



*Quand nous chanterons le temps  
des cerises,  
Et gai rossignol, et merle moqueur  
Seront tous en fête !  
Les belles auront la folie en tête  
Et les amoureux du soleil au  
cœur !  
Quand nous chanterons le temps  
des cerises  
Sifflera bien mieux le merle  
moqueur !*

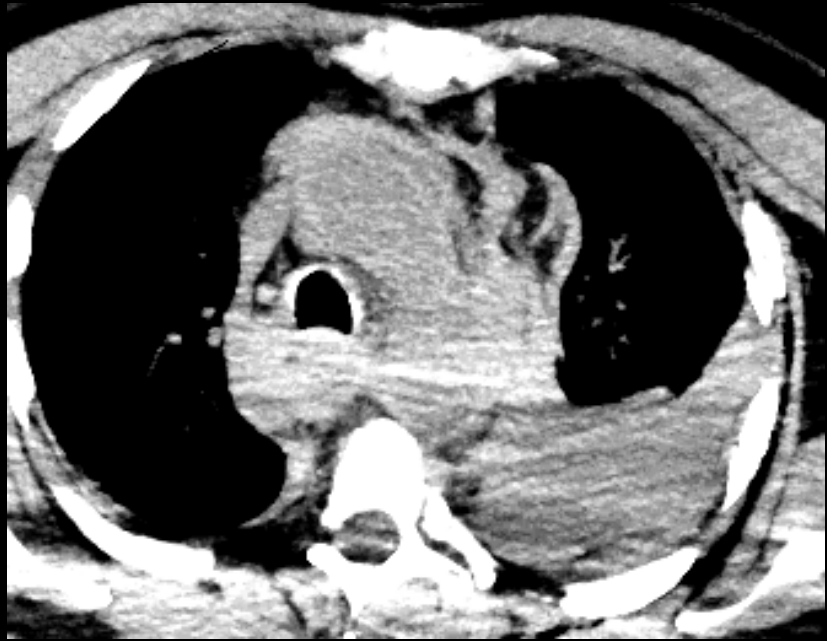


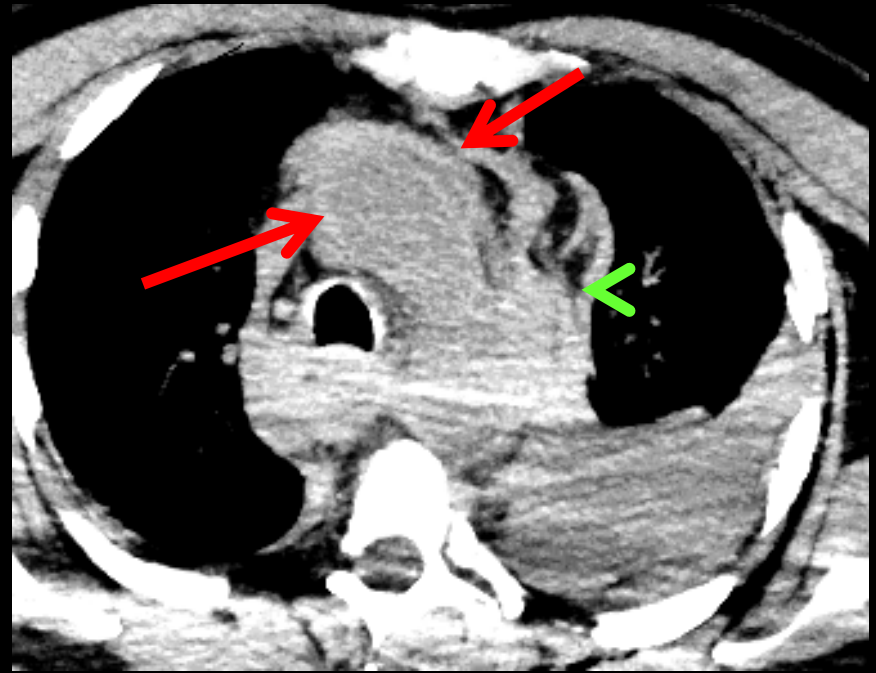
Alexia SAVIGNAC (IHN)



Patient de 69 ans .Chute d'un arbre de plus de 2 m en cueillant des cerises  
Instabilité tensionnelle à l'arrivée aux urgences ; pas d'asymétrie des pouls . Le scanner thoraco-abdomino-pelvien est réalisé d'emblée.

quels sont les éléments sémiologiques significatifs à retenir sur **les indispensables coupes avant injection de produit de contraste +++** 



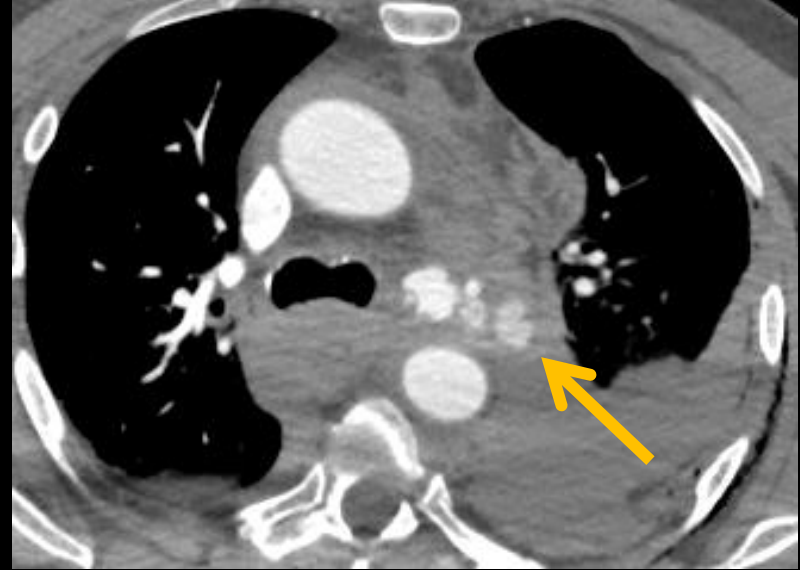
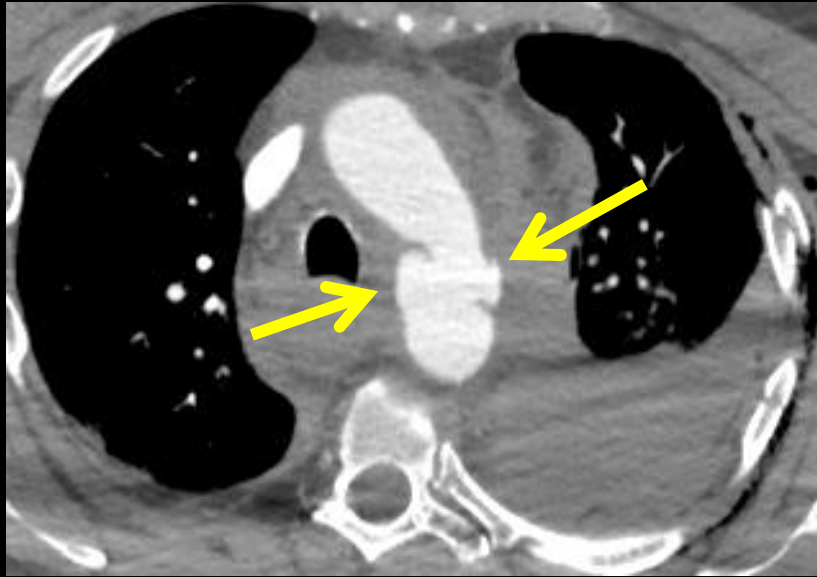


