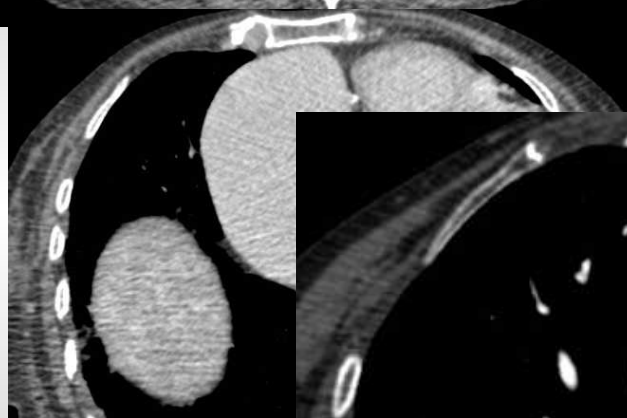
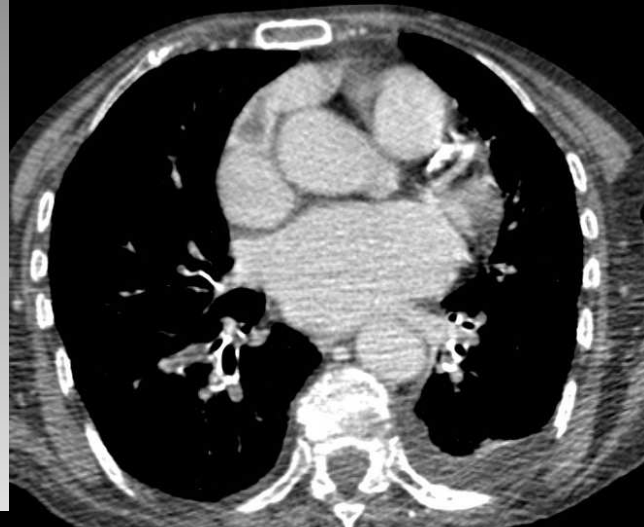
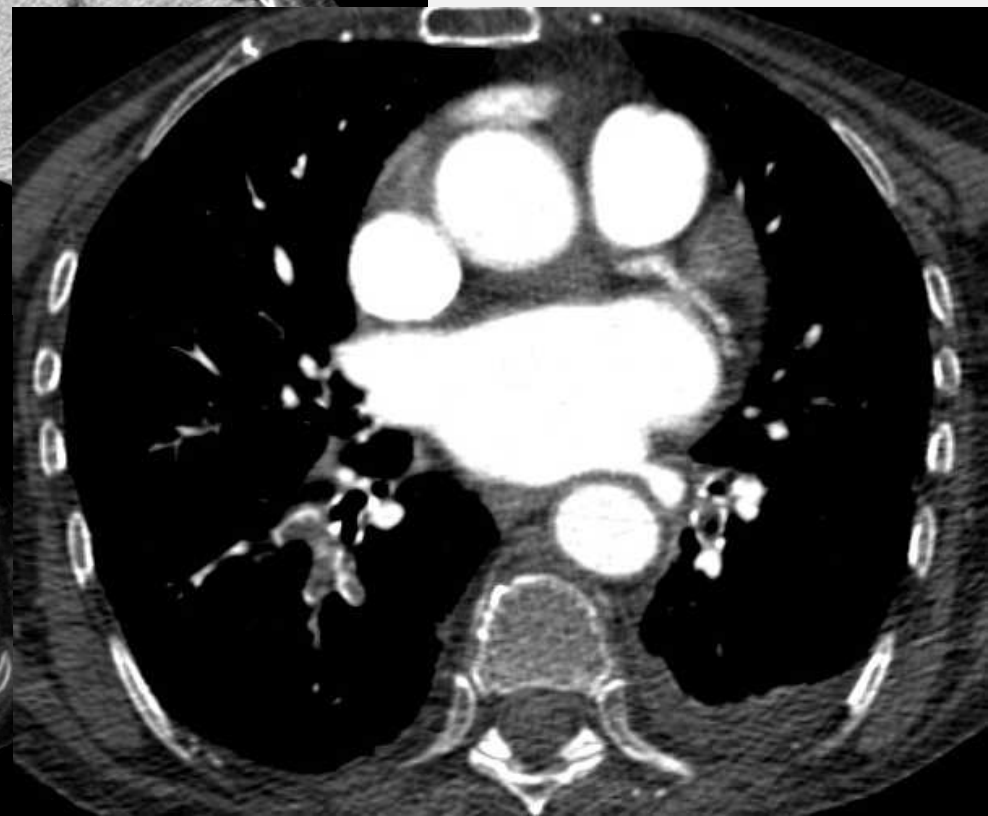


