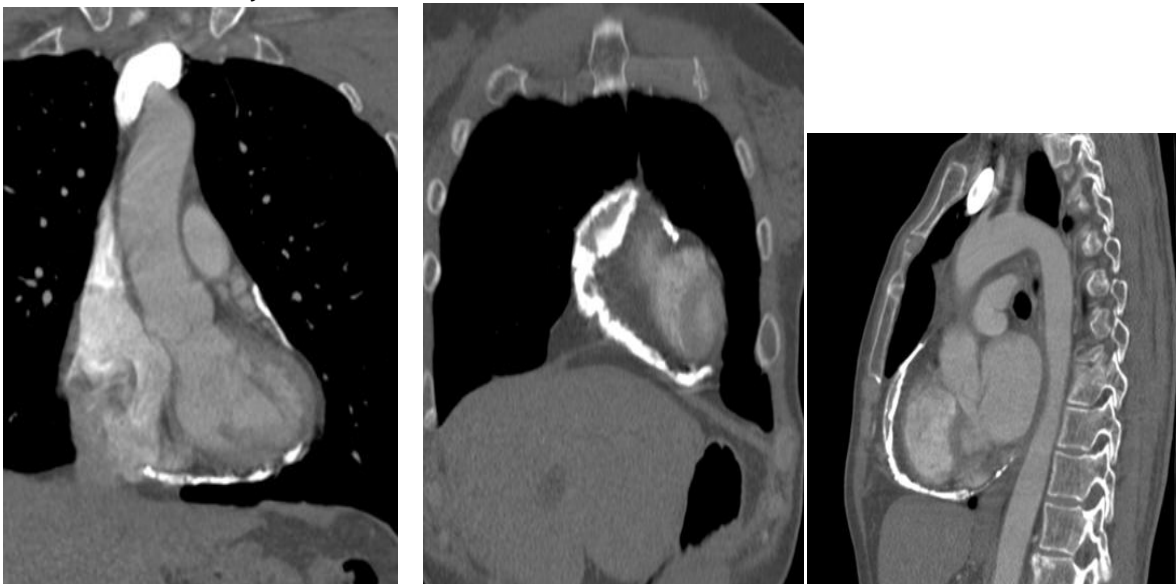
Épaississement et calcifications péricardiques

- Multiples causes: péricardites tuberculeuses, péricardites inflammatoires et tumorales ...
- Péricardite constrictive: sclérose des feuillets avec gêne au remplissage diastolique du VD
- Radiographie: peu utile sauf calcifications
- Echographie limitée sauf retentissement cardiaque
- Scanner ou IRM +++

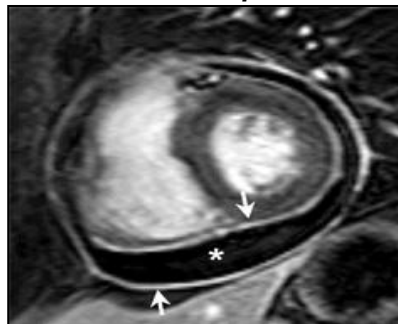
Radiographie: calcifications péricardiques