-en fenêtre parenchymateuse, élargissement médiastinal, épanchement liquide pleural gauche avec hyperdensités (hémithorax) , plages de verre dépoli parahilaire gauche

-en fenêtre "tissus mous" correctement "pincée" (largeur 250 UH ; niveau 40 UH) :

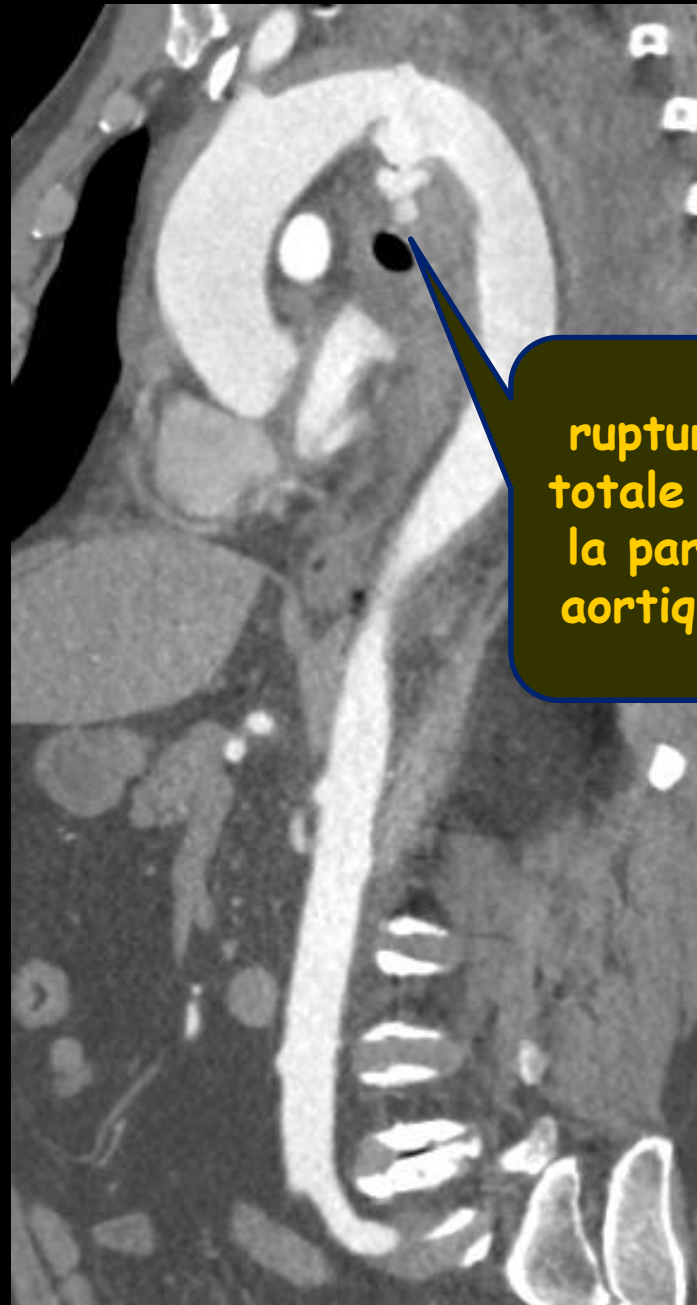
.infiltration hyperdense de la paroi signant un **hématome intra-mural** (flèche verte) de l'aorte thoracique

.infiltration hyper dense des tissus mous médiastinaux para aortiques antérieurs (flèche verte), confirmant la présence d'un **hémomédiastin**.

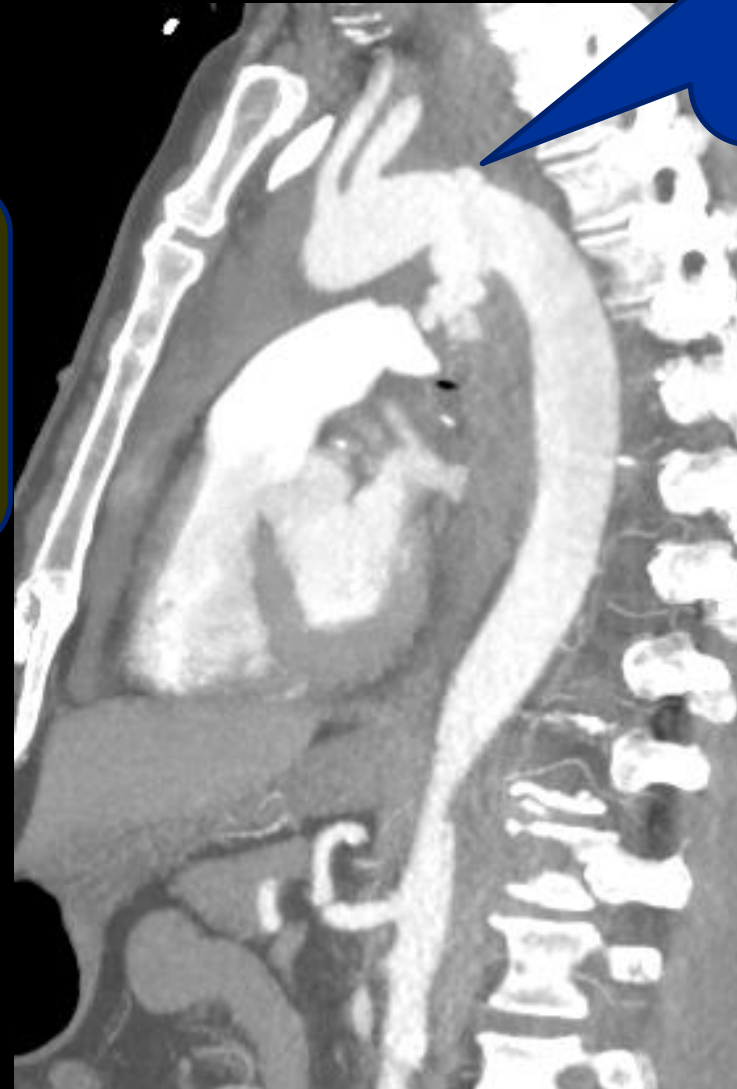


**après injection** on confirme la présence d'une extravasation de produit de contraste dans les tissus mous sous-jacents à la portion horizontale de l'aorte thoracique et à l'isthme