Patiente 95 ans ,suspicion d'artérite des membres inférieurs...quel(s) diagnostic(s) peut(doit)-on évoquer





A: 2.90 cm



peut-on en dire plus





Revue des Maladies Respiratoires

Vol 24, N° 2 - février 2007

pp. 155-169

Doi : RMR-02-2007-24-2-0761-8425-101019-200520005

Série « Hypertension artérielle pulmonaire » Coordonnée par A. Chaouat et A.T. Dinh-Xuan

Imagerie de l'hypertension artérielle pulmonaire

O. Sanchez ^[1], M.P. Revel ^[2], S. Couchon ^[2], G. Meyer ^[1]

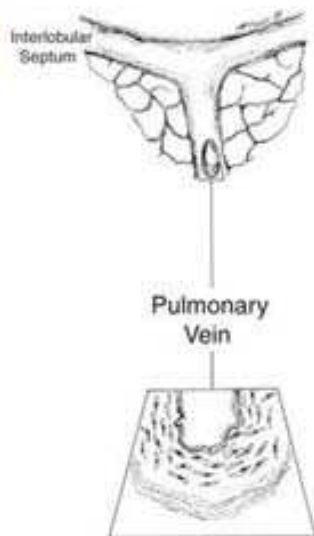
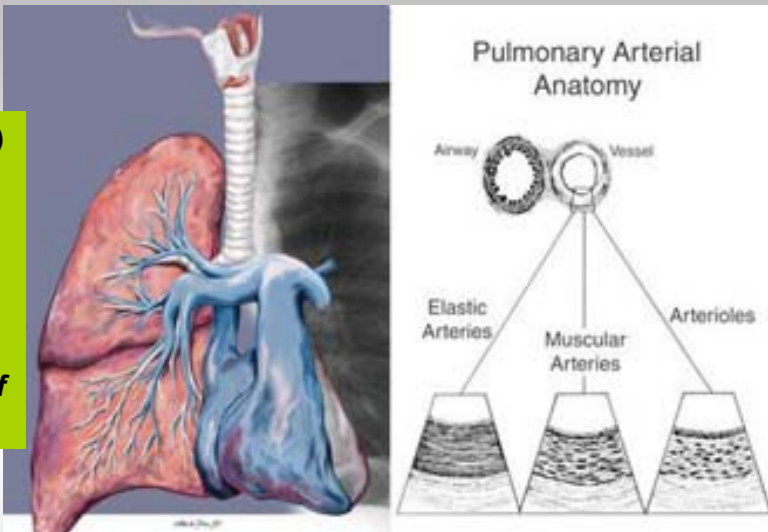
[1] Service de Pneumologie Soins Intensifs, Faculté de Médecine René Descartes Paris 5, Assistance Publique Hôpitaux de Paris, Hôpital Européen Georges Pompidou, Paris, France.

[2] Service de Radiologie, Faculté de Médecine René Descartes Paris 5, Assistance Publique Hôpitaux de Paris, Hôpital Européen Georges Pompidou, Paris, France.

