

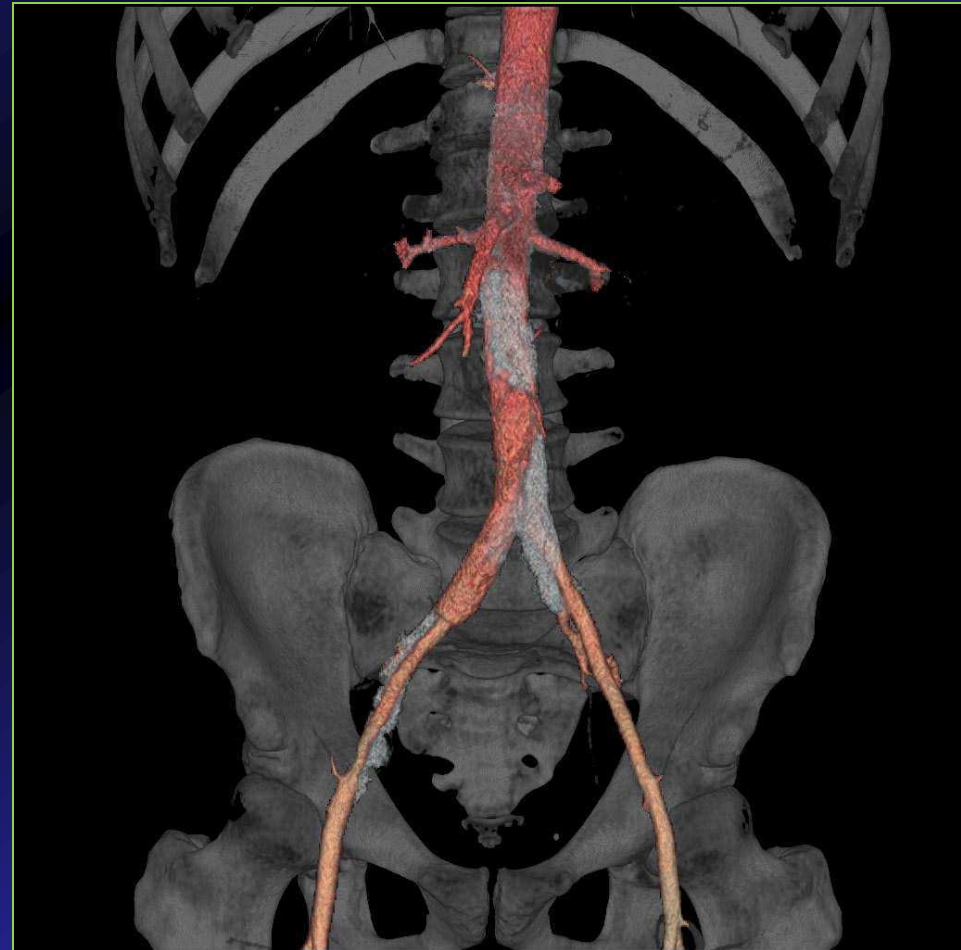
✦ SYNDROME AORTIQUE AIGU



TISSIER S - AFPR

6 Décembre 2011

« Urgences thoraciques »



Introduction

Journal of the American College of Cardiology
© 2010 by the American College of Cardiology Foundation and the American Heart Association, Inc.
Published by Elsevier Inc.

Vol. 55, No. 14, 2010
ISSN 0735-1097/10/\$36.00
doi:10.1016/j.jacc.2010.02.015

PRACTICE GUIDELINE: FULL TEXT

2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM Guidelines for the Diagnosis and Management of Patients With Thoracic Aortic Disease

A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine

Endorsed by the North American Society for Cardiovascular Imaging

- ✓ **Urgence médico-radio-chirurgicale** mettant en jeu rapidement le pronostic vital (rupture vasculaire et syndrome ischémique)
- ✓ **Pathologie complexe et dynamique** (mécanismes physio-pathologiques variés)
- ✓ **Point Commun : Brèche intinale** (notion récente pour l'HIM)

Classification des brèches intimes selon Svensson

Type I

DA classique avec brèche intinale et double lumière séparée d'un flap

Type II

HIM sans brèche intinale imagée bien que retrouvée en per-opératoire ou à l'autopsie

Type III

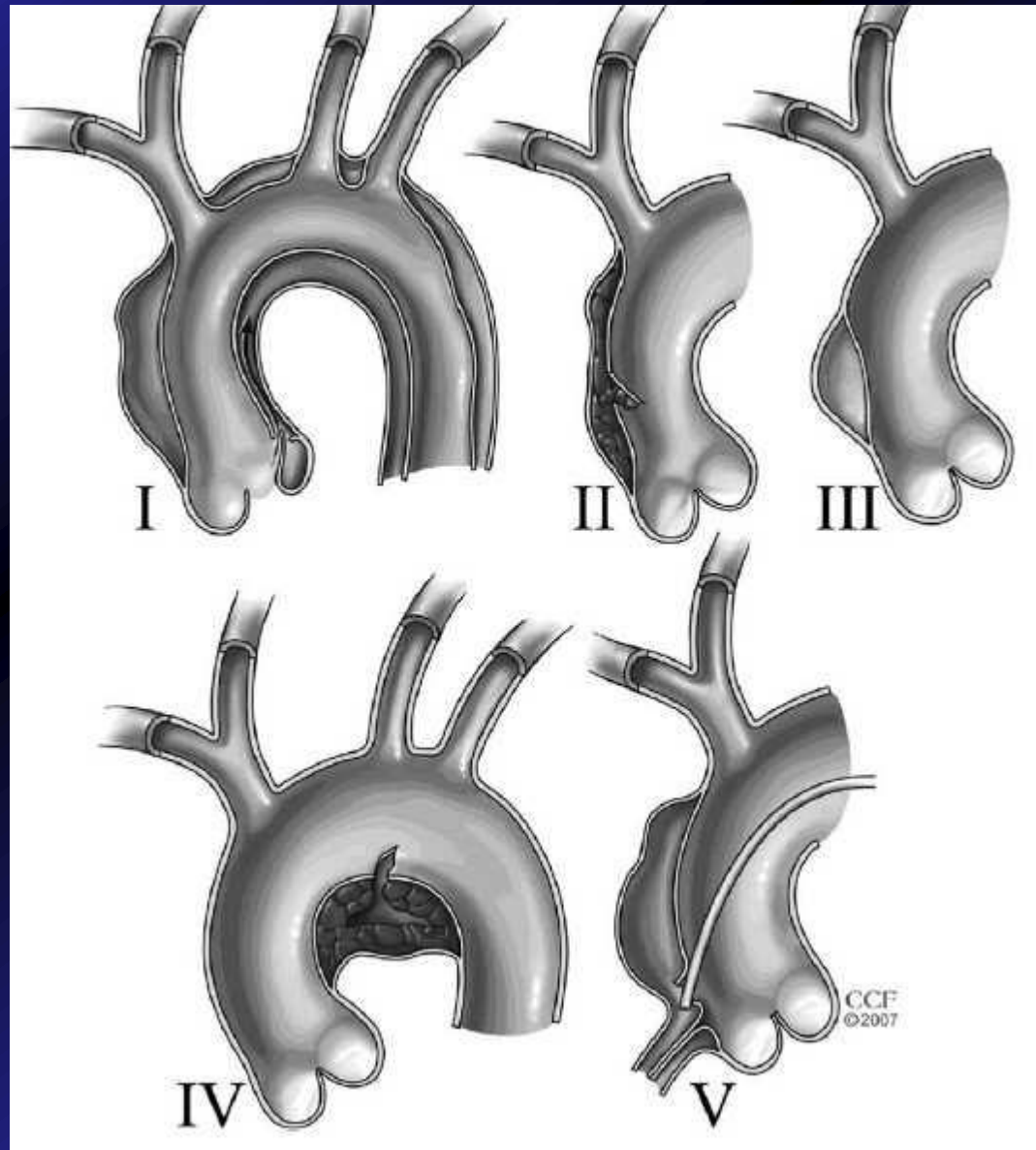
Déchirure intinale limitée sans hématome médial avec renflement excentré au site de dissection suspendue (Marfan +++) *diagnostic difficile en CT ou ETT*

Type IV

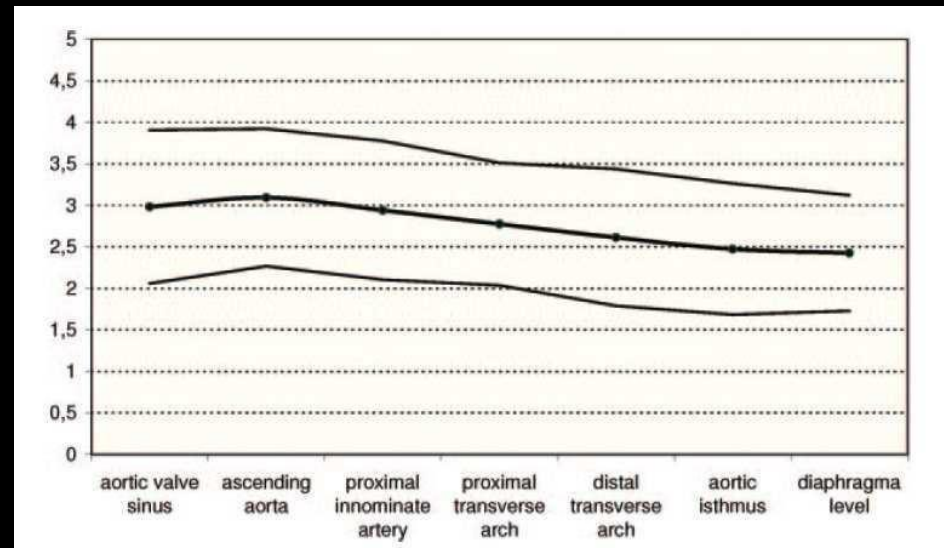
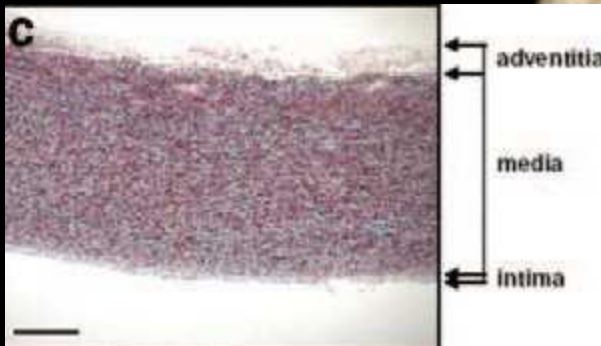
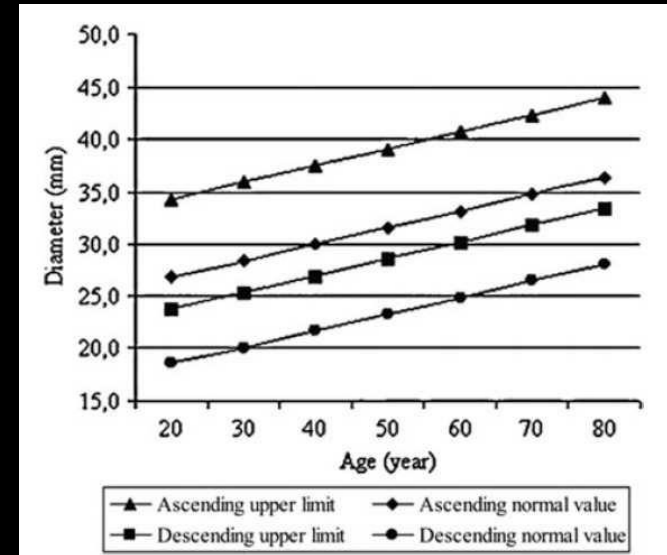
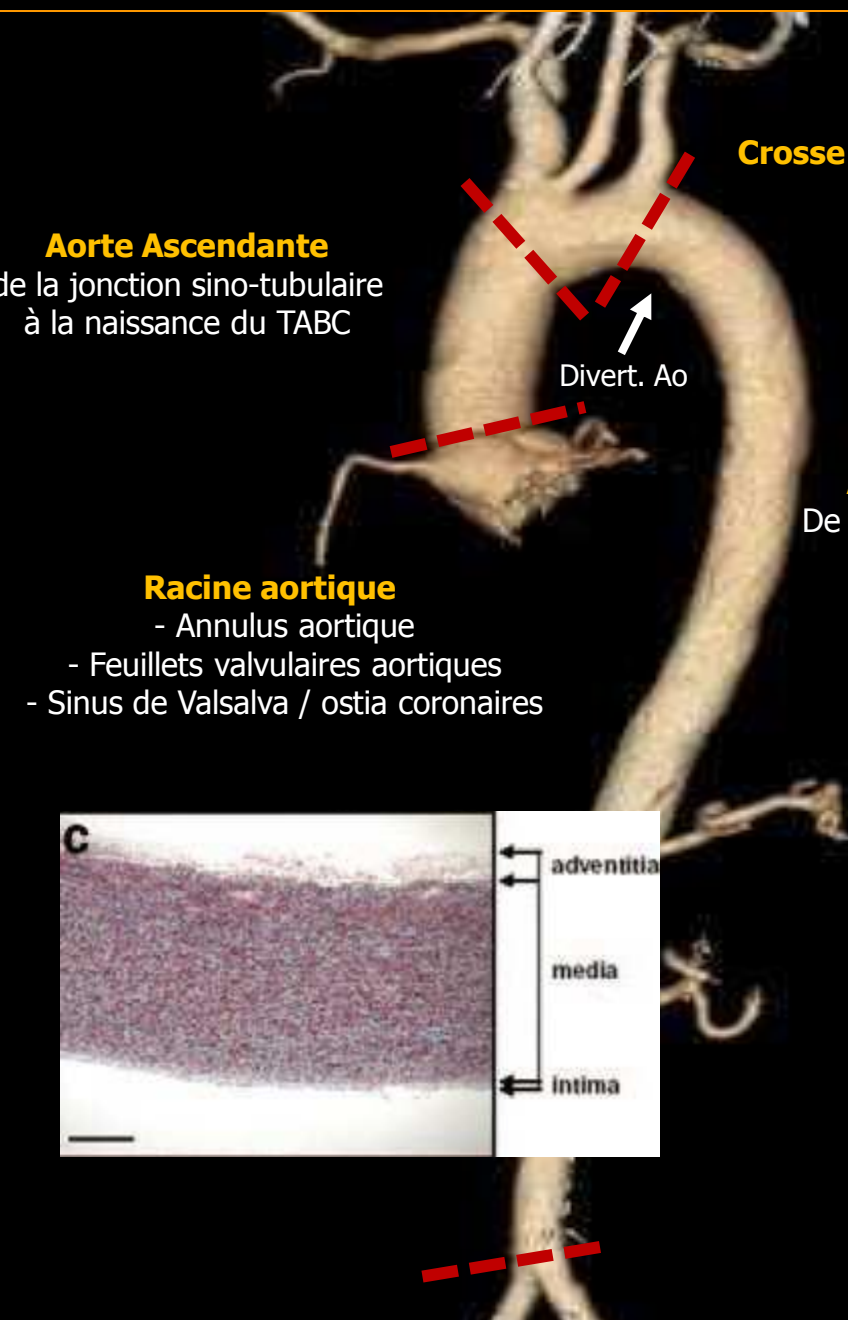
UPA jusqu'à l'adventice avec hématome localisé ou anévrisme sacculaire