L'aspect d'infiltration hétérogène et les contours irréguliers de l'extravasata sont caractéristiques d'une **rupture totale de la paroi aortique dans la concavité de l'aorte thoracique**, tandis que, **sur le reste de la circonférence, l'aspect est celui d'une rupture sous-adventitielle**



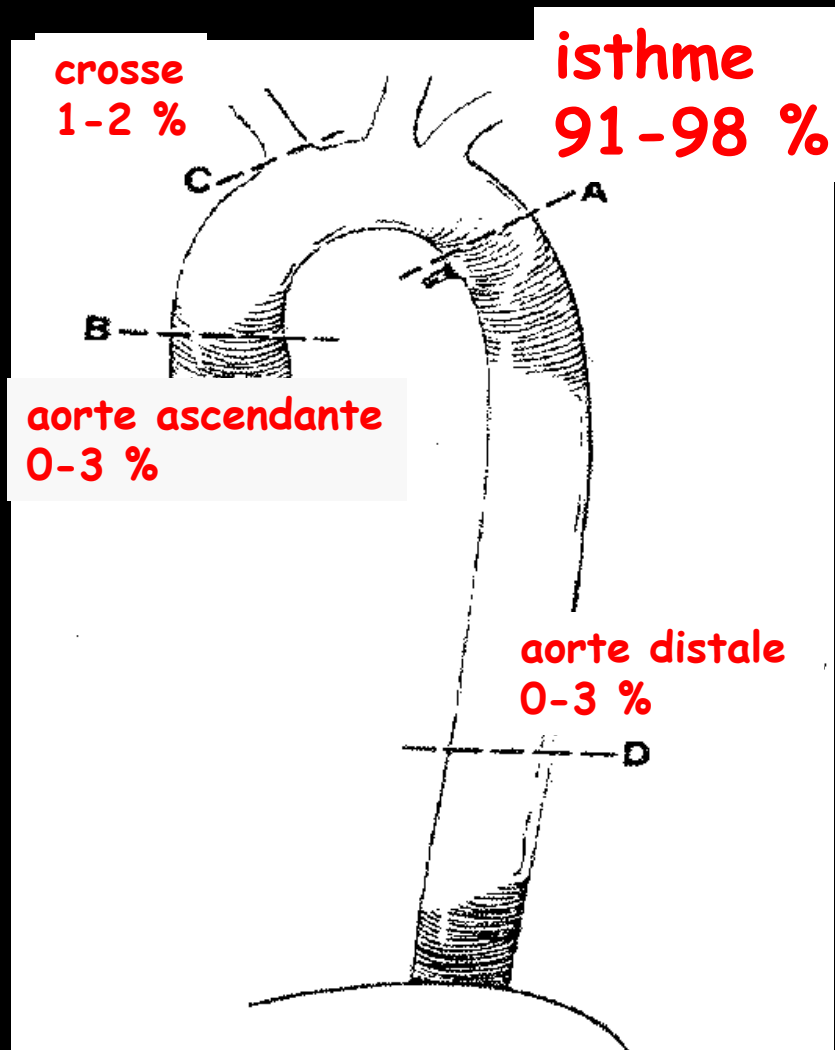
rupture  
totale de  
la paroi  
aortique



rupture  
sous-  
adventitielle  
de la paroi  
aortique

# Rupture de l'isthme aortique

- Lésion aortique observée **chez 13% des polytraumatisés**
- siège pratiquement toujours au niveau de l'isthme de l'aorte (jonction portions horizontale et descendante de l'aorte thoracique).
- 1<sup>er</sup> type de lésion vasculaire du thorax, 2 cas/an/million d'habitants
- 1<sup>ère</sup> cause de décès immédiat lors de l'accident
- Seuls 30% des patients ayant une lésion aortique arrivent vivants à l'hôpital



*Lésions traumatiques de l'aorte thoracique : aspect sémiologique et conduite à tenir. J.P. Tasu et al. - Feuilles de radiologie 2002, 42, n°1, 19-27*