Généralités

La découverte d'une HTAP chez un patient impose la réalisation d'un bilan étiologique rigoureux

Precapillary (arterial) circulation and vascular anatomy. Arterial vessels accompany the dichotomously branching airways of the lung.



Postcapillary (venous) circulation drains the capillary beds of the alveoli. Veins and venules course back to the left atrium within interlobular septa.

Tableau I :

Classification OMS des Hypertension pulmonaire (Evian 1998).

Table I:

WHO classification of Pulmonary hypertension (Evian 1998).

I. Hypertension artérielle pulmonaire

1. Hypertension pulmonaire primitive
 - a. Sporadique
 - b. Familiale
2. Associée à
 - a. Collagénose
 - b. Shunts pulmonaires congénitaux
 - c. Hypertension portale
 - d. Infection HIV
 - e. Drogues / Toxiques
 - Anorexigènes
 - Autre
 - f. Hypertension pulmonaire persistante néonatale
 - g. Autre

II. Hypertension pulmonaire veineuse

1. Cardiopathies gauches (oreillette et ventricule)
2. Cardiopathie mitrale
3. Compressions extrinsèques des veines pulmonaires principales
 - a. Fibrose médiastinale
 - b. Adénopathies / Tumeurs
4. Maladie veino-occlusive
5. Autre

III. Hypertension pulmonaire associée à une atteinte du système respiratoire et/ou une hypoxie

1. BPCO
2. Pathologie interstitielle
3. Apnée du sommeil
4. Hypoventilation alvéolaire
5. Hypoxie d'altitude
6. Maladie pulmonaire néo-natale
7. Dysplasie alvéolo-capillaire
8. Autre

IV. Hypertension pulmonaire obstructive

1. Obstruction thromboembolique des artères pulmonaires proximales
2. Obstruction artérielle pulmonaire distale
 - a. Embolie pulmonaire (cruorique, tumorale, parasitaire, matériel étranger)
 - b. Thrombose in-situ
 - c. Drépanocytose

V. Hypertension artérielle pulmonaire par atteinte directe de la vascularisation pulmonaire

1. Inflammatoire
 - a. Schistosomiase
 - b. Sarcoïdose
 - c. Autre
2. Hémangiomatose capillaire pulmonaire



Patiente de 37 ans infectée par le VIH, adressée pour dyspnée progressive. Importante saillie des deux artères pulmonaires (>17mm), donnant un aspect de gros hile droit et de saillie de l'arc moyen gauche.

Echo cœur: examen de première intention pour le dépistage de l'HTAP. Elle fournit des renseignements morphologiques et hémodynamiques qui nécessitent une confirmation par cathétérisme cardiaque droit.