Type V

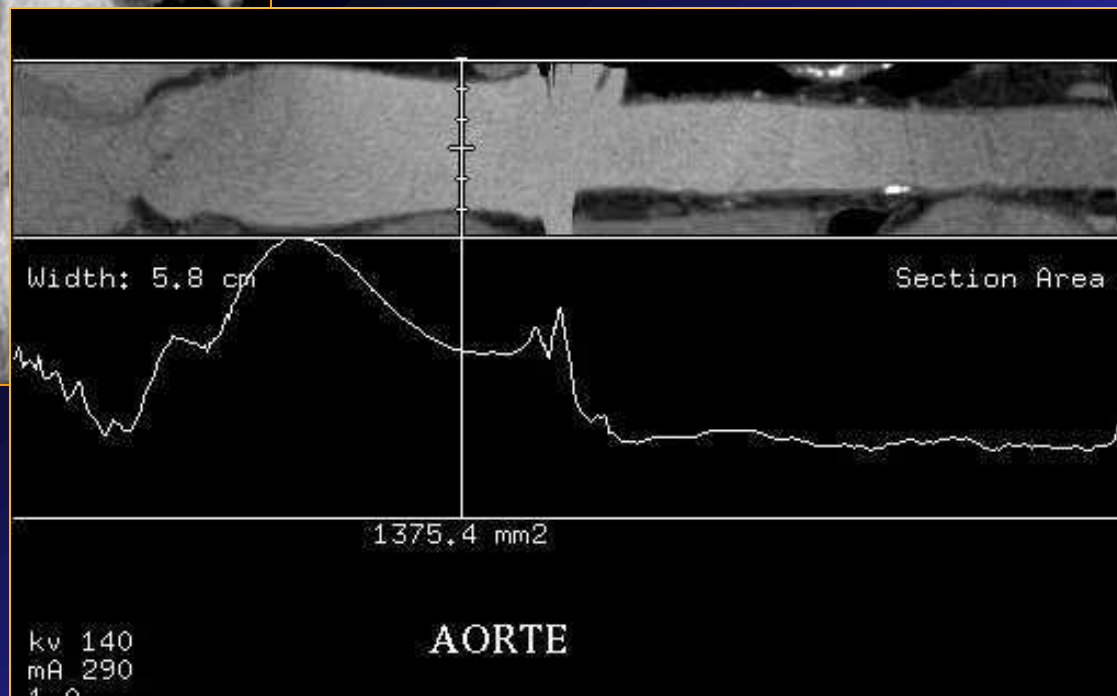
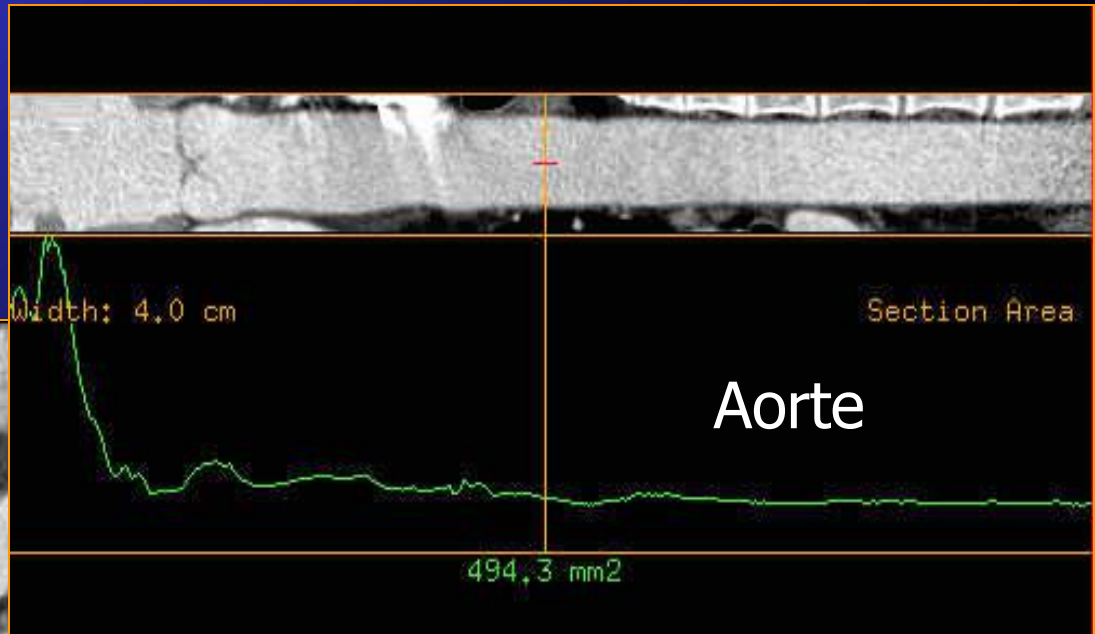
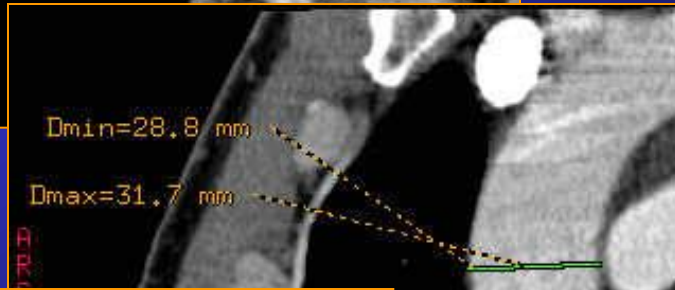
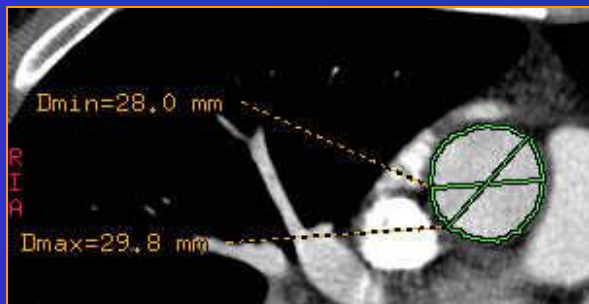
Brèche intinale iatrogène (KT, Chir) ou traumatique (décélération)

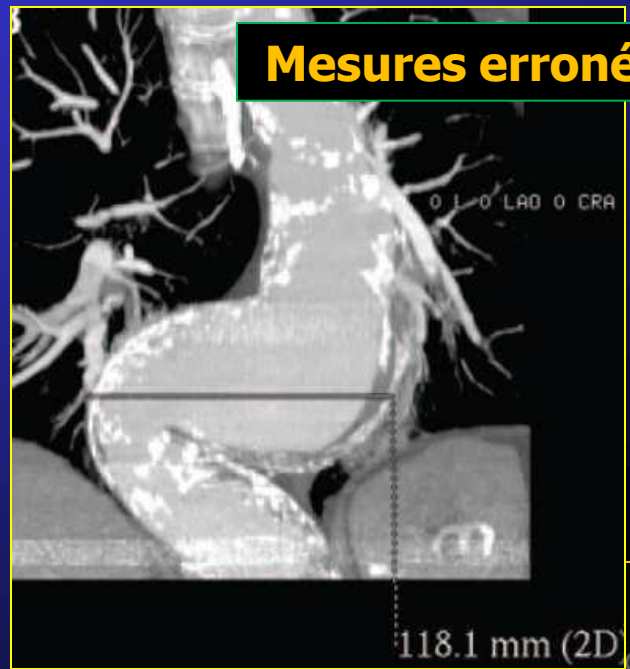


Terminologie et rappels



fct de l'âge, du sexe, du BMI et de localisation aortique





Mesures erronées !!!!



Mesures valables ++
Double obliquité
Analyse de vaisseau

Terminologie et rappels

tions of thoracic aortic diseases (see Section 9.2).

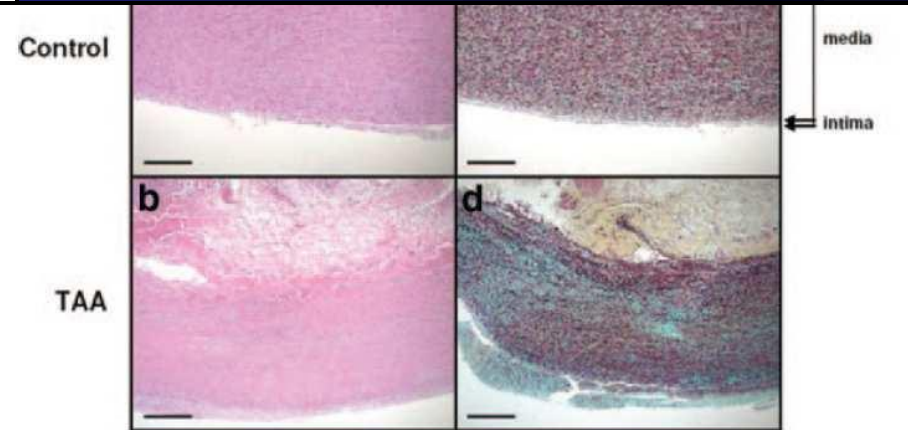
- As noted in Section 18, there are several areas where greater resources for research and both short- and long-term outcomes registries are needed.

1.5. Glossary of Terms and Abbreviations Used Throughout Guideline

Aneurysm (or true aneurysm): a permanent localized dilatation of an artery, having at least a 50% increase in diameter compared with the expected normal diameter of the artery in question. Although all 3 layers (intima, media, and adventitia) may be present, the intima and media in large aneurysms may be so attenuated that in some sections of the wall they are undetectable.

Pseudoaneurysm (or false aneurysm): contains blood resulting from disruption of the arterial wall with extravasation of blood contained by periarterial connective tissue and not by the arterial wall layers (see Section 8.4). Such an extravascular hematoma that freely communicates with the intravascular space is also known as a pulsating hematoma.^{8–10}

als.org/ by guest on December 3, 2011



Ectasia: arterial dilatation less than 150% of normal arterial diameter.

Arteriomegaly: diffuse arterial dilatation involving several arterial segments with an increase in diameter greater than 50% by comparison to the expected normal arterial diameter.

Thoracoabdominal aneurysm (TAA): aneurysm involving the thoracic and abdominal aorta (see Section 9.2.2.3).

Abdominal aortic aneurysm (AAA): aneurysm involving the infradiaphragmatic abdominal aorta.

Aortic dissection (AoD): disruption of the media layer of the aorta with bleeding within and along the wall of the aorta. Dissection may, and often does, occur without an aneurysm being present. An aneurysm may, and often does, occur without dissection. The term “dissecting aortic aneurysm” is often used incorrectly and should be reserved only for those cases where a dissection occurs in an aneurysmal aorta (see Section 8.1).

bound
sheet
Adventi
vasoru
penetr

2.2. No
In 1991,
(Table 3
aorta bas
Since
diameter
patient a
ment; me
imaging
increased
for 41 m
Aortic d
the diff

Stratégie d'exploration

Etude IRAD (1) : choix de la méthode diagnostique

- Fonction de la disponibilité, de la performance du matériel, de l'expérience de l'équipe, du risque et de la tolérance de l'examen
- **TDM** (75%) et **échocardiographie** (72%)
- Angiographie (22%) et IRM (19%)
- En pratique moyenne de 1,8 examen/patient
- En 1^{ère} intention **TDM 63%** / **ECHO 32%** / **ANGIO 4%** / **IRM 1%**



TDM : excellent bilan des lésions
SAUF VALVE AORTIQUE
Complémentarité avec
échocardiographie

(1) Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM, et al. The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): new insights into an old disease. JAMA 2000 ; 283 : 897-903.

Protocole d'exploration

1^{ère} acquisition : T(AP) sans injection

Recherche d'hématome profond ou d'HIM / diagnostic différentiel

64 x 0,625 / 120 kV/ automA / pitch 1,375/ indice de bruit 20 / temps de rotation 0,6 s

2^{ème} acquisition : Thorax synchronisé

Analyse de l'aorte ascendante, des coronaires et du cœur

64 x 0,625 / 120 kV / 250 – 700 mA / temps de rotation 0,35 s

3^{ème} acquisition : CTAP

Bilan d'extension éventuel des lésions

64 x 0,625 / 120 kV/ automA / pitch 1,375/ indice de bruit 22 / temps de rotation 0,6 s

Protocole d'injection :

Injection unique (biphasique pulsée ou triphasique) :

- **PdC iodé** 1,5 mL/kg à 4-5 mL/s,
- **Serum Phy** 40 mL
- ROI aortique
- déclenchement dès que possible de la 3^{ème} acquisition (refroidissement du tube)

Injection double (triphasique):

- 1^{ère} injection de PdC iodé pur : 60 ml à 5 ml/s
- dilution à 50% (20ml/20ml) à 2,5ml/s
- Serum Phy : 20 ml à 2,5 ml/s
- 2^{nde} injection de PdC iodé : 60 ml à 3,5 ml/s)
- pulsée par du sérum Phy : 40ml à 2,5 ml/s

Reconstruction des images

- Thorax sans gating :

- 1,25 / 0,9 mm
- Fenêtre standard + poumon

Parenchyme pulmonaire

Cage thoracique

Gros vaisseaux et médiastin

Env. 3500 images

- Thorax gating :

- 0,625 / 0,625 mm
- FOV adapté (≤ 25 cm)
Résolution spatiale ++
- Tout le volume : 1 phase (80%)
- Massif cardiaque : plusieurs phases

Racine de l'aorte

Coronaires

Valves cardiaques

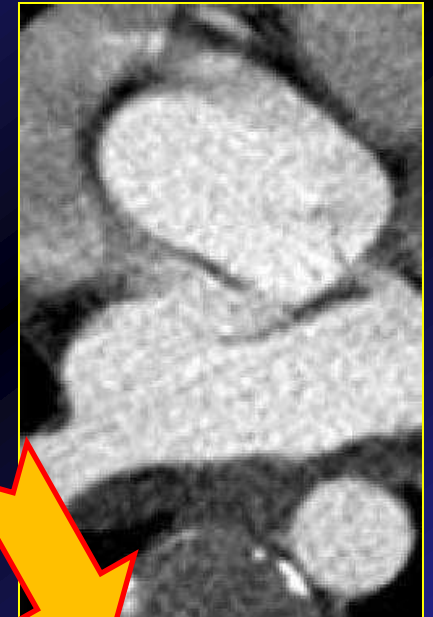
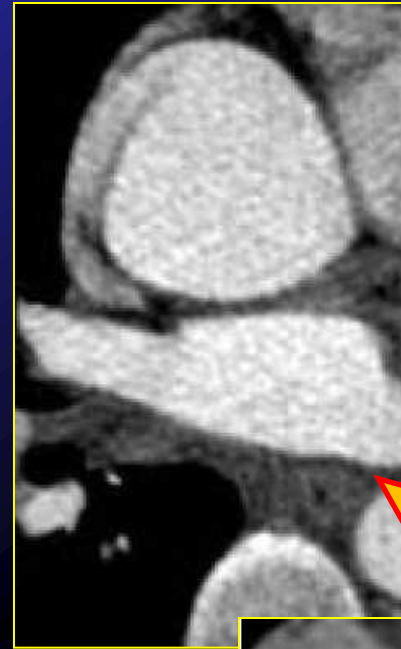
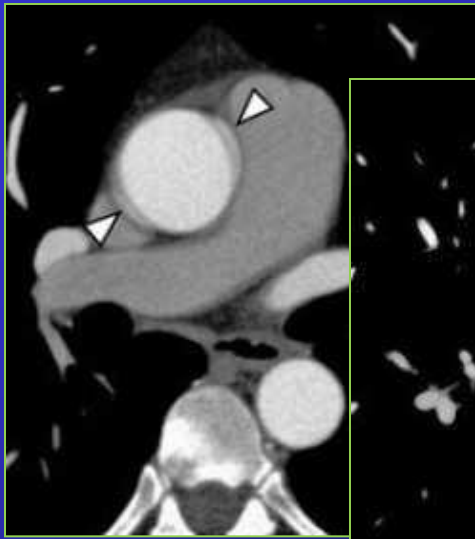
Cœur et fonction