# physiopathologie de la rupture de l'isthme aortique

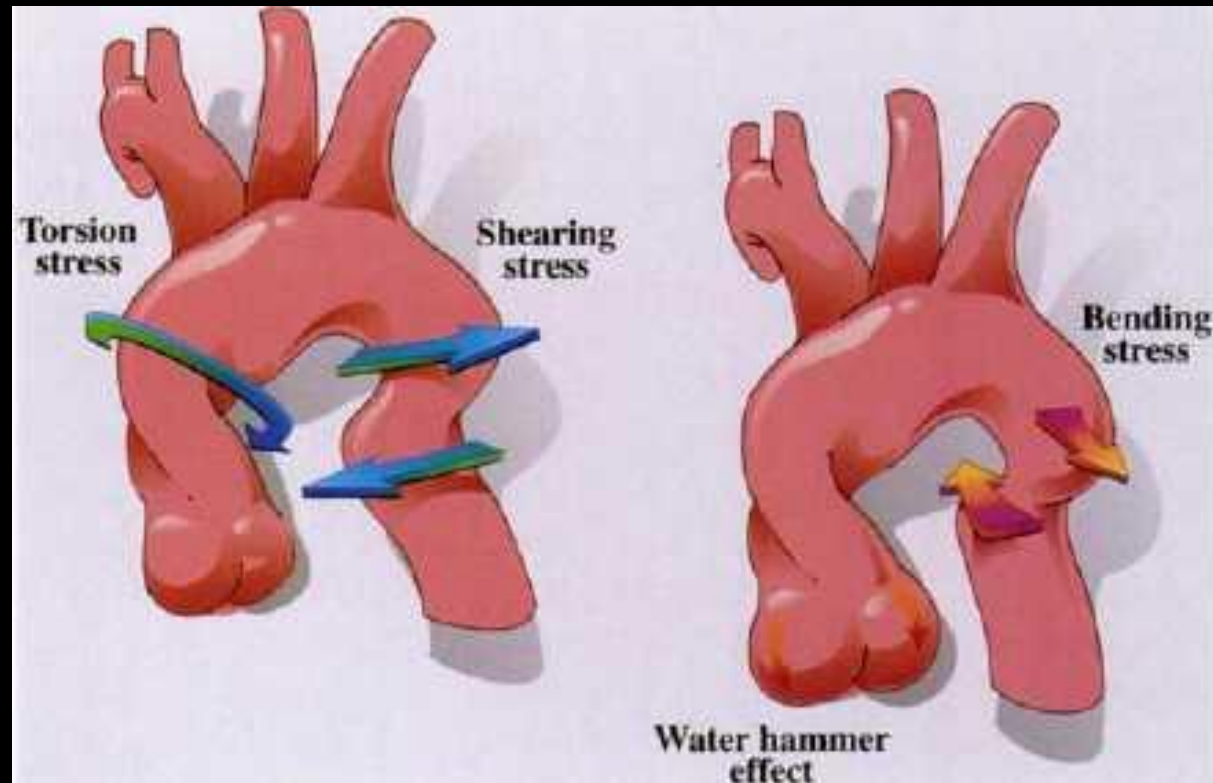
la rupture traumatique de l'isthme de l'aorte s'observe lors d'un choc à haute cinétique , au niveau de **l'aorte thoracique dont l'ancrage est postérieur** , entre l'aorte thoracique descendante et le rachis dorsal

le choc à haute cinétique peut être une **décélération brutale** (choc frontal entre 2 véhicules ou un véhicule et un obstacle fixe)

ou une **accélération brutale** (piéton projeté par un véhicule ou véhicule percuté à l'arrêt )

se conjuguent alors des **phénomènes d'étirement-torsion , plicature et déchirure** liés à l'énergie cinétique acquise par la masse cardiaque , pouvant se combiner à des compressions - écrasements (ceinture de sécurité, volant, tableau de bord)





La déchirure pariétale se produit au niveau de l'isthme , **zone soumise aux contraintes mécaniques les plus importantes** , à l'insertion du ligamentum arteriosum

des mouvements de **rotation axiale** (*torsion*) , de **cisaillement** (*shearing stress*) , de **plicature-étirement** (*bending stress*) ou le mécanisme dit "**du coup de bélier**" (*water hammer stress*) variations de pression engendrées par les modifications de la vitesse de circulation du fluide endoluminal, majorées par une compression thoraco-abdominale. C'est le mécanisme évoqué dans les "lésions du volant" (*steering wheel injury*), propres aux conducteurs automobiles

### 3 zones à risques

- aorte ascendante à son origine 5-10%
- **isthme +++ 90-98%**
- passage diaphragmatique de l'aorte descendante 1-3%

**l'évolution naturelle se fait généralement vers la rupture complète dans des délais brefs (48 % des décès surviennent sur le site ou pendant le transport)**

*Kodali S, Jamieson WRE, Leia-Stephens M, Miyagishima RT, Janusz MT, Tyers GFO. Traumatic rupture of the thoracic aorta. A 20-year review: 1969-1989. Circulation 1991 ; 84 Suppl III : 40-6.*

*Cowley RA, Turney SZ, Hankins JR, Rodriguez A, Attar S, Shankar BS. Rupture of thoracic aorta caused by blunt trauma. A fifteen-year experience. J Thorac Cardiovasc Surg 1990 ; 100 : 652-61.*

*Conférences d'actualisation 1999, p. 721-735, 1999 Elsevier, Paris, et SFAR, Lésions traumatiques de l'aorte, J.P. Goarin*

# clinique de la rupture de l'isthme aortique

**Y penser toujours** , en particulier dans les traumatismes violents  
avec décélération brutale,

surtout si :

- .douleur thoracique,
- .paraplégie/paraparésie (ischémie médullaire),
- .abolition des pouls fémoraux (syndrome de pseudocoarctation post-traumatique) lié à la rétraction des berges dans les ruptures sous-adventitielles circonférentielles

Peut être asymptomatique (rupture contenue)

# radiographie thoracique et rupture de l'isthme aortique

Sn 55% Sp 65%

Signes évocateurs:

élargissement médiastinal avec **coiffe apicale gauche**

effacement du bouton aortique et de la fenêtre aorto-pulmonaire

déviations de la trachée vers la droite,

déviations d'une SNG vers la droite

abaissement de la bronche souche gauche

épanchement pleural gauche (rupture isthmique intrapleurale)

lésions pariétales antéro-supérieures associées (trauma violent) ; 1<sup>ères</sup> côtes)

Peut être normale



*Rupture aiguë post-traumatique de l'isthme aortique, G. Lesèche, J.-M. Alsac, Y. Castier, J Chir 2008*

# scanner de la rupture de l'isthme aortique

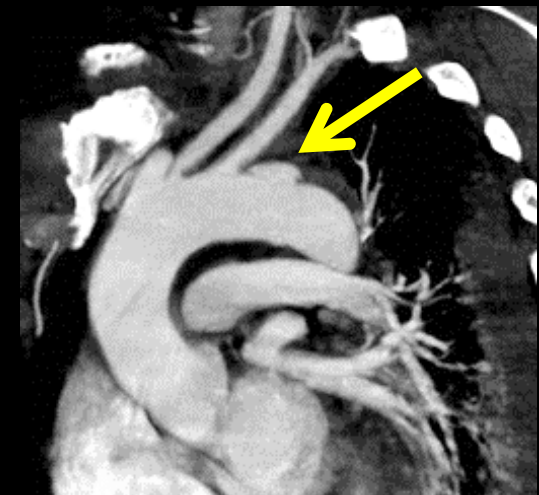
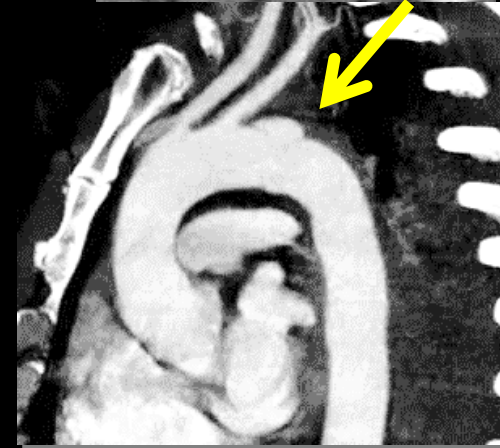
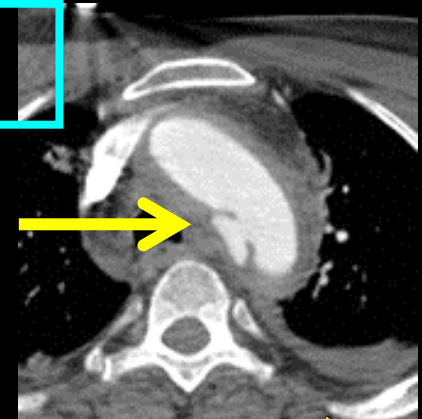
Sn environ 100% si bonne qualité, Sp 80-95%