IRM cœur

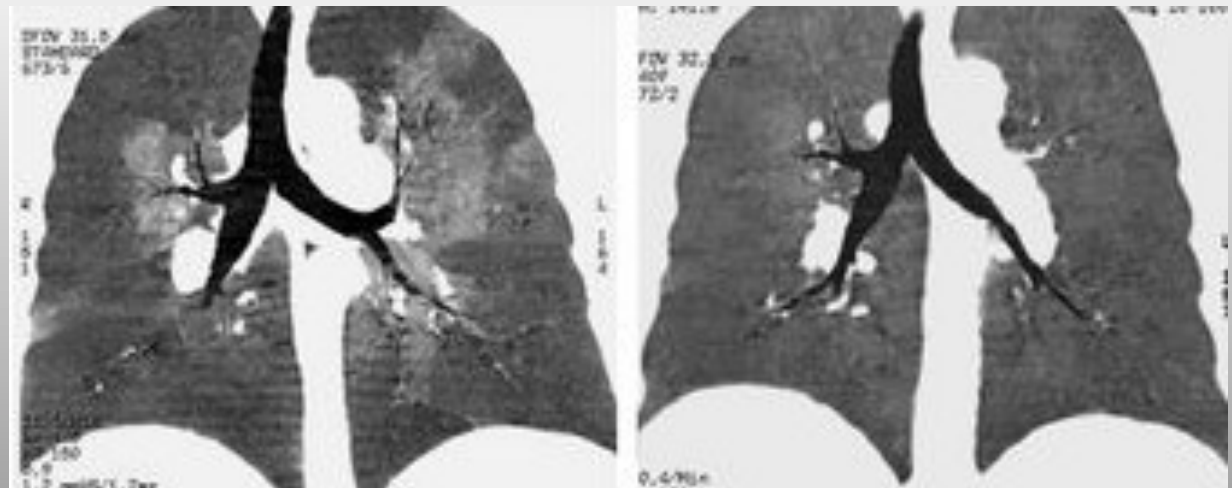
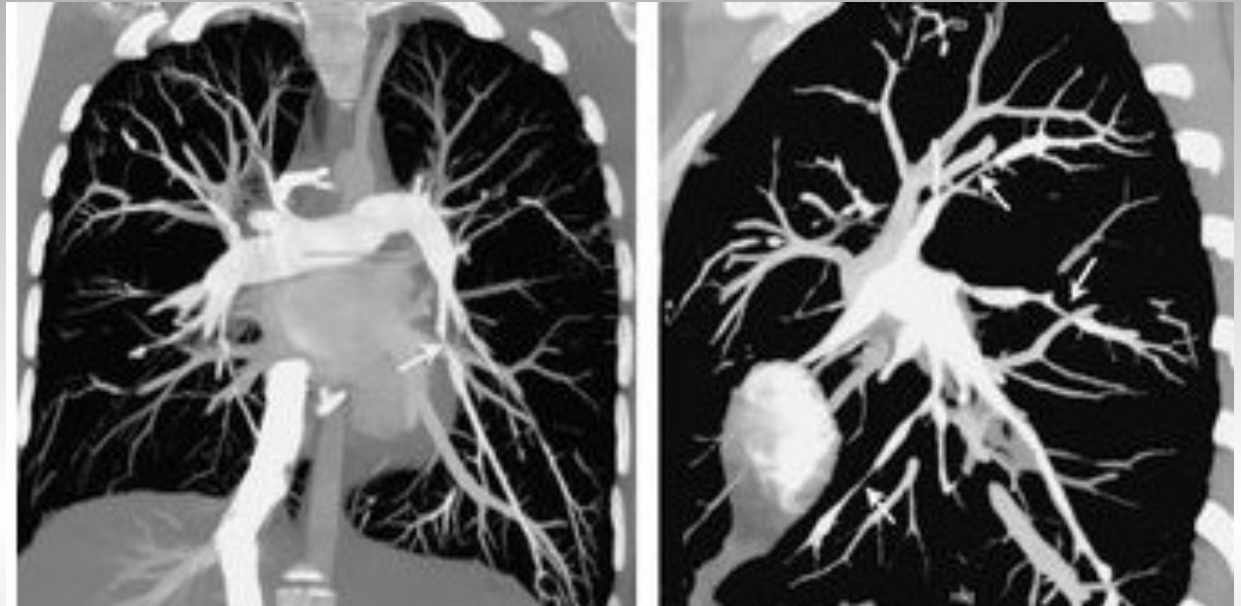
Cathétérisme droit

Intérêt de la TDM

- **Etude étiologique +++**
- **Evaluation du retentissement de l'HTAP sur la fonction ventriculaire droite (synchro ECG).**
- **Evaluation de la vascularisation pulmonaire après injection de produit de contraste.**

Quels post-traitements en TDM?