- CTAP « artériel différé »

- 1,25 / 0,9 mm
- Fenêtre standard

TASA

Aorte abdominale et branches



Artéfact de dédoublement de paroi de la racine aortique
→ Synchronisation à l'ECG indispensable

Symptomatologie clinique

1/ **Syndrome douloureux thoracique aigu** retro-sternal ou dorsal

- sans contexte évocateur d'une embolie pulmonaire (*terrain, DDimères*)
- sans contexte d'infarctus du myocarde (*terrain, troponine*)

Caractéristique : brutale et intense +++ (90%)

2/ **Poussée hypertensive fréquente**

3/ **signes orientateurs**

Pathologie **disséquante** :

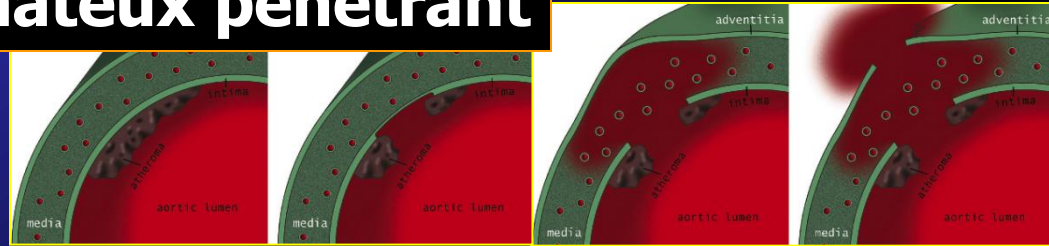
- Douleur migratrice
- Insuffisance Aortique
- Collapsus / état de choc
- Signes de malperfusion
 - *insuffisance coronarienne,*
 - *déficit neurologique,*
 - *abolition ou asymétrie des pouls,*
 - *douleur abdominale,*
 - *ischémie de membre*

Ulcère Pénétrant :

- Douleur non migrante
- Embole distal possible (ischémie)
- Peut être asymptomatique +++

Ulcère athéromateux pénétrant

Entité décrite en 1986



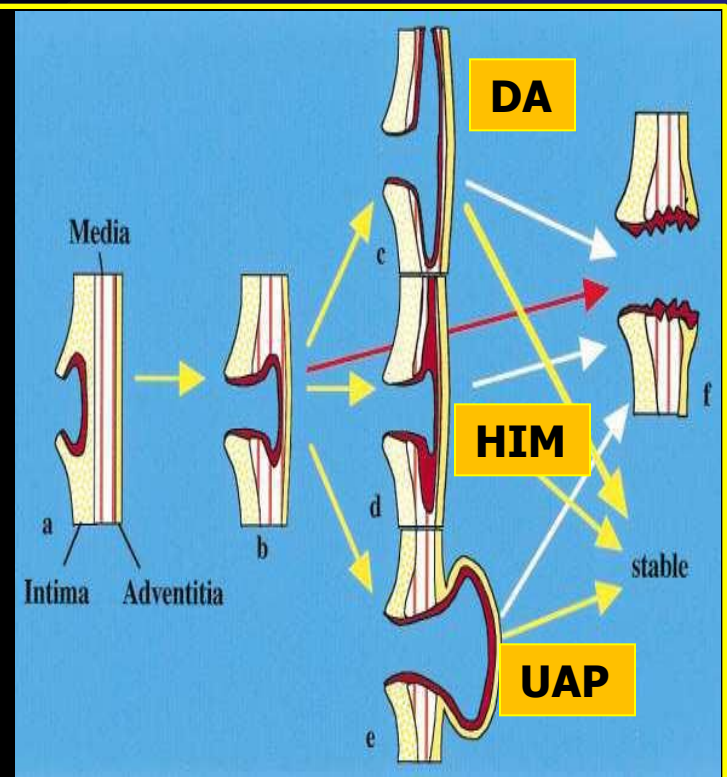
- ✓ **Définition** : érosion profonde / ulcération d'une plaque d'athérome.
- ✓ **Terrain** : sujet plus âgé que la DA (> 65 ans), FDRCV +++ (tabagisme).
- ✓ **Facteur nécessitant** : Etat athéromateux calcifié diffus ou thrombus mural extensif
- ✓ **Localisation préférentielle** : aorte thoracique descendante (90%)

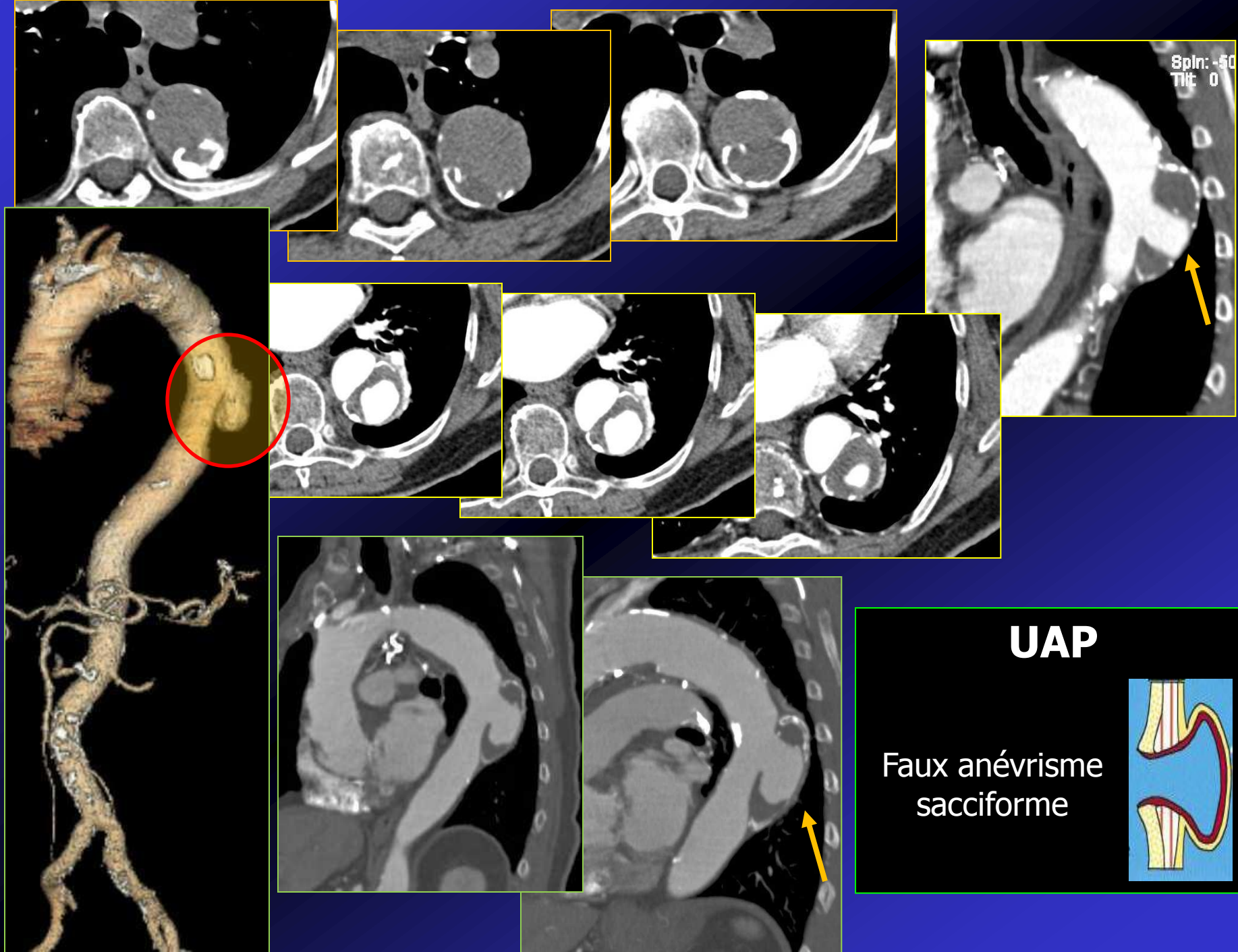
1/ Lésion intimale asymptomatique (*type III ou PIT*)

2/ Atteinte de la LEI puis de la média, avec formation d'un hématome, s'étendant dans la média
(*> type IV ou athérome à chape fibreuse*)

3/ Dissection intra-
pariétale avec création
d'un faux chenal, ou
dissection thrombosée
(*cas le plus fréquent, car
l'athérome sévère gêne
l'extension de l'hématome*)

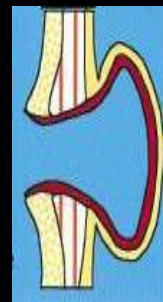
4/ Plus rarement :
formation d'un faux
anévrisme sacciforme
+/- rupture

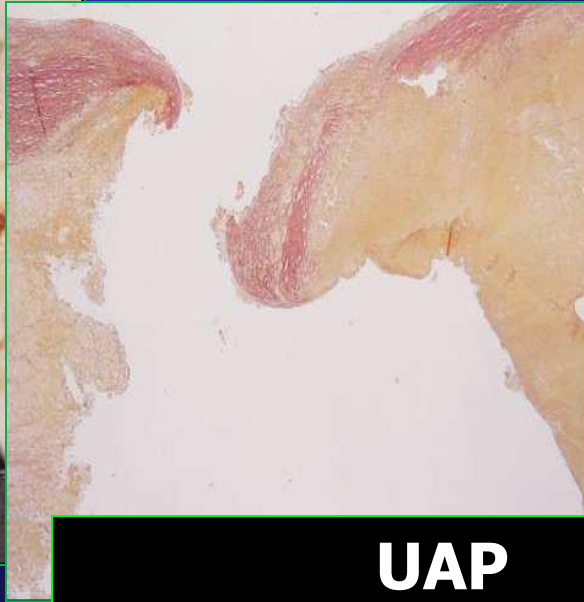
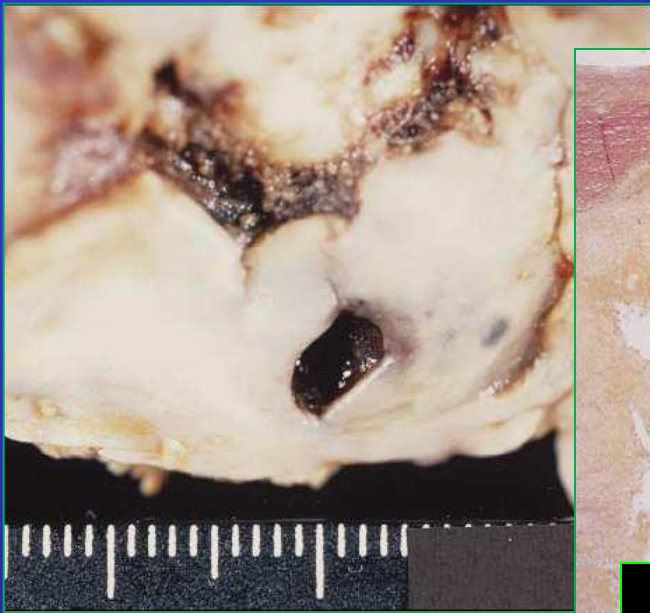




UAP

Faux anévrisme
sacciforme

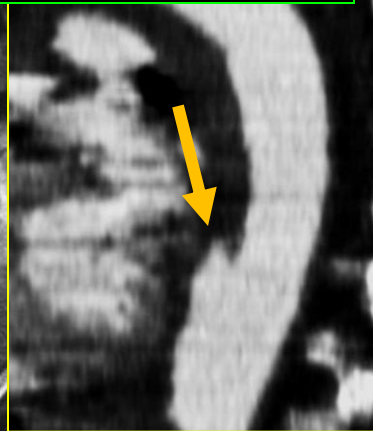
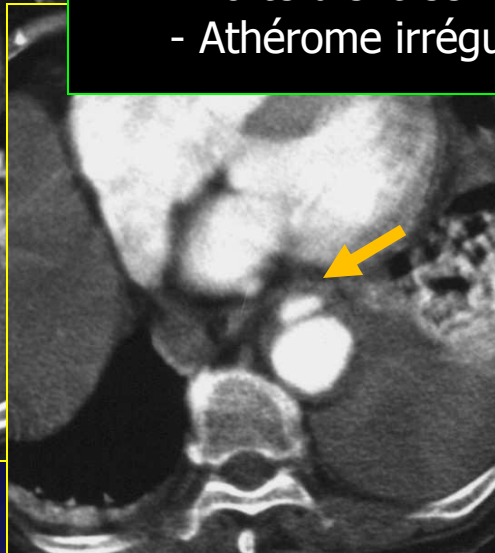
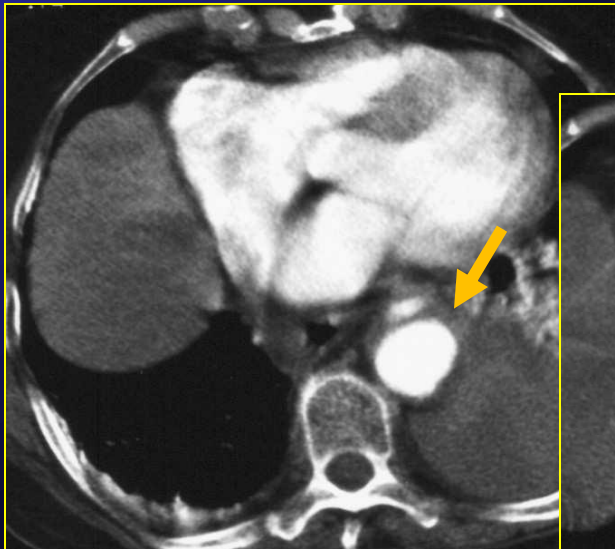




UAP

Diagnostic différentiel :

- Arrachement ostial (DA/HIM)
- Porte d'entrée
- Athérome irrégulier



Dissection aortique

✓ 2 cas / 100000 habitants

Définition :

La dissection aiguë (DA) est liée à la rupture de l'intima avec clivage de la média par propagation de l'onde sanguine
Son extension est le plus souvent antérograde et plus rarement rétrograde

✓ **Urgence vitale** : Malperfusion et risque de rupture vasculaire

*40% de décès immédiat;
risque léthal horaire environ 1%;
5 à 20 % de décès post-opératoire;
50 à 70 % de survie à 5 ans*

Urgence chirurgicale en cas d'atteinte de l'aorte ascendante

- Empêcher la **rupture de l'aorte** dans le médiastin/le péricarde
- Prévenir **l'insuffisance aortique**
- Eviter l'extension aux **artères coronaires** et **l'ischémie myocardique**

Dissection aortique

Facteur de risque

Contrainte pariétale Aortique

- ✓ HTA ++ (50 % a 90 % des cas)
- ✓ Phéochromocytome, cocaïne / stimulants
- ✓ Port de charge, Manœuvre de Valsalva
- ✓ Traumatisme (décélération/torsion), iatrogène (KT)
- ✓ Coarctation et hypoplasie de l'arche

Anomalie de la média

✓ Génétique :