En apnée, bras au dessus de la tête,

- .acquisition à blanc
- .puis injectée débit min 3 mL/sec, plutôt bras droit,
- .+/- synchronisation cardiaque

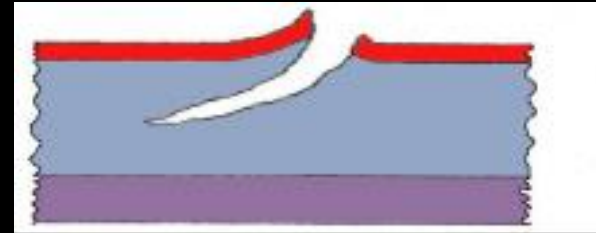
Rechercher:

- . faux chenal,
- . différence de calibre entre l'aorte ascendante et descendante,
- . épaissement ou irrégularité de la paroi aortique (rupture intimo-médiale),
- .lacunes intraluminales d'un hématome périaortique ou d'un hémomédiastin plus diffus

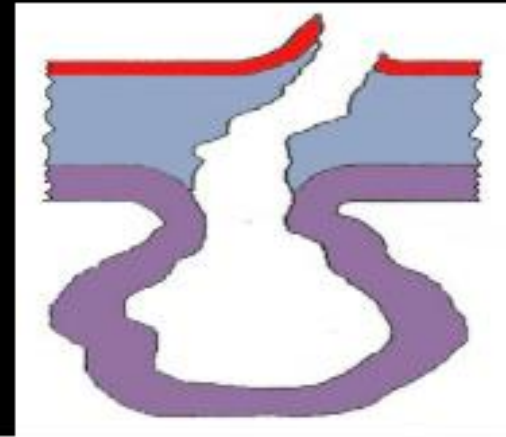


# classification anatomo-pathologique de Goarin

- Grade 1 : **lésion intimo-médiale**



- Grade 2 : **rupture sous-adventicielle**

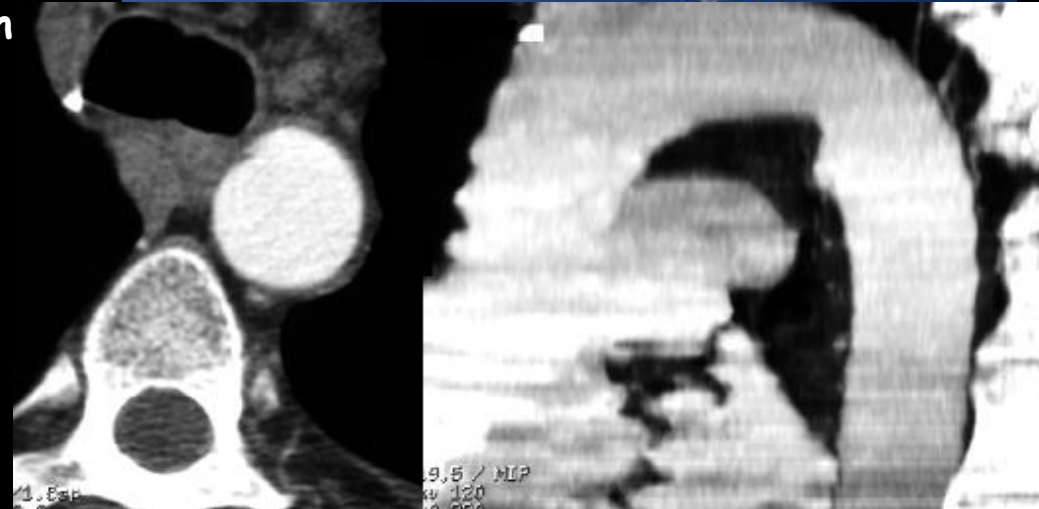
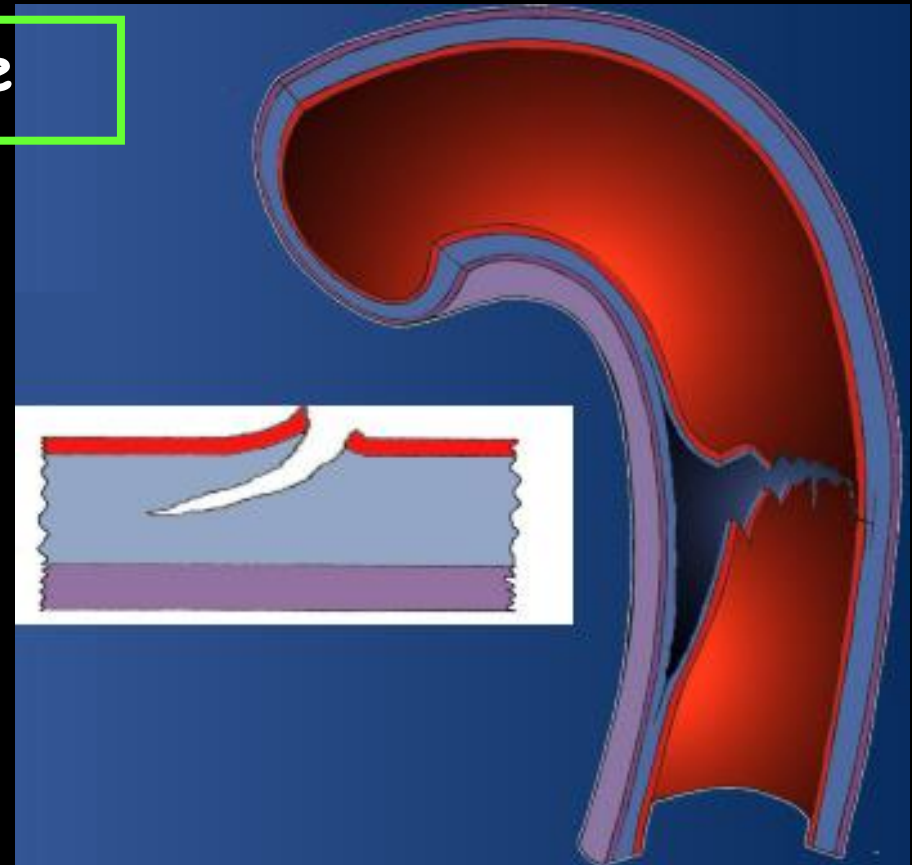