Péricardite calcifiante

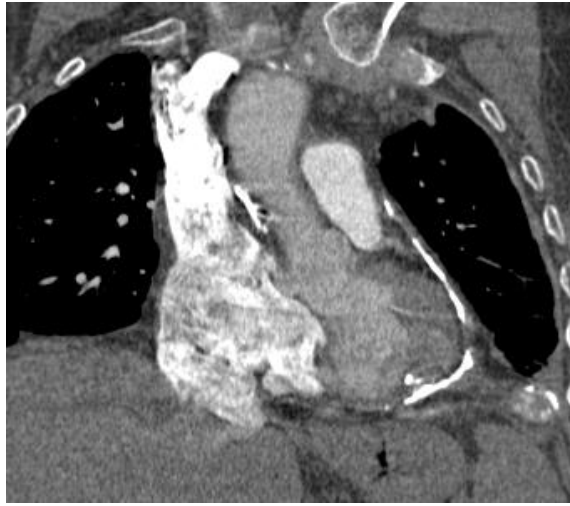


IRM: épanchement associé à épaissement avec prise de contraste du péricarde



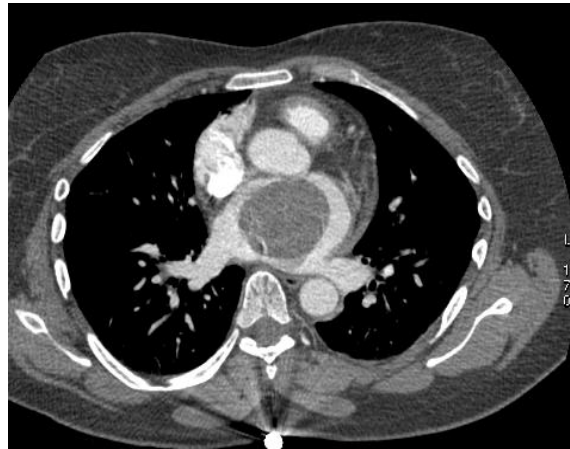
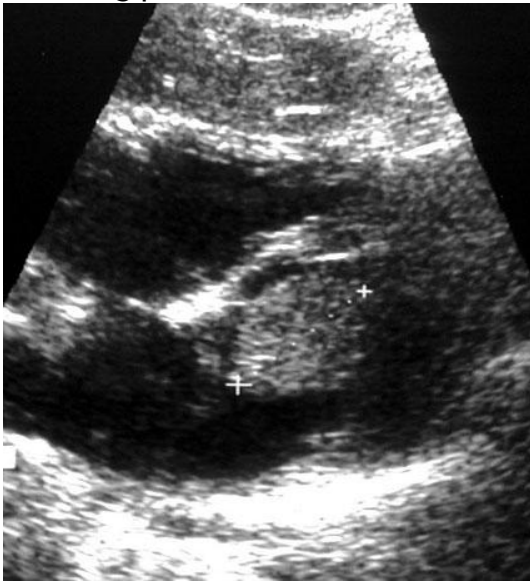
Signes de péricardite constrictive en IRM

- Epaisseur péricarde > 4mm
- Dilatation OD, VCI et sinus coronaire; aspect tubulé et allongé du VD, mouvement anormal septum



3- Tumeurs cardiaques

- Tumeurs bénignes plus fréquentes dominées par le myxome
- Sièges OG dans 75%, OD dans 20%, Ventricules (5%)
- Rôle de l'échographie:
 - Masse échogène, pédiculée, mobile
 - Souvent implantée sur le septum inter auriculaire
 - Dg parfois difficile avec thrombus



Tumeurs cardiaque zone hypodense au niveau de l'oreillette gauche → myxome

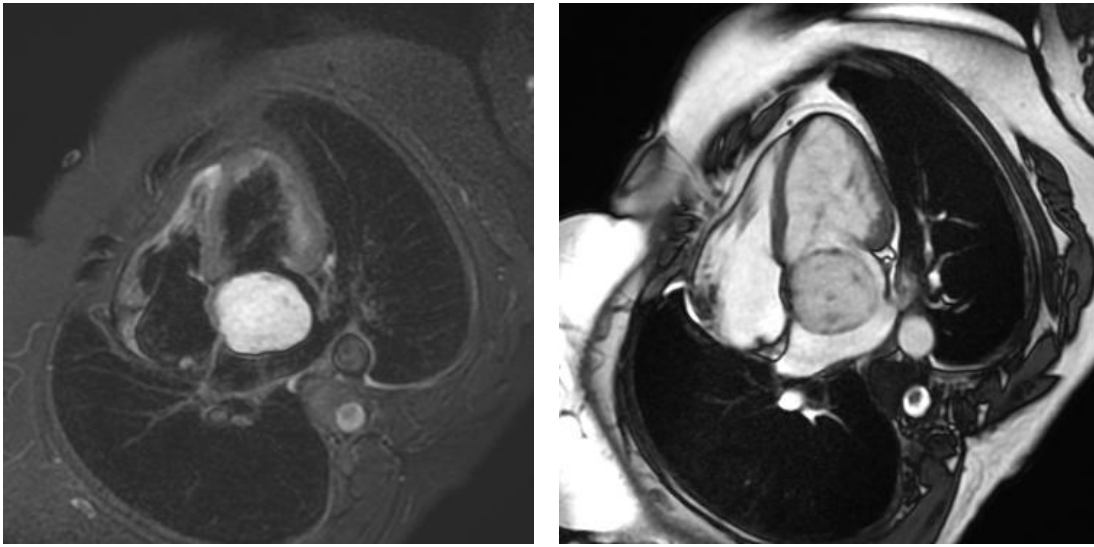
Zone en hypersignal au niveau de l'oreillette gauche → myxome rehaussé

Un thrombus n'est pas rehaussé alors qu'une tumeur prend le contraste !!

En échographie les calcifications sont gênantes car on ne peut pas étudier au-delà !

IRM

- Masse hétérogène
- Implantée sur septum
- Rehaussement après injection de gadolinium
- Diagnostic avec thrombus car non rehaussé



Et voilà pour cette ronéo ! Cours assez complexe à travailler on est tous d'accord là-dessus... beaucoup de notions... on a essayé de rendre ce cours le plus lisible possible. Le professeur a insisté sur l'importance de connaître les différentes définitions.