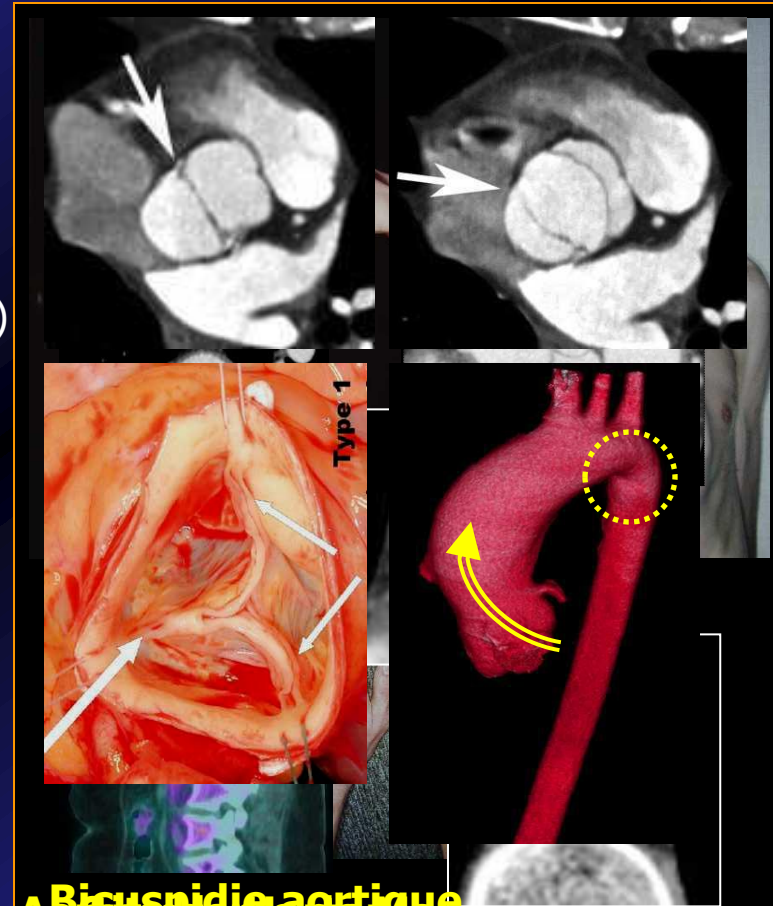
Syndrome de Marfan
Syndrome d'Ehlers-Danlos
Syndrome de Turner
Syndrome de Loeys-Dietz
Bicuspidie aortique
Antécédents familiaux d'anévrisme de l'aorte thoracique (15 %) ou de dissection aortique

✓ Vascularites inflammatoires

Takayasu, Artérite à cellules géantes, Behcet

✓ Autres

Grossesse, Polykystose hépato-rénale
Corticoïdes et TTT immunosuppresseur



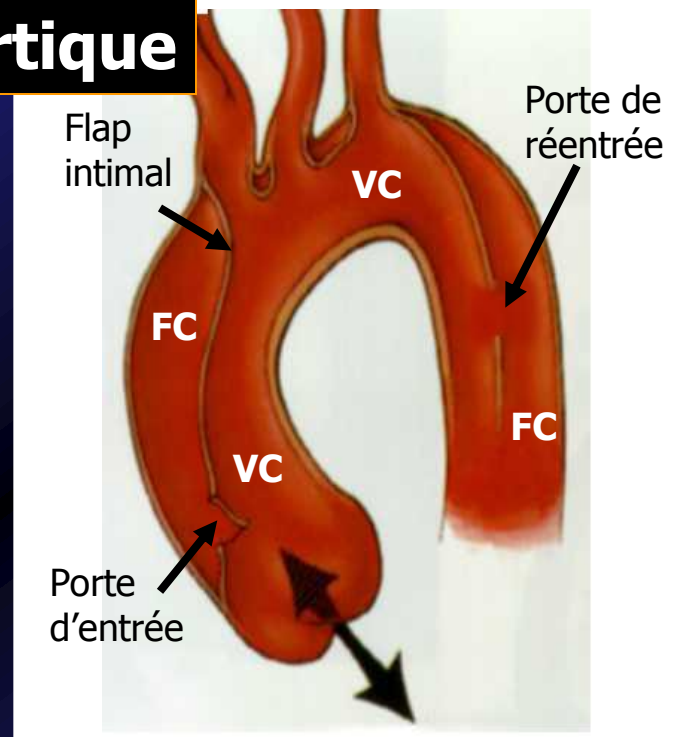
Bicuspidie aortique

Cardiopathie congénitale la plus fréquente
Artère latérale, la segmentaire et
(1-2% de la pop)
Risque évolutif vers l'AO ou l'ARC
Anomalie associée du tissu conjonctif de
> 3mm / prise de contraste tardive

Dissection aortique

Diagnostic positif

- Le **flap intimal** (voile / membrane flottante) entre l'intima et les deux tiers de la média
- Reconnaissance du **Vrai Chenal**
- Reconnaissance du **Faux Chenal**
- Recherche de la **porte d'entrée**
- Recherche des **portes de ré-entrées**



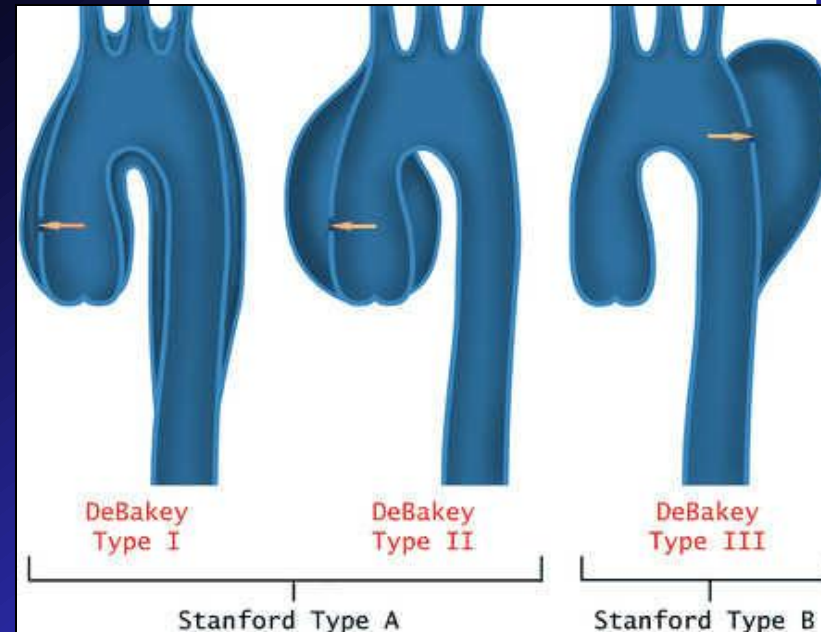
Typage

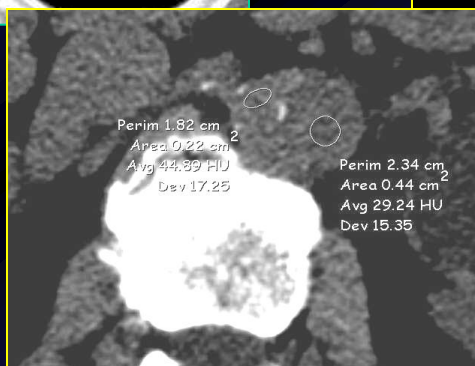
Classification de Stanford

Fonction de la porte d'entrée

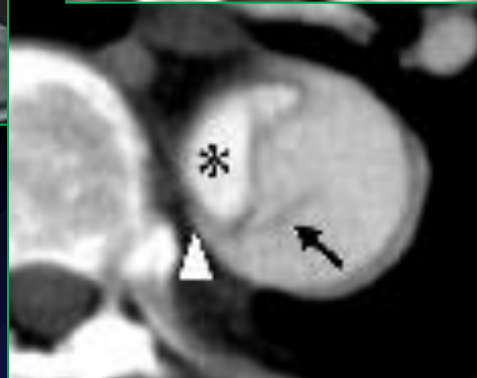
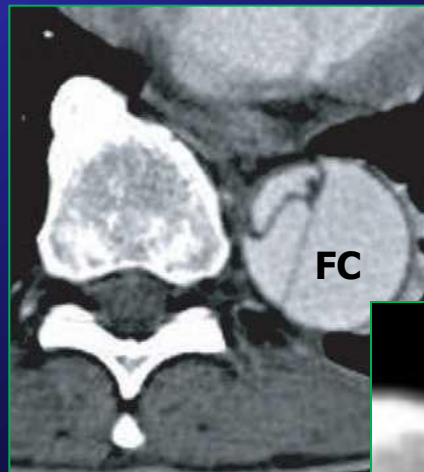
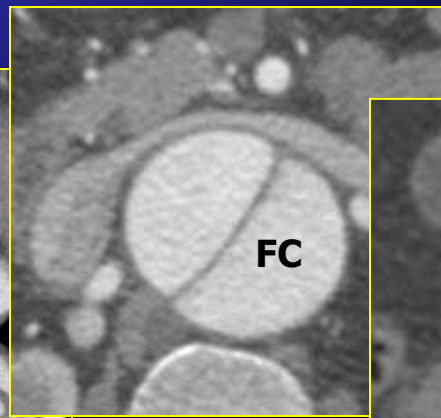
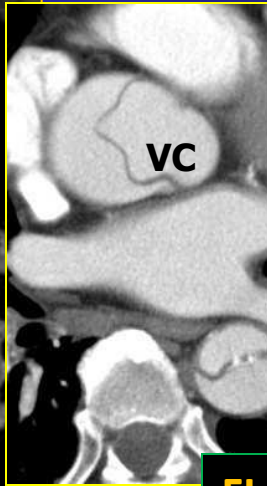
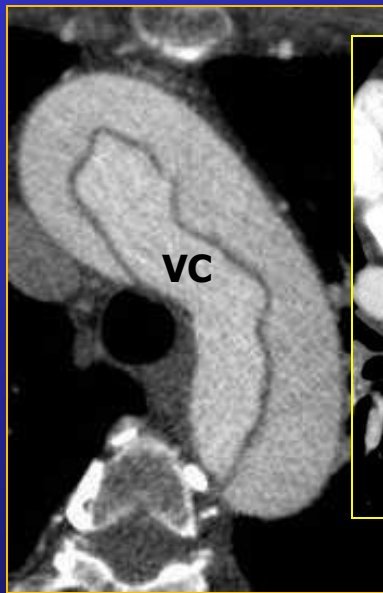
Détermine la prise en charge :

- **Type A** : remplacement de l'aorte ascendante +/- remplacement valvulaire (IAo à l'écho)
- **Type B** : TTT médical (anti-hypertenseur)





Acquisition sans injection



FI : image linéaire intra-luminale mobile, fine en cas de DA aiguë. Sa mobilité augmente au voisinage de la porte d'entrée

VF : circulant, expansif en systole, siège d'un flux rapide

FC : souvent plus large, siège d'une opacification retardée et plus lente.

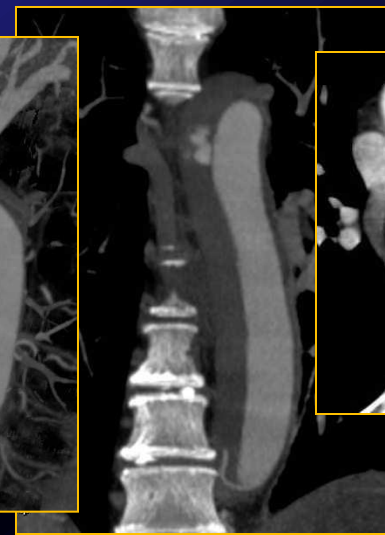
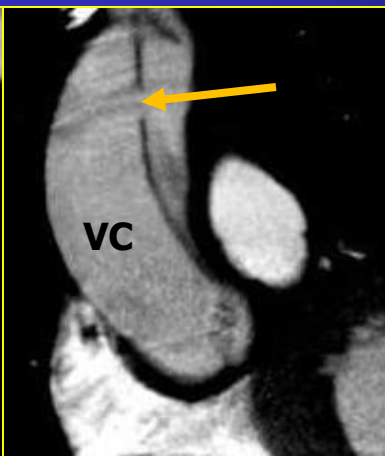
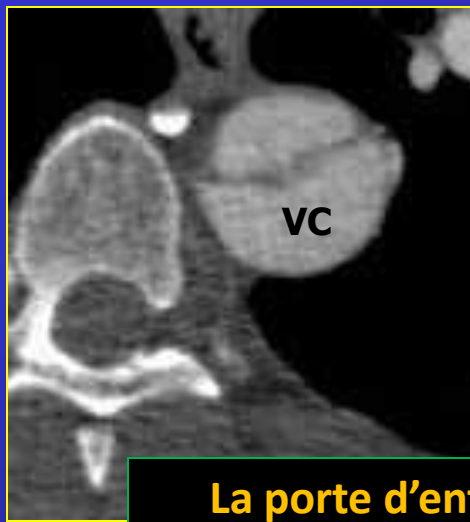
+/- « beak sign » : angle aigu de raccordement voile / paroi

+/- « Cobwebs » : plan de clivage avec résidu de points de rattachement de la média

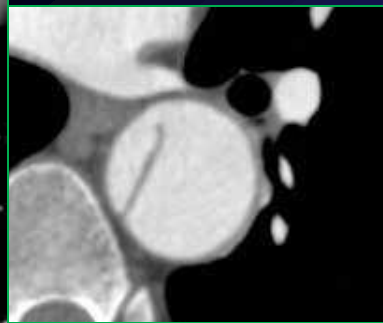
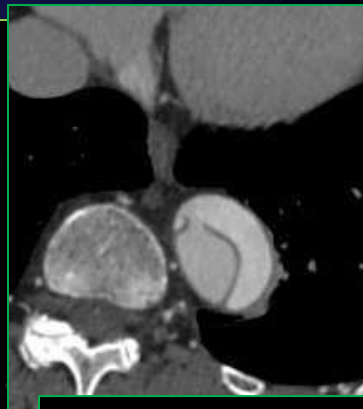
+/- « wind sock sign » : invagination du voile

+/- thrombus pariétal jusqu'à thrombose complète (bon pronostic / stase)

+/- dilatation anévrysmale



La porte d'entrée : point de rupture de l'intima, détermine le type et donc le TTT
Solution de continuité du voile intimal



Les portes de ré-entrée : autres zones de communication entre les 2 chenaux permettant de décompresser le FC
Solution de continuité du voile intimal

Mensurations ?