- **MIP: recherche de sténoses artérielles et des anomalies des lumières vasculaires (web, cloisons ...etc.)**
- **minIP: sensibilise la détection des hétérogénéités de densité de parenchyme pulmonaire consécutive aux troubles de perfusion**
- **Calcul FEVD si synchronisation cardiaque**

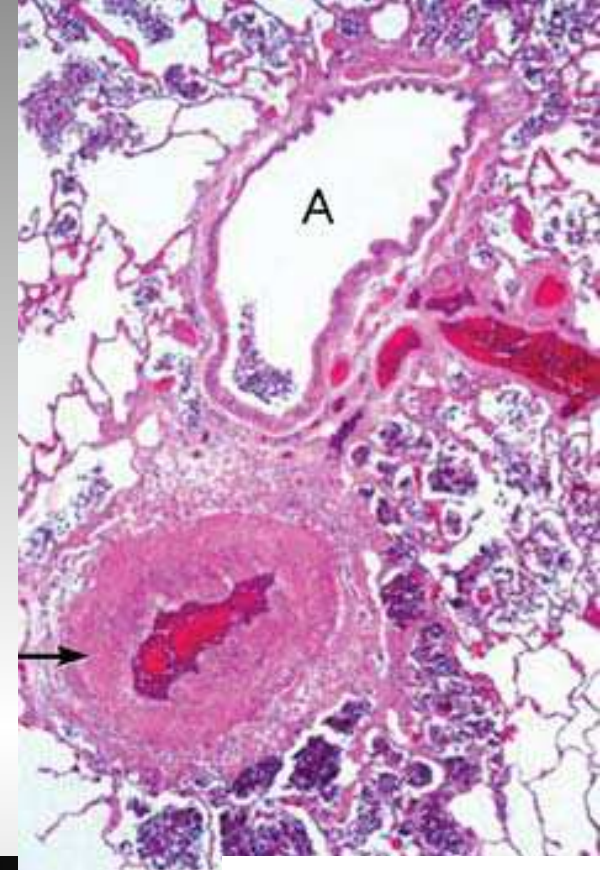


Signes non spécifiques d'HTAP

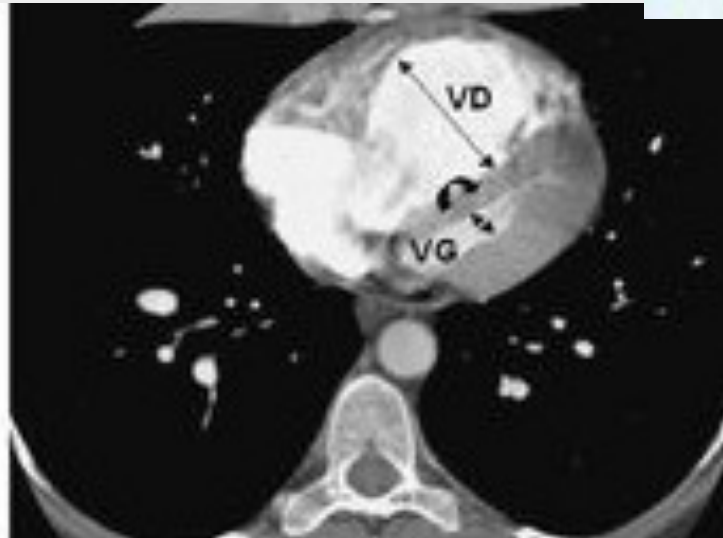
- **Augmentation du diamètre des artères pulmonaires et augmentation de taille des cavités cardiaques droites**
- **Tronc pulmonaire > 29 mm: VPP de 83 % et VPN de 28 %. TP>33,2 mm: sensibilité de 58 % et une spécificité de 95 %**
- **tronc pulmonaire > 29 mm + rapport artério-bronchique segmentaire > 1 dans au moins 3 lobes : spécificité de 100 % pour dépister une HTAP chez des patients ayant une maladie chronique du parenchyme pulmonaire**
- **Rapport VD/VG>1**