- Grade 3 : **rupture totale**



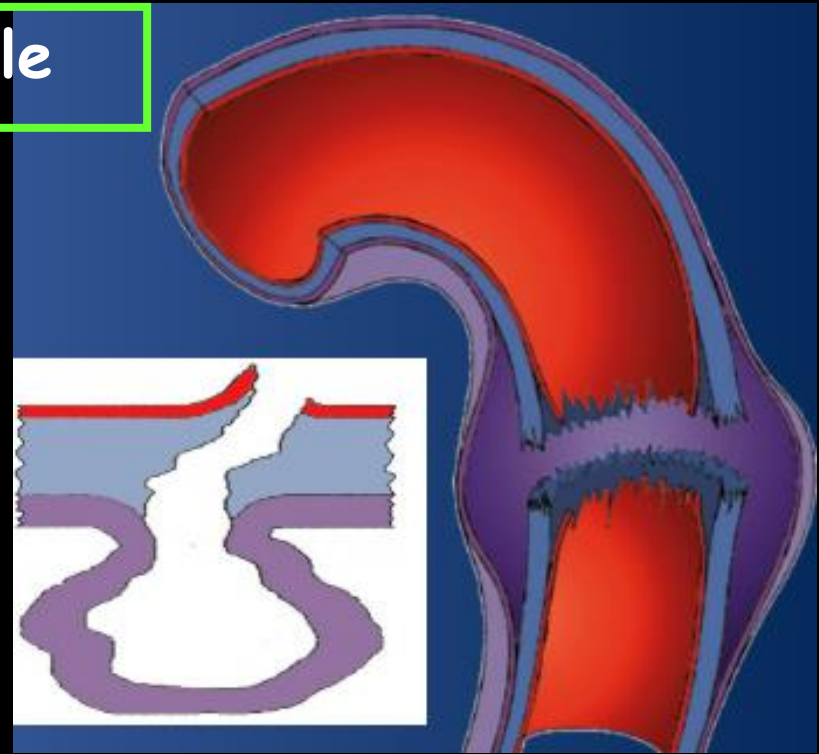
# grade 1 lésion intimo-médiale

- Pathognomonique d'une lésion aortique traumatique
- Scanographiquement :
  - "coup d'ongle intimal"
  - respect du calibre aortique
- Evolution :
  - Pas ou peu de risque d'évolution anévrysmale
  - Risque de thrombose et effet de coarctation
- Surveillance et **traitement médical**



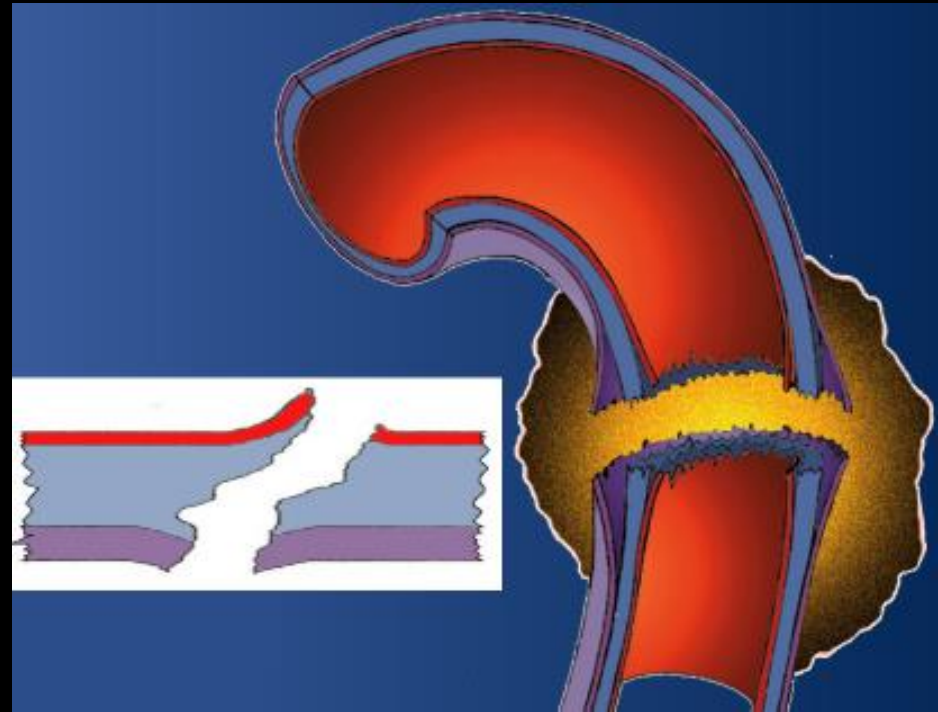
## grade 2 -rupture sous-adventitielle

- Correspond à une rupture complète de l'intima et de la média
- Scanographiquement :
  - "coup d'ongle intimal "
  - Déformation du contour aortique
- Evolution :
  - Faux anévrysme avec risque de rupture
  - syndrome de pseudo-coarctation lié à la rétraction des berges dans les ruptures sous-adventitielles circonférentielles
- Traitement en urgence ou retardé