Type A :

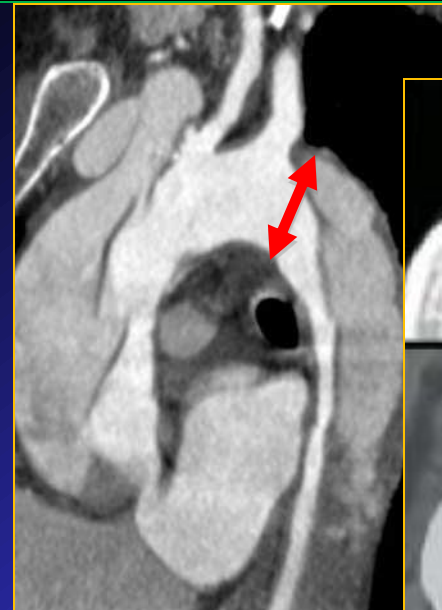
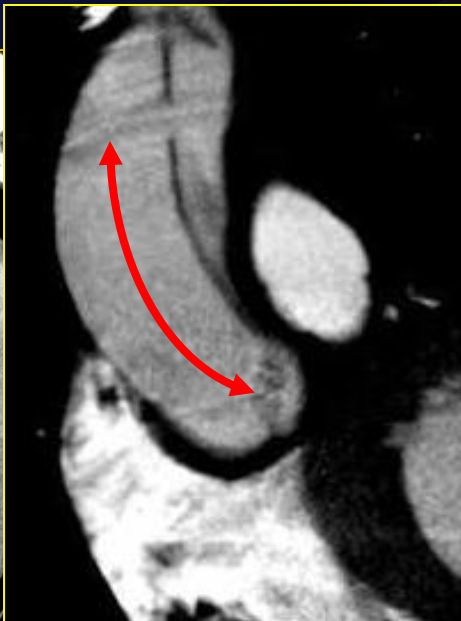
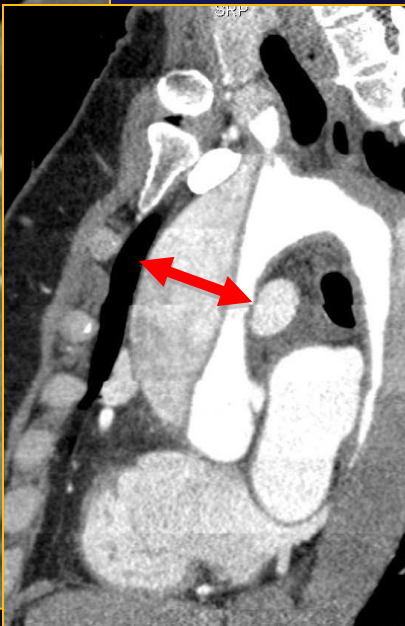
- diamètre maximal de l'aorte ascendante
- distance racine de l'aorte – porte d'entrée

Type B :

- distance artère sous clavière – Porte d'entrée

en cas d'atteinte de l'aorte descendante :

- diamètre global de l'aorte thoracique descendante en aval de l'ASCG



Dissection aortique

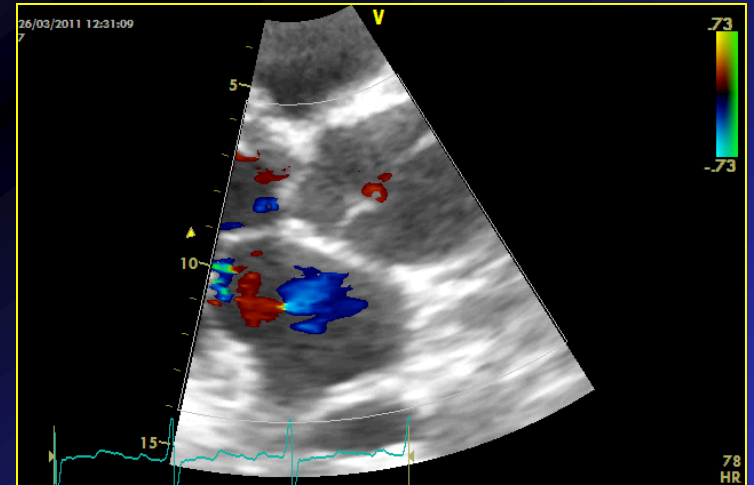
Bilan d'extension vasculaire

- recherche d'une atteinte de la valve aortique

type A accompagnée dans 40 à 76 % d'une insuffisance valvulaire aortique

intérêt de l'échocardiographie (ETT++) pour vérification de la racine de l'Aorte

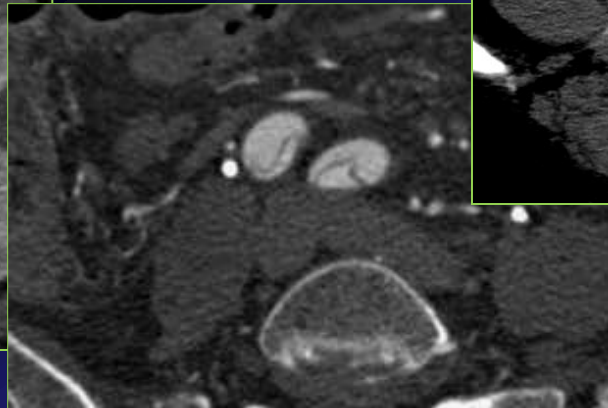
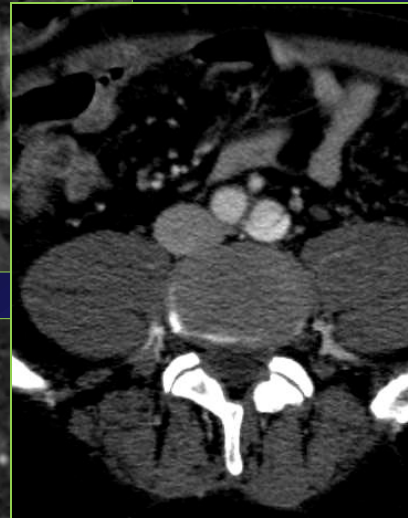
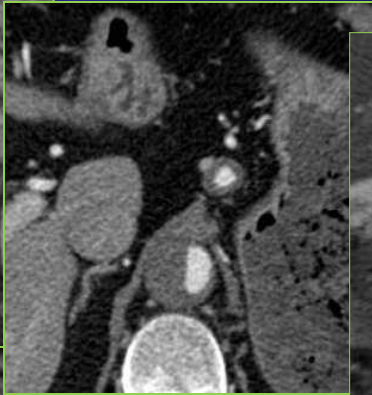
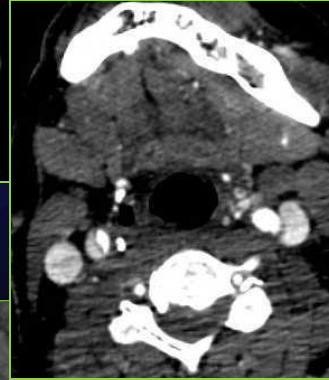
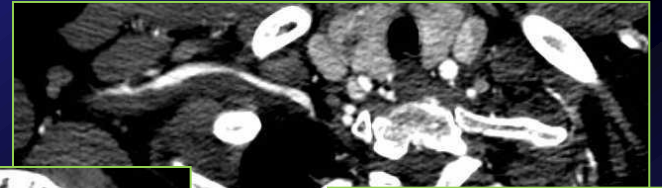
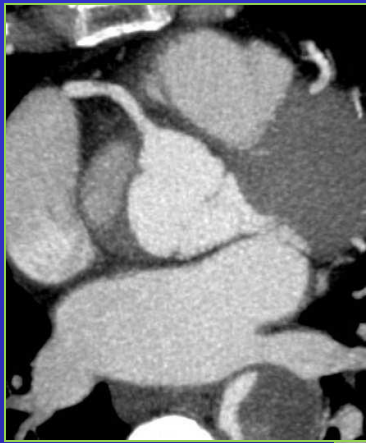
- ✓ Diagnostic positif,
- ✓ Valvulopathie aortique
- ✓ Contexte étiologique :
bicuspidie,
maladie annulo-ectasiente



- Vérification de toutes les branches de l'aorte

Extension du flap intimal, perméabilité, appréciation du chenal de naissance

- ✓ Artères coronaires, Troncs supra-aortiques, Ostia des artères intercostales
- ✓ Tronc coeliaque, Artères mésentérique supérieure et inférieure, Artères rénales
- ✓ Axes ilio-fémoraux



Dissection aortique

Signes de gravité

✓ Facteurs de mauvais pronostic

- Epanchement péricardique dans le type A
- Epanchement pleural hémorragique, évolutif
- Douleur résistante aux antalgiques

} Menace de rupture

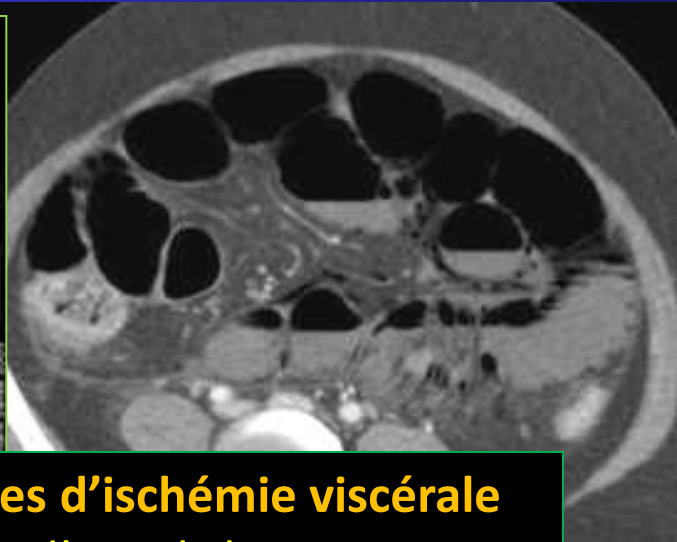
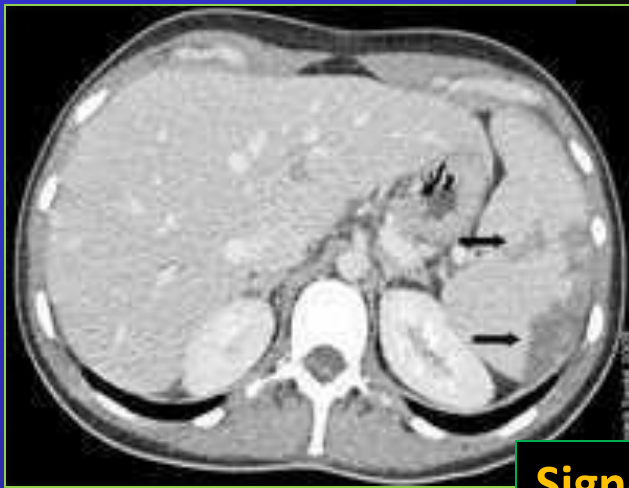


✓ Signe de malperfusion (syndrome ischémique viscéral ou autres)

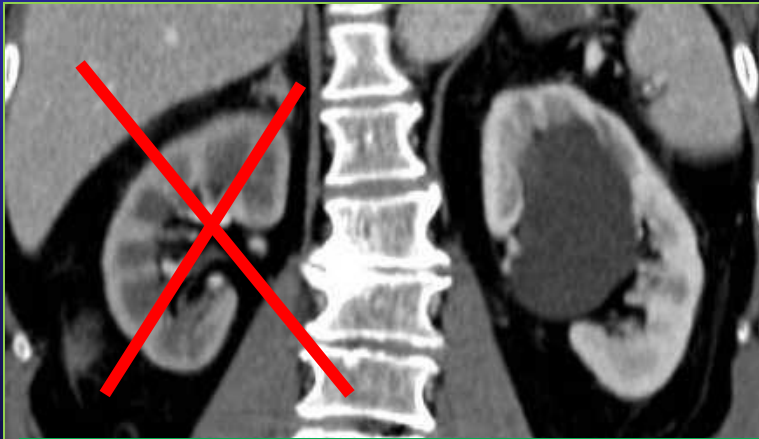
DA = pathologie évolutive, signe ischémique +/- secondaire,

➔ surtout si TTT anti-hypertenseur

HTA permettant le maintien d'une pression systolique résiduelle suffisante



Signes d'ischémie viscérale
Point d'appel clinique ++++



Cas particulier de l'ischémie rénale
Paucisymptomatique +++

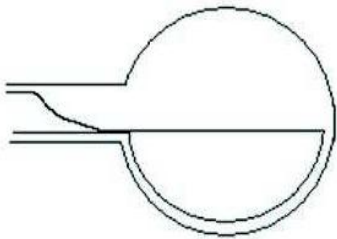
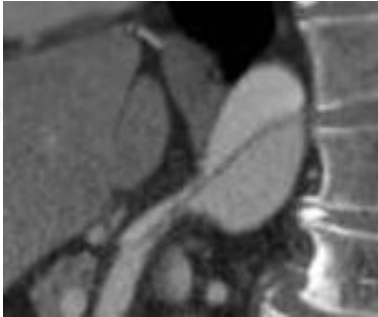
Certains auteurs préconisent une acquisition tardive afin de vérifier le caractère sécrétant ou non du rein compromis.

Dissection aortique

Signes de gravité

✓ Caractérisation du mécanisme d'ischémie (williams)

- statique (Bilan extension, signe de gravité en l'absence de porte de réentrée)
- dynamique



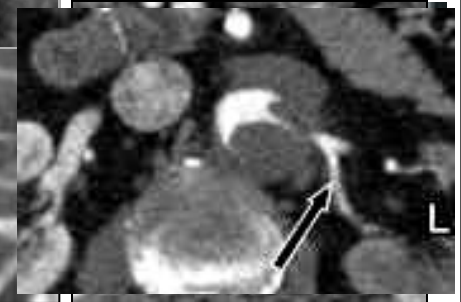
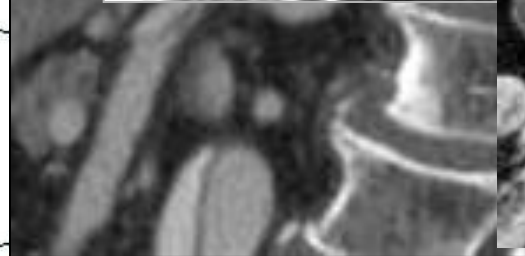
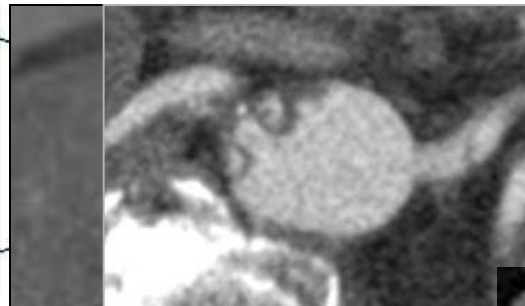
STATIQUE :

Extension du flap aux artères viscérales (//sténose)
+/- porte de réentrée
(décomprimant le VC)



DYNAMIQUE :

Compression vrai chenal par le faux chenal (hyperpression dans faux chenal) liée à une ré-entrée insuffisante.



ARRACHEMENT OSTIAL

Section de l'intima d'une collatérale (ostiale ou dans la branche)
Phénomène de rétraction intimal (//élastique) après tension trop importante
(DA et HIM +++ et intercostales)

MIXTE



Hématome intra-mural

✓ 9-28 % des syndromes aortiques

« Première définition » :

Hématome non circulant clivant la paroi aortique, survenant en l'absence de porte d'entrée

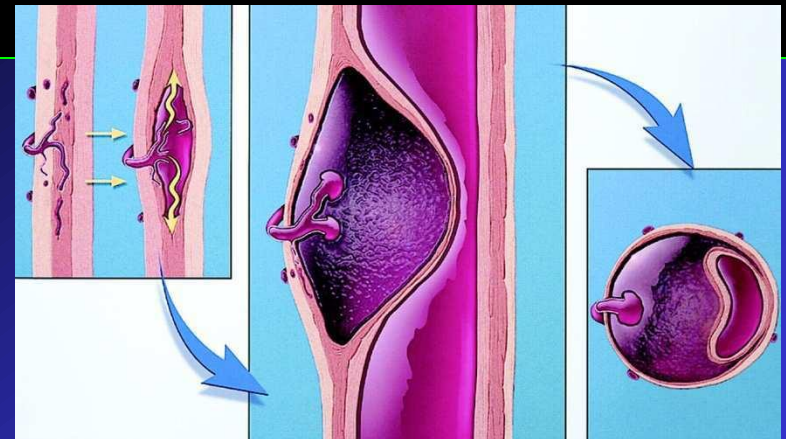
✓ Prévalence masculine, 2/3 des cas → Aorte descendante

✓ Age moyen 65 ans

✓ HTA dans 50% des cas, rarement dans les maladies du tissu élastique

Mécanismes discutés (clivage dans une couche plus externe que DA)

- Hématome lié à **une rupture** (*stress pariétal, athérome, trauma*) **des vasa-vasorum** issus d'un néo-réseau fragile d'origine athéromateux
- **Nécrose de la média**

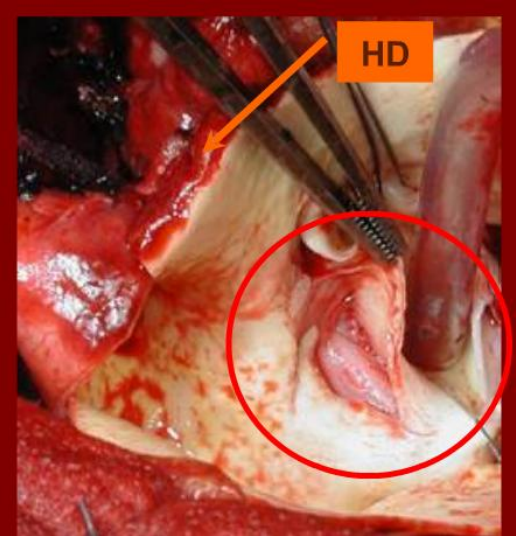


- ✓ **régression totale** dans 10% des cas
- ✓ **Evolution vers la dissection**
 - dans 11 à 88 % des cas au niveau de l'aorte ascendante
 - 3 à 14 % des cas au niveau de l'aorte descendante
- ✓ Risque de **rupture** à travers
 - L'adventice vers la plèvre, le médiastin, le péricarde
 - L'intima vers la lumière aortique //dissection

Pronostic
similaire à la
dissection
aortique

Les premiers à remettre en cause la physiopathologie même de l'HD telle qu'elle était historiquement établie furent les chirurgiens : les données per-opératoires montrent l'existence de ruptures intimo-médiales à l'origine de l'hématome, avec extension antérograde ou rétrograde du clivage (*Cambria, Journal of Vascular Surgery, juin 2002*).