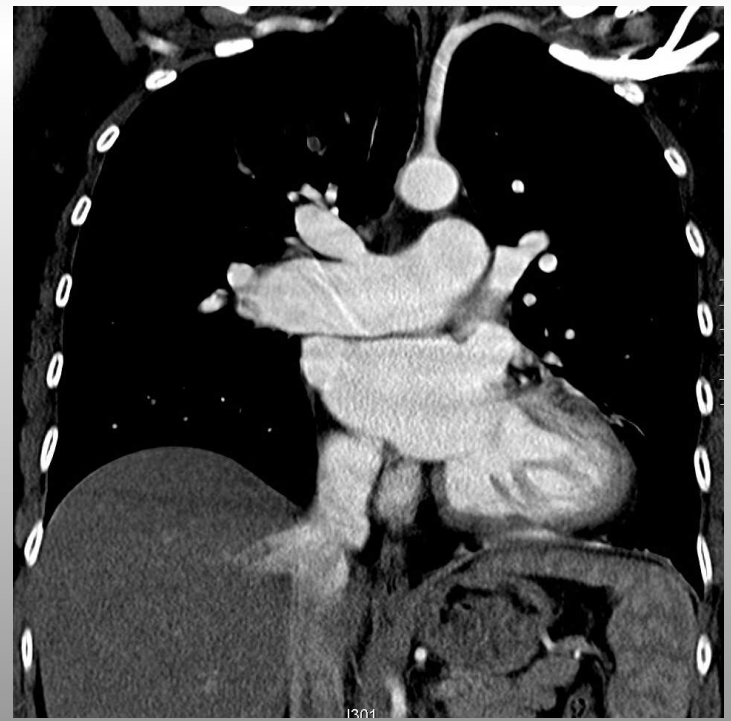
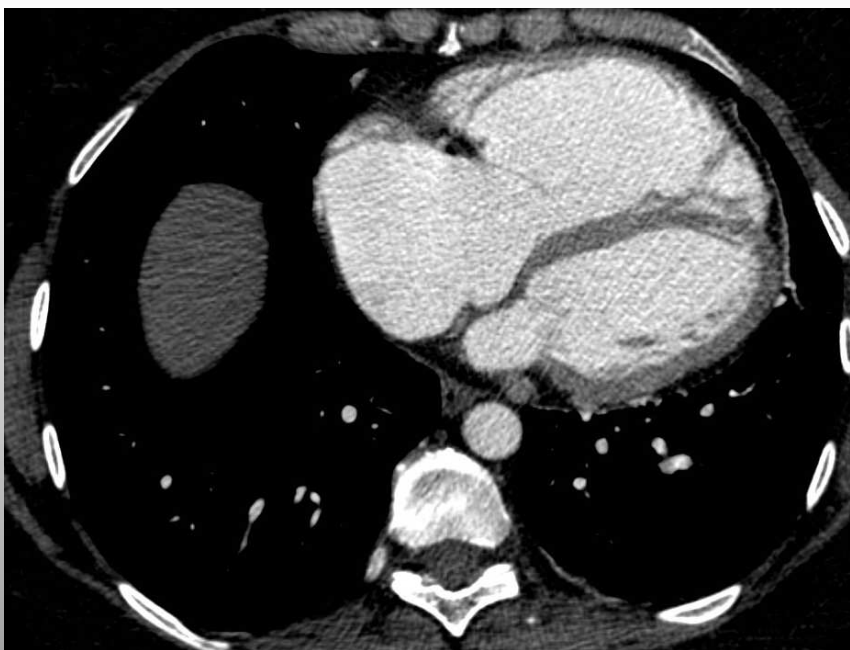
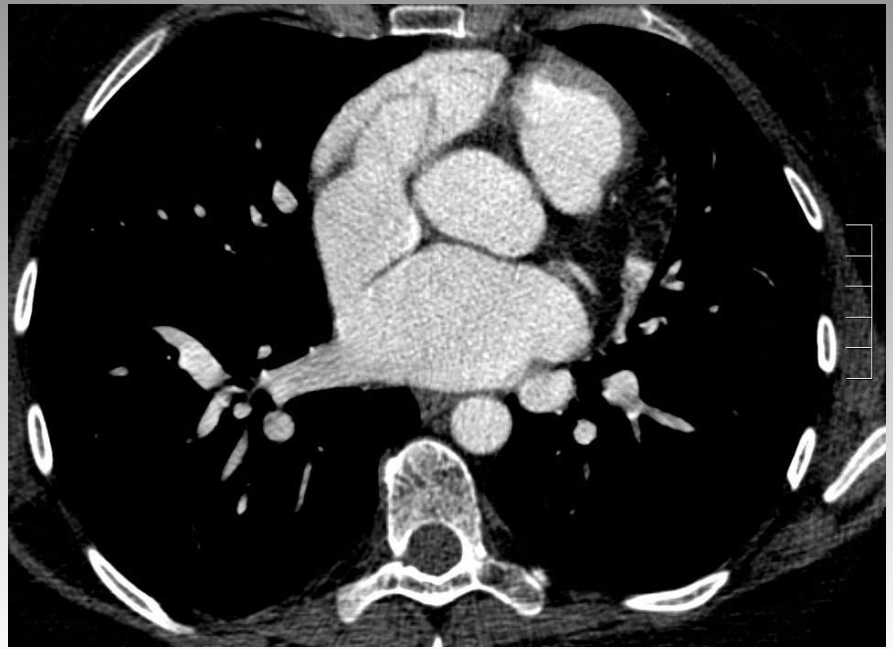
HTAP primitive