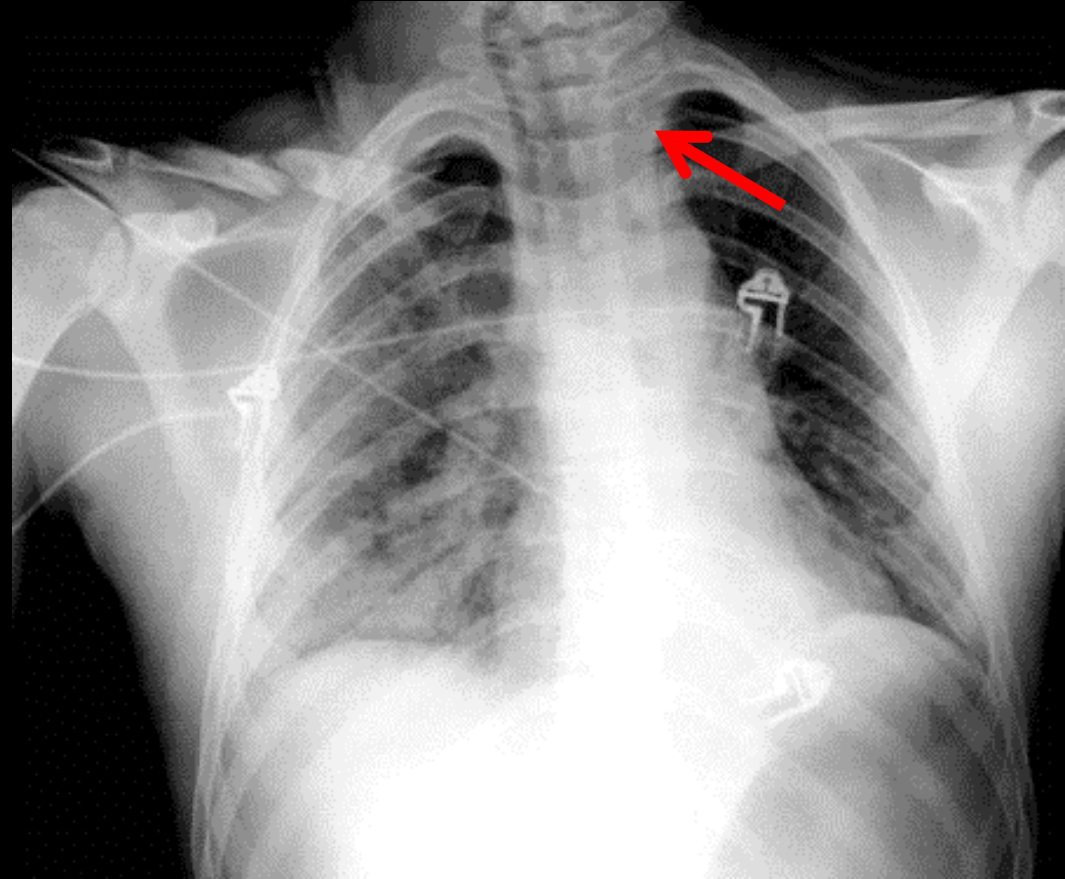
## grade 3 - rupture totale

- Correspond à une **rupture de l'ensemble des tuniques pariétales vasculaires**
- Scanographiquement : fuite du PdC **à distance de la paroi aortique** et répartition irrégulière de l'extravasas dans le tissu cellulo-graisseux médiastinal
- Evolution rapide vers le décès, traitement en extrême urgence

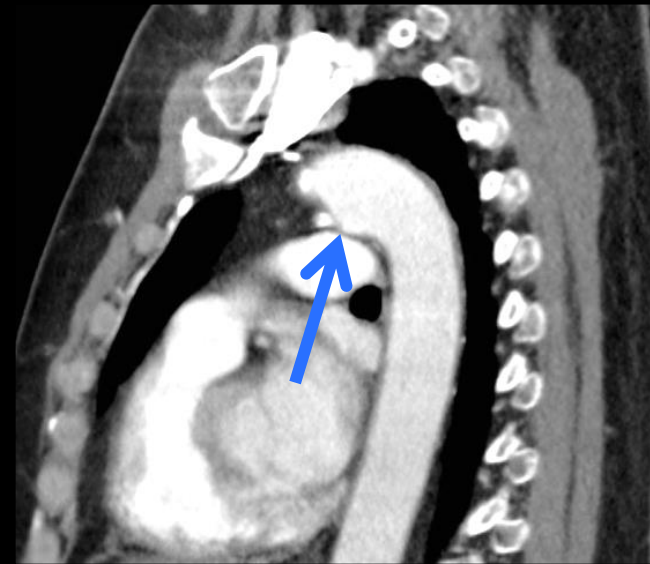


# l'élargissement médiastinal et la coiffe apicale gauche

- Peuvent être absents
- ne sont pas pathognomoniques d'une rupture aortique
- peuvent-être liés au saignement des petites veines péri-aortiques, des vasa-vasorum, des artérioles
- Traduisent la violence du traumatisme



# diagnostic différentiel des grades 1 formes intimo-médiales

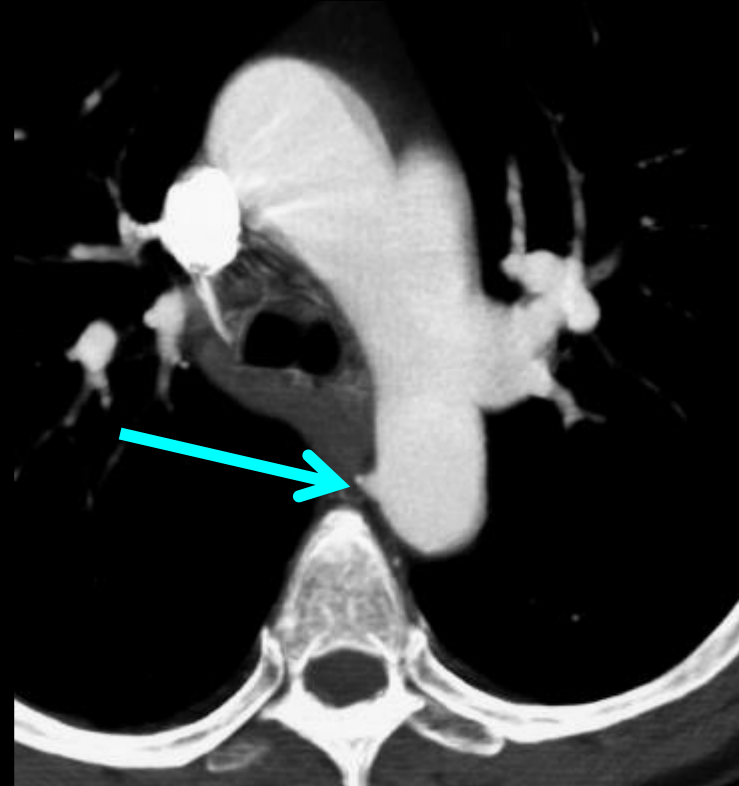


1 - ligament artériel (calcifié)

2 - Diverticule aortique



3- Renflement aortique



4- Ostium dilaté  
diagnostic différentiel avec  
arrachement ostial d'une  
artère intercostale