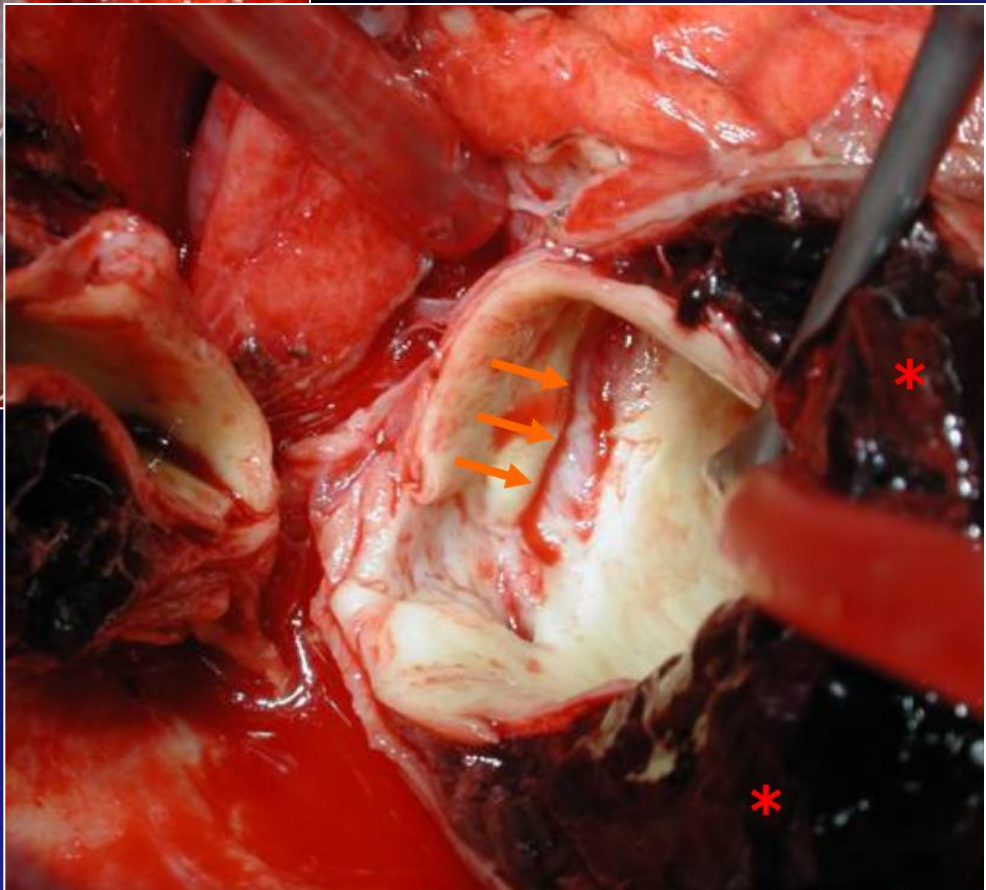
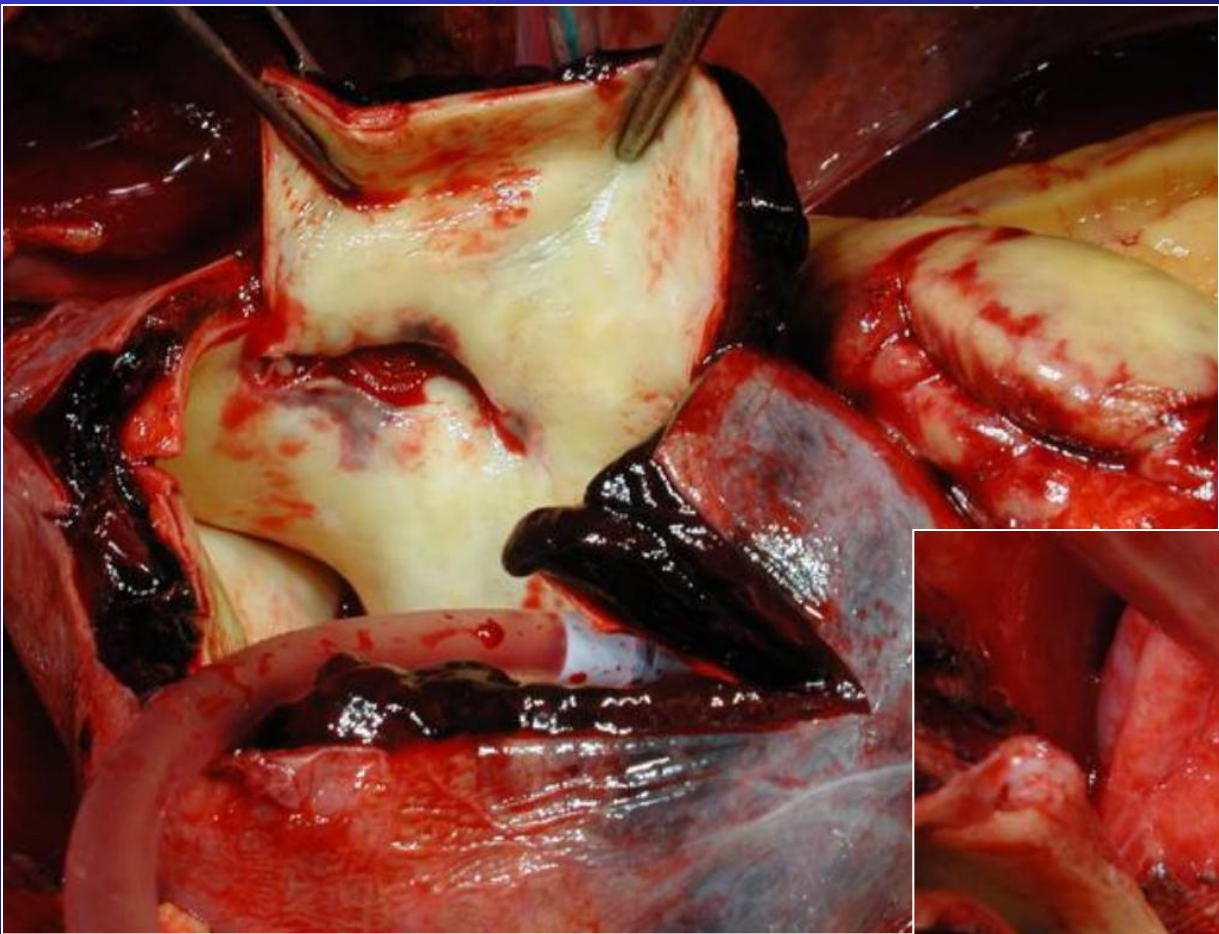
Les progrès de l'imagerie ont par la suite permis la détection de telles lésions. Yoshida fut le premier radiologue à employer le terme de « porte d'entrée » dans sa description de l'HD (*Yoshida et al, Radiology, août 2003*).



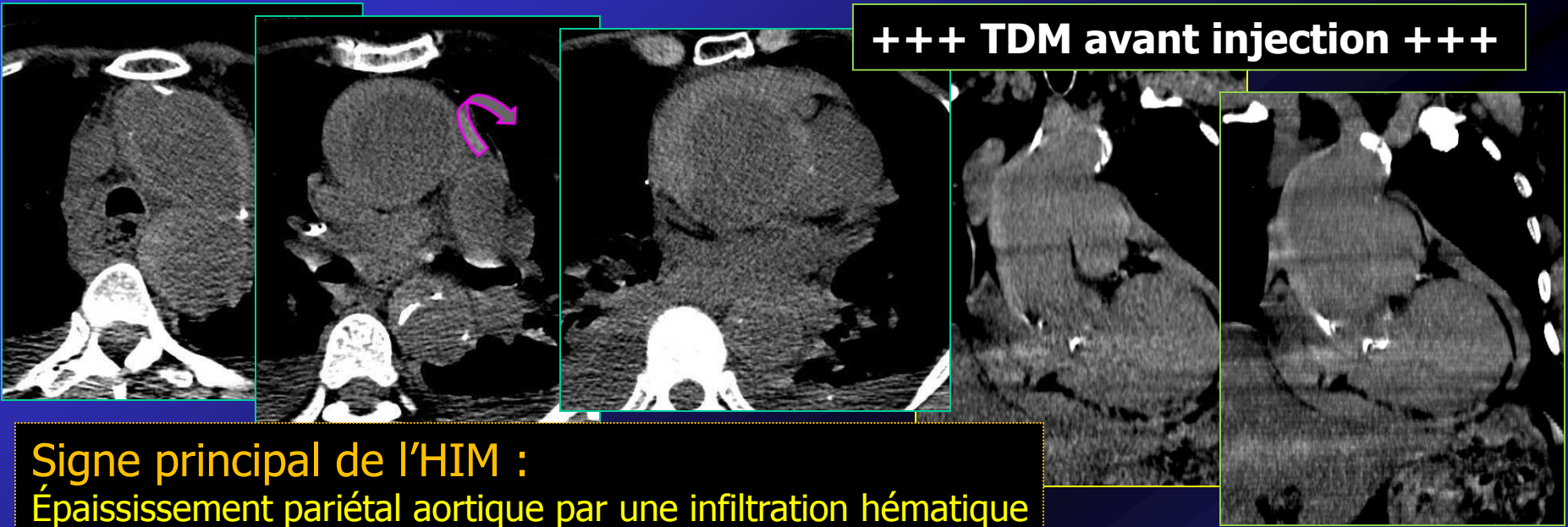
Définition +++

Svensson : **HIM** sans brèche intimale imagée bien que retrouvée en per-opératoire ou à l'autopsie

Ou « dissection sans chenal circulant »



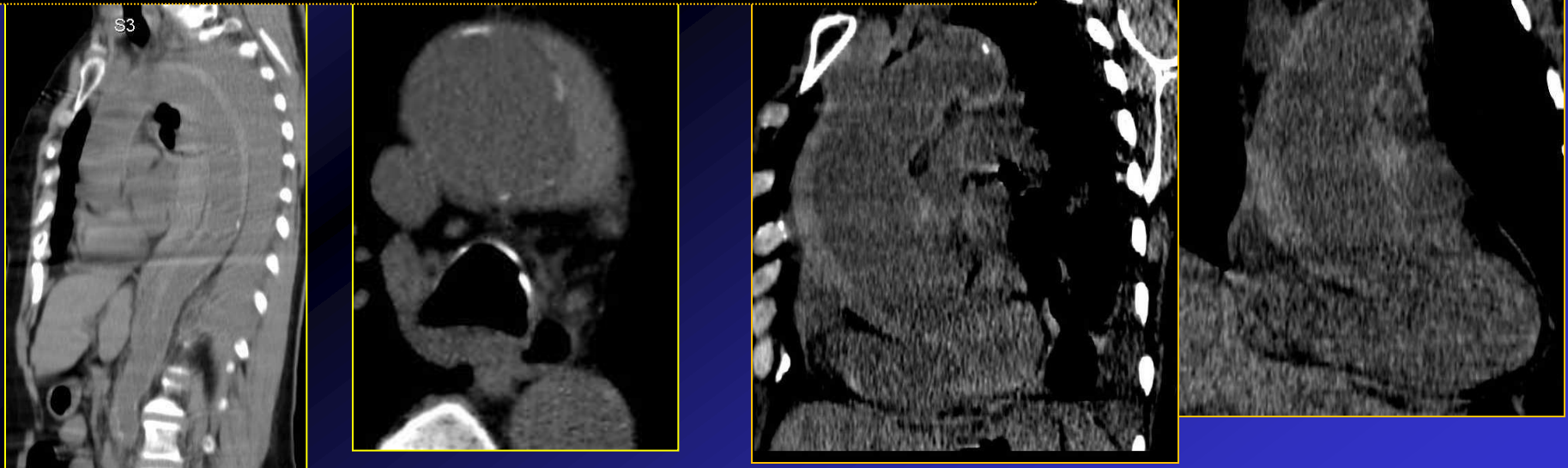
+++ TDM avant injection +++



Signe principal de l'HIM :

Épaississement pariétal aortique par une infiltration hématique intra-murale, circonférentielle ou en croissant, plus ou moins étendue longitudinalement et **spontanément hyperdense**

Après injection, hypodensité relative, diagnostic plus difficile !!

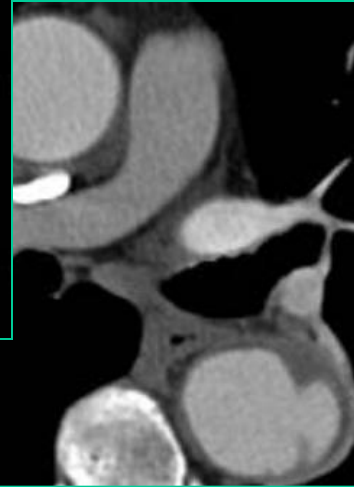


Portes d'entrée de l'HIM

L'ulcère athéromateux pénétrant (UAP) :

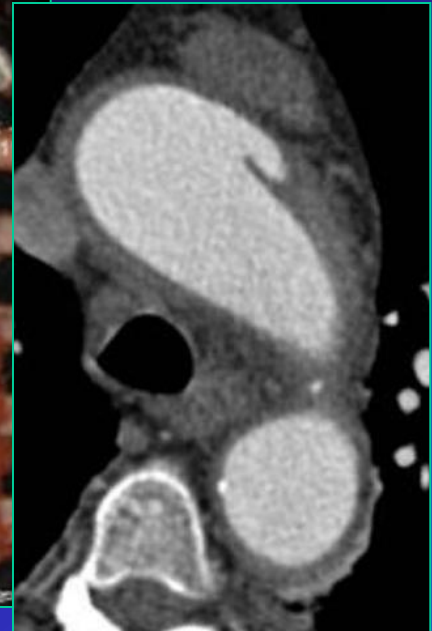
Correspond à une image d'addition de forme arrondie à collet large, située dans la paroi aortique.

Il s'agit du type de lésion le plus fréquemment retrouvé.