- Dyspnée +++
- HVD
- Augmentation taille AP et cavités droites TDM
- Parfois micronodules (granulomes de cholesterol)
- Pas d'embols!
- Exceptionnellement verre dépoli



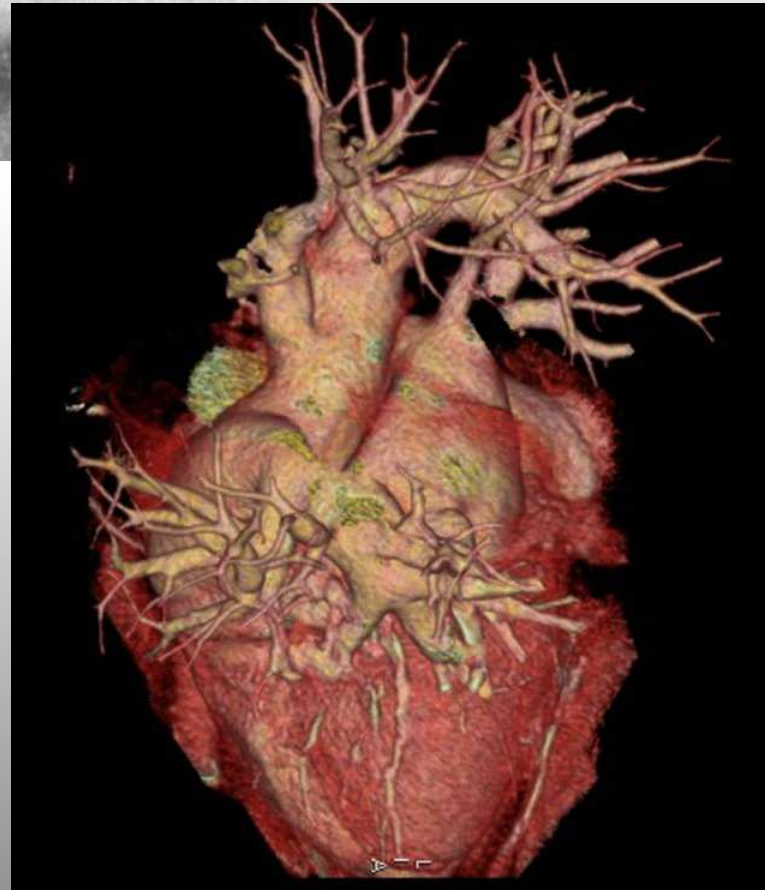