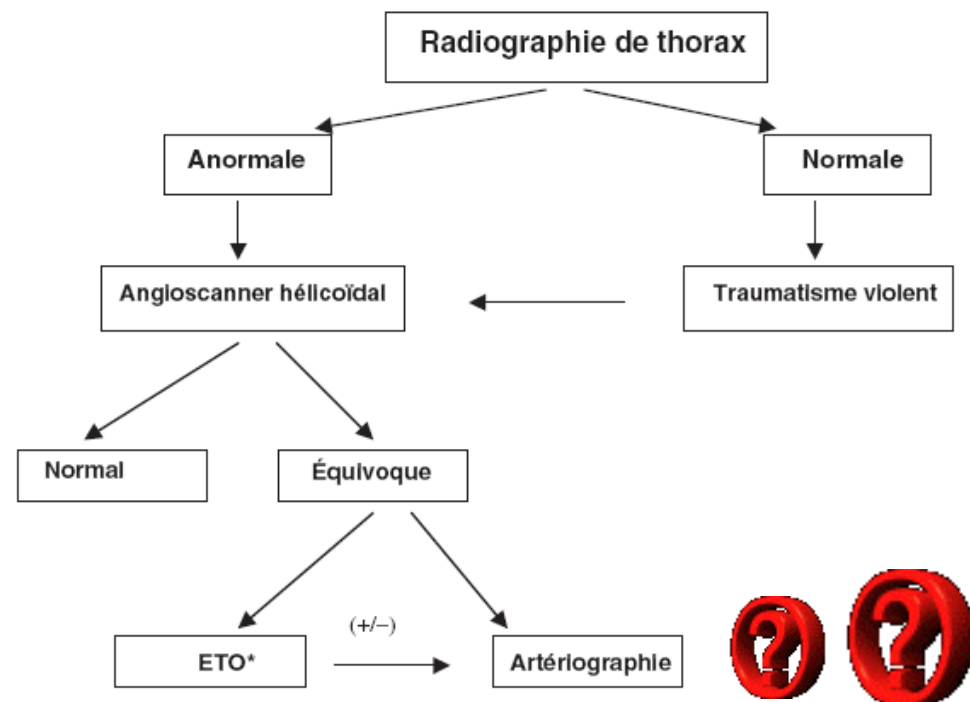
# Artériographie (aortographie thoracique)

- Si doute sur le scanner, cas inhabituel, ruptures multiples
- Recherche de lésion des TSA
- Sp et Sn environ 100% ?????  
lecture des images souvent difficile, surtout chez les obèses

**ETO**

- Patient instable, chirurgie en urgence
- Lésion cardiaque associée ++
- Surveillance (chir différée)

Algorithme des explorations à faire en cas de suspicion de rupture aiguë de l'isthme aortique



# prise en charge d'une rupture traumatique de l'isthme de l'aorte

Médicale: ATG, anti-hypertenseurs IV

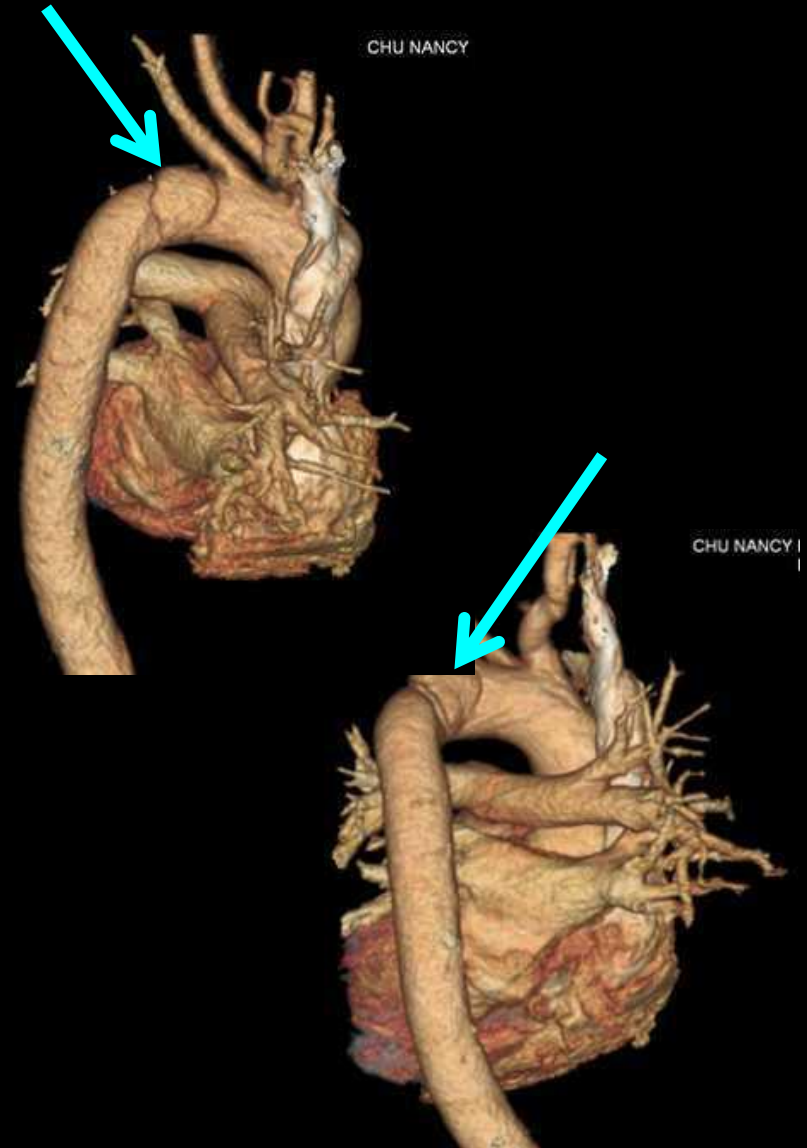
Chirurgicale: suture, pontage aorto-aortique  
prothétique

Endovasculaire +++

Grade 1: surveillance et traitement anti HTA

Grade 2: chirurgie différable en fonction des  
lésions associées

Grade 3: urgence chirurgicale



# messages à retenir

- penser à la rupture de l'isthme de l'aorte devant tout AVP ou chute d'une hauteur importante (décélération)
- faire un scanner haute-résolution avec **reformations sagittales obliques**, dans le plan de la crosse l'aorte thoracique
- connaître les **variantes anatomiques pour le diagnostic différentiel des formes mineures, intimo\_médiales** : pas de rupture intimo-médiale, pas d'hémomédiastin, pas d'évolutivité