La fente intimo-médiale :

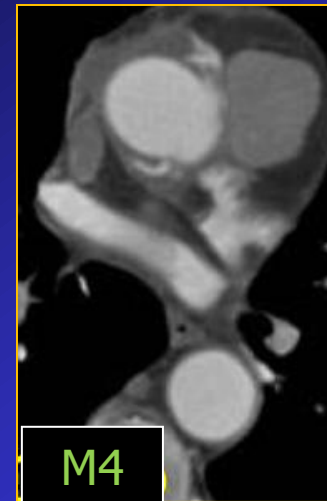
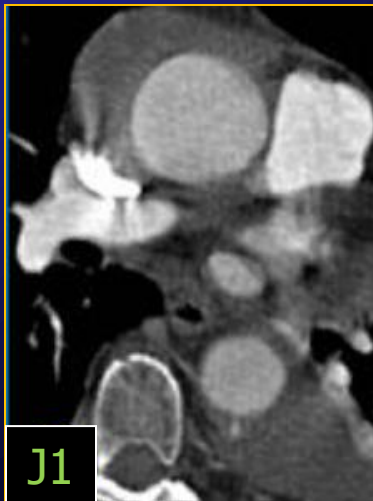
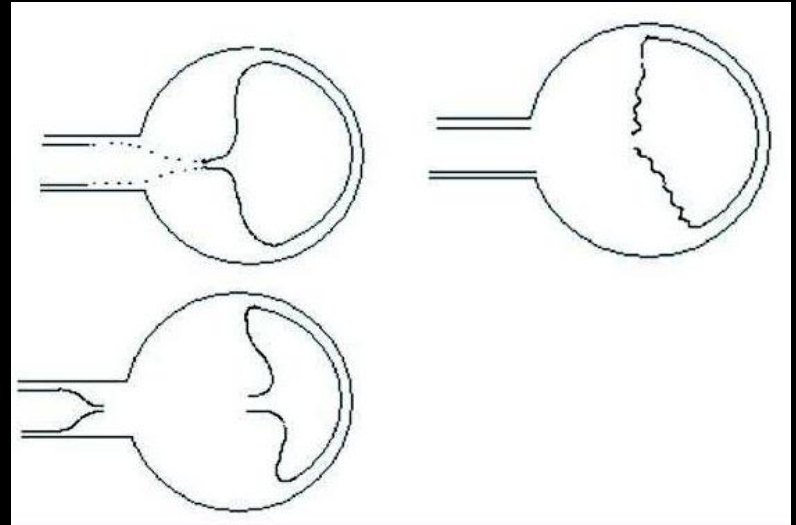
Correspond à une image d'addition plane « en lobe d'oreille », visible sur plusieurs niveaux de coupes successifs, lui conférant un aspect grossièrement linéaire sur les reformations.

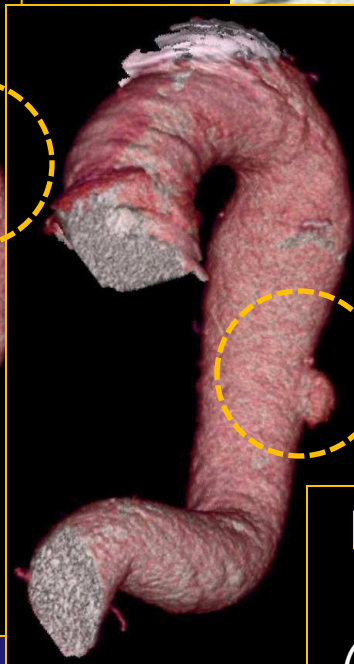
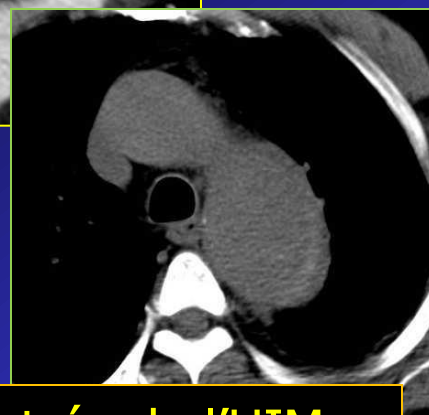
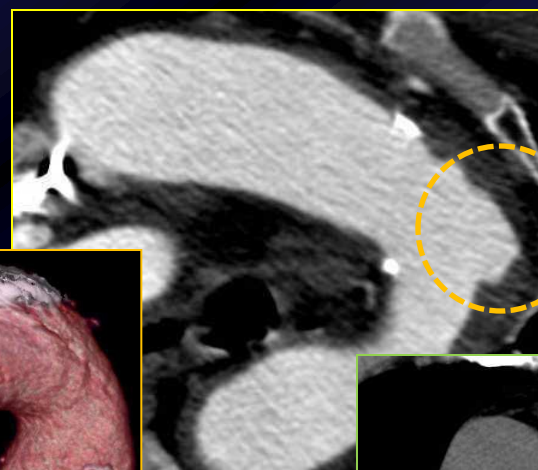
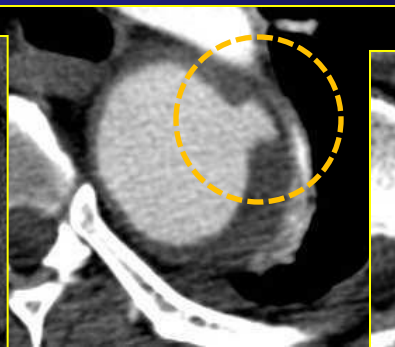
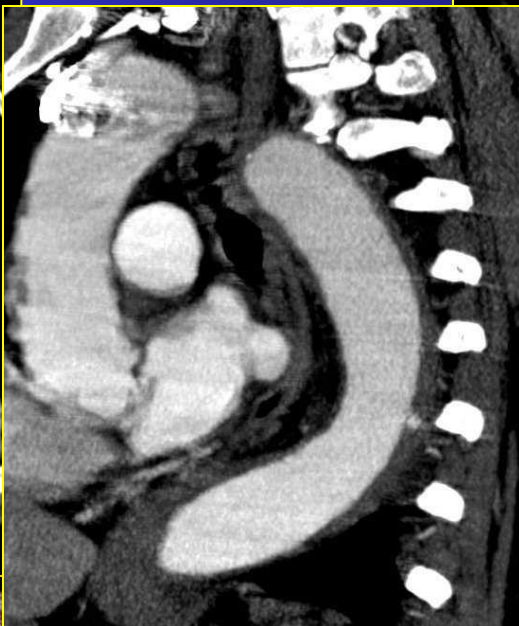


L'arrachement d'ostium (HIM ++):

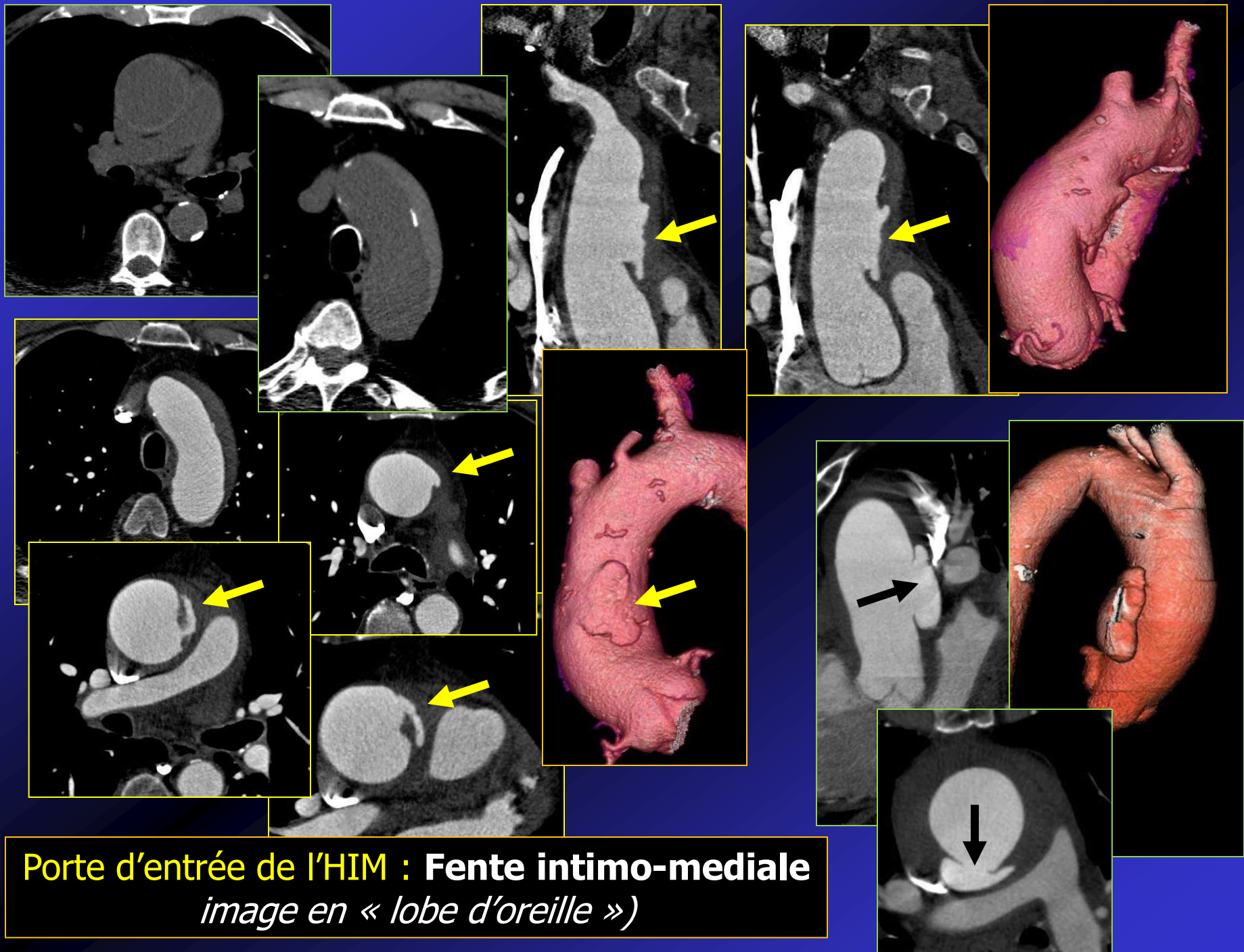
Correspond à une image d'addition punctiforme, ronde située entre la lumière aortique circulante et une collatérale étirée (le plus souvent une intercostale).

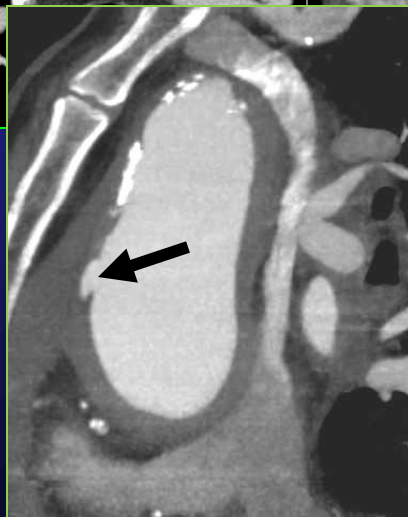
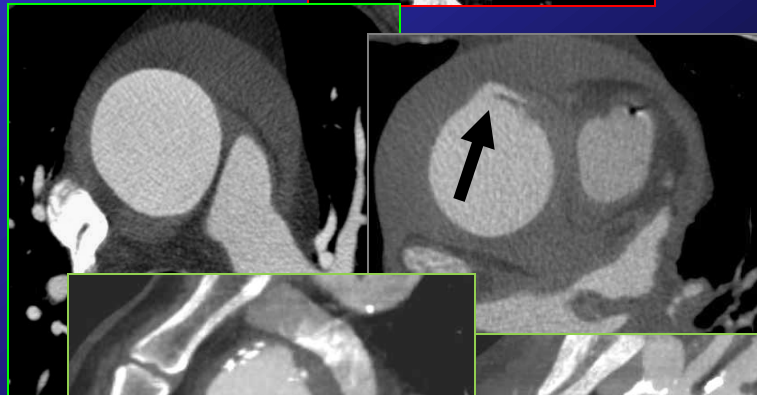
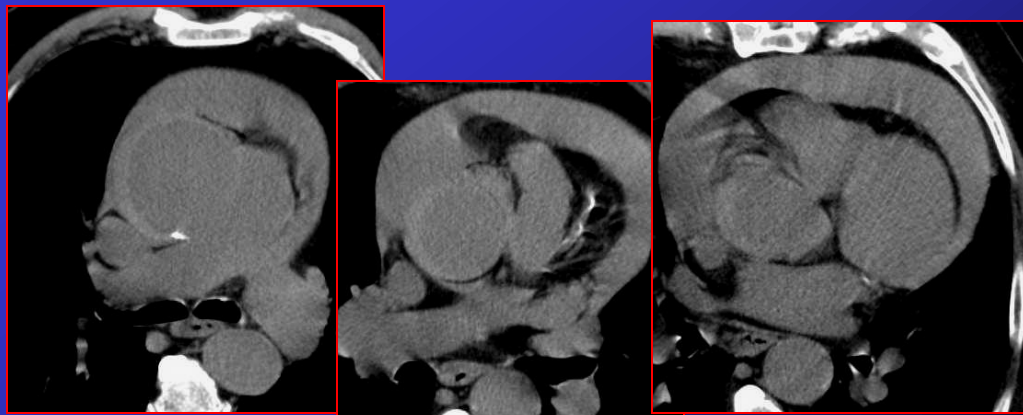
Cette lésion présente une évolution rapide dans le temps et parfois diagnostiquée à un stade plus évolué, sous la forme d'une image ulcériforme, voire d'une dissection localisée.



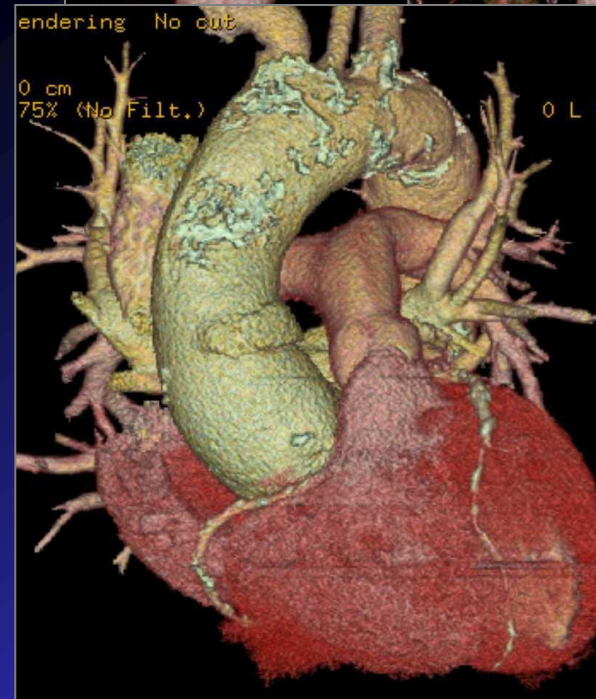
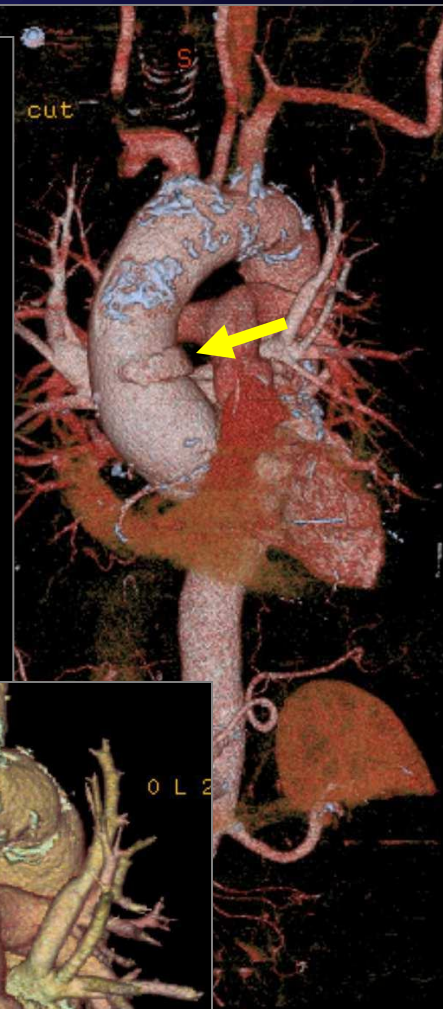


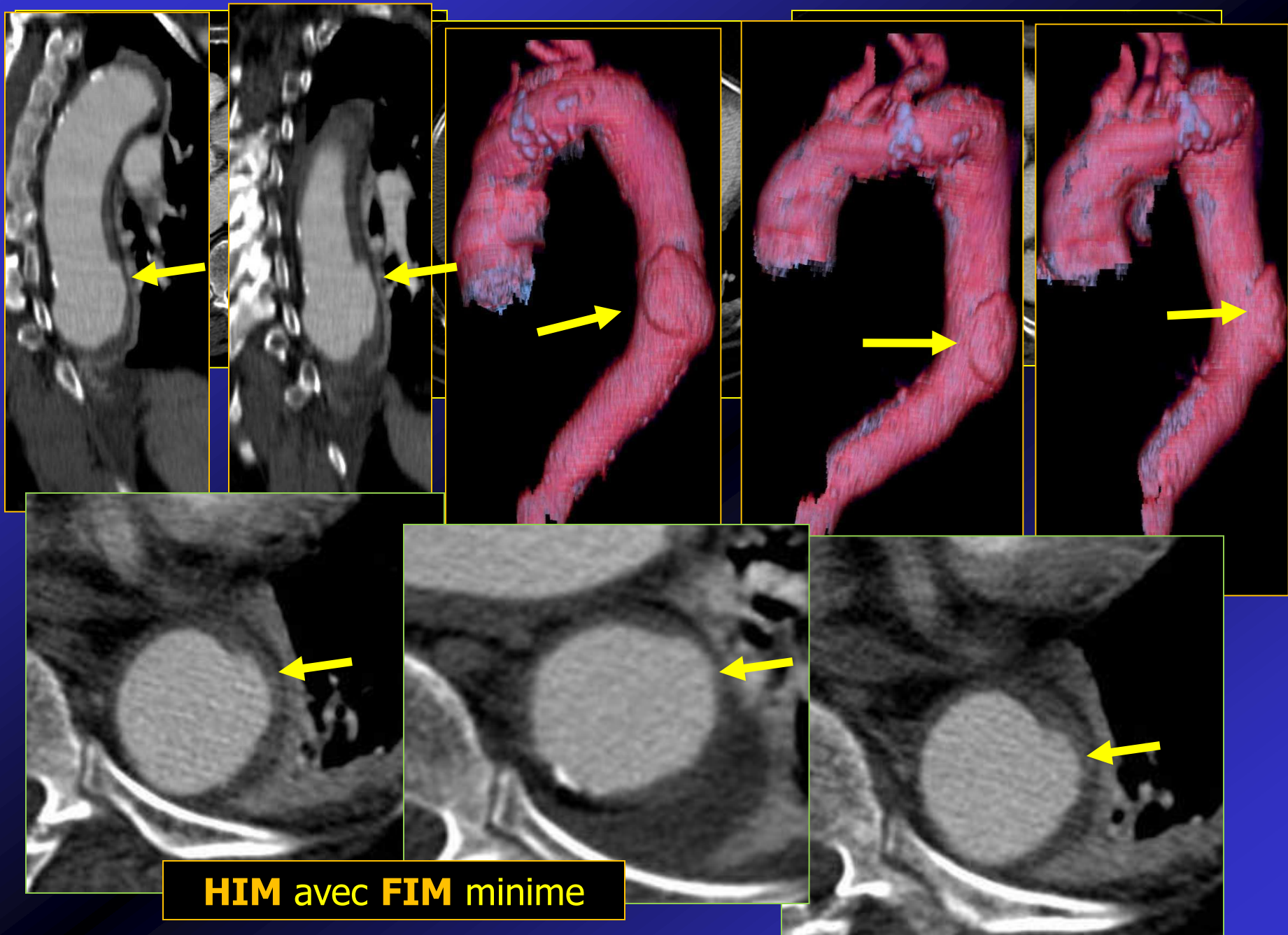
Porte d'entrée de l'HIM :
UAP
(arrachement ostial associé)



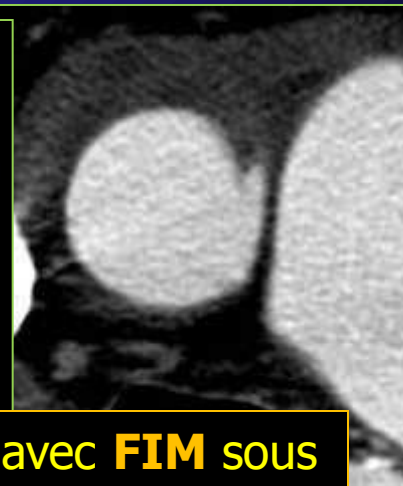
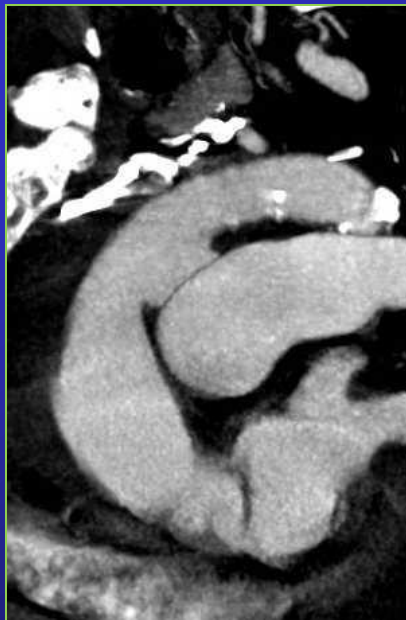


HIM avec **FIM** et
signe de gravité

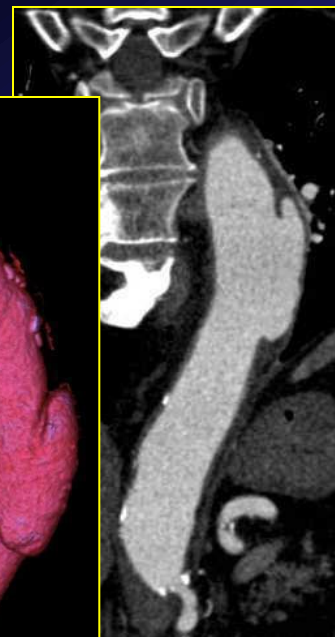
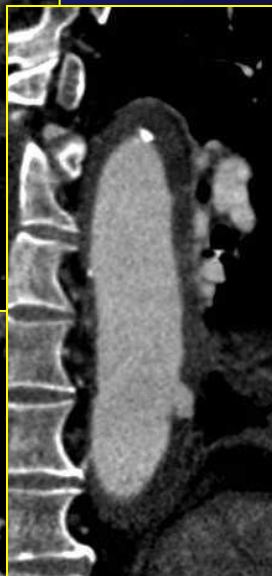
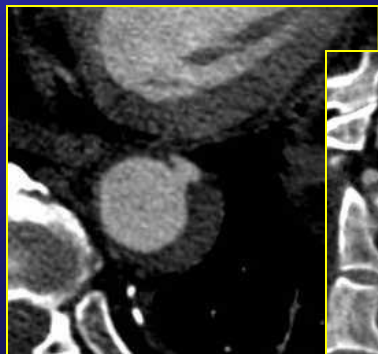




HIM avec **FIM** minime



HIM avec FIM sous l'arche aortique



Contrôle à 1 an : plutôt FIM

HIM avec FIM ou UPA ?



Prise en charge des syndromes aortiques aigus

Dissection aortique aiguë classique

TTT médical

- ✓ Surveillance en réanimation / USI
- ✓ contrôle de l'HTA
- ✓ TTT anti-coagulant en cas de malperfusion

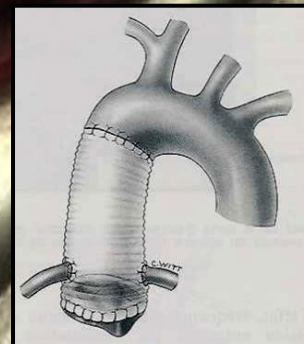
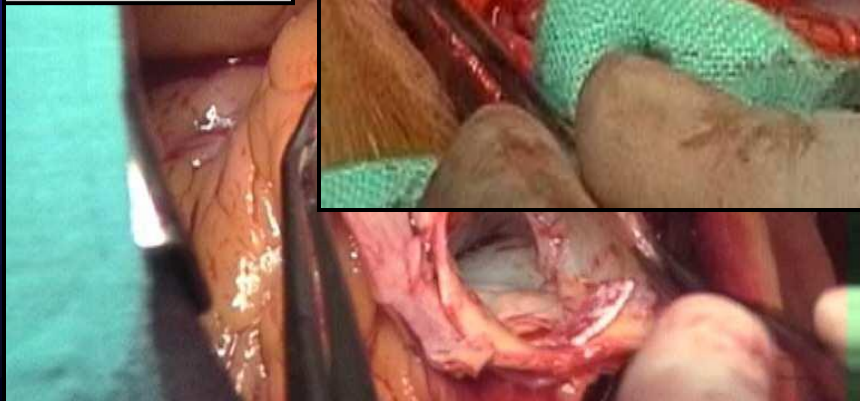
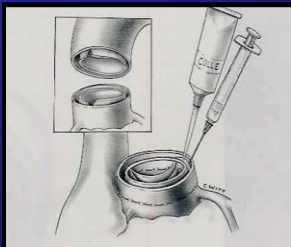
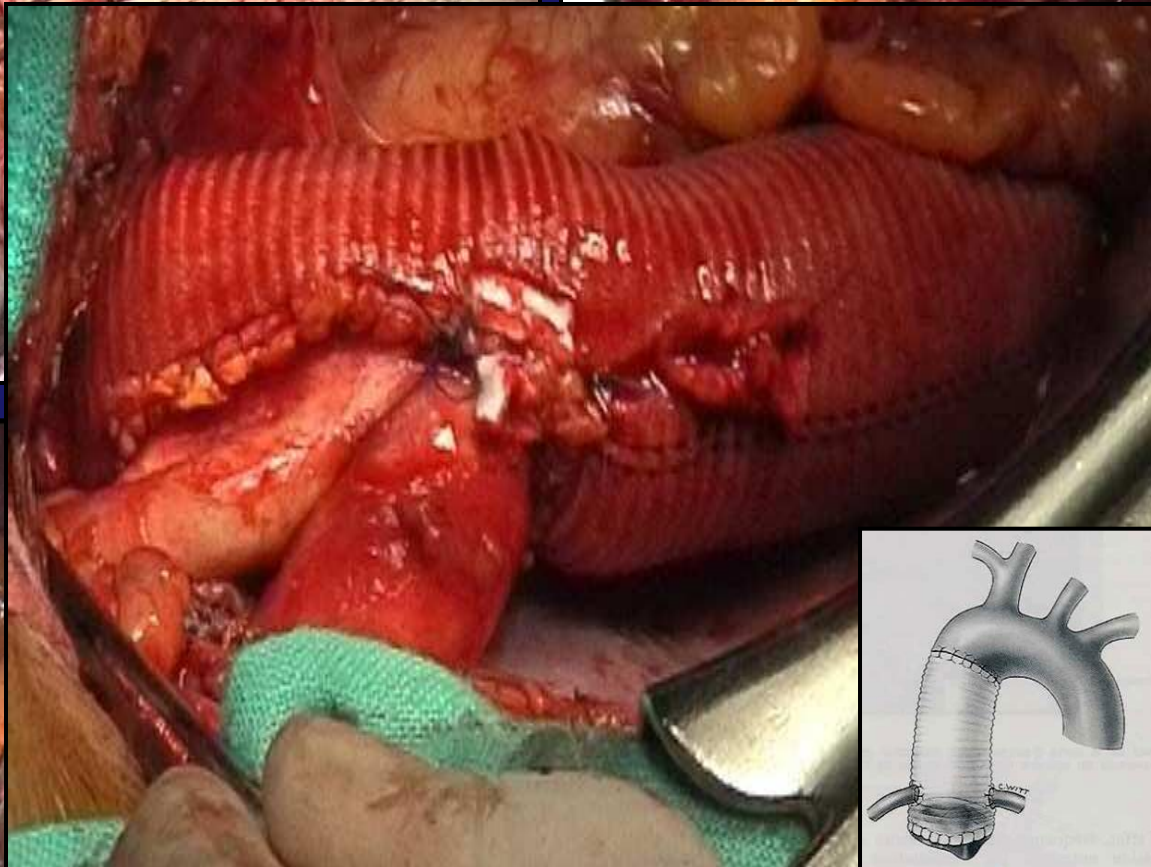
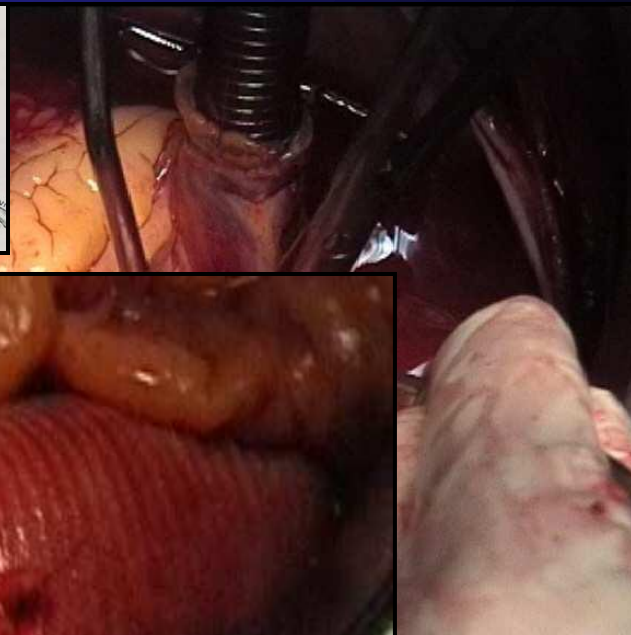
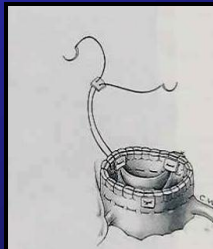
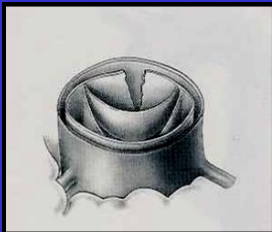
TTT chirurgical

1/ Atteinte de l'Ao Ascendante :

chirurgie en urgence → (remplacement Aorte +/- valve aortique)
+/- endovasculaire

2/ Atteinte de l'aorte descendante compliquée (rupture/ischémie) :

- ✓ TTT chir → pontage / fenestration chirurgicale
- ✓ TTT endovasculaire
 - Endoprothèse pour exclure la porte d'entrée (depressurisation du FC et thrombose) , cure en urgence d'une rupture
 - Fenestration endovasculaire d'une ischémie statique



Prise en charge des syndromes aortiques aigus

Hématome intramural de l'aorte

Lésion a potentiel évolutif

- ✓ Souvent régressive sous TTT médical
- ✓ **Indic thérapeutique id. à la DA pour les HIM compliqués (rupture/ischémie)**
(difficultés techniques en l'absence de PE visualisée)

Ulcère athéromateux de l'aorte

- ✓ Risque évolutif vers d'autres formes du syndrome aortique
 - ✓ Risque de rupture plus élevé que les anévrisme standards
- ➔ Bonne indication d'endoprothèse

TAKE HOME MESSAGE

- 1/ Toujours réaliser une acquisition sans injection devant un syndrome aortique aigu
- 2/ L'exploration de l'aorte ascendante et donc des syndromes aortiques aigus nécessite une synchronisation ECG
- 3/ Multiplier les post-traitements afin de réaliser un bilan complet des lésions aortiques.

(reformations multiplanaires, visualisation ciné, 3D Volume Rendering, Analyse de Vaisseaux)



Merci!!

Merci !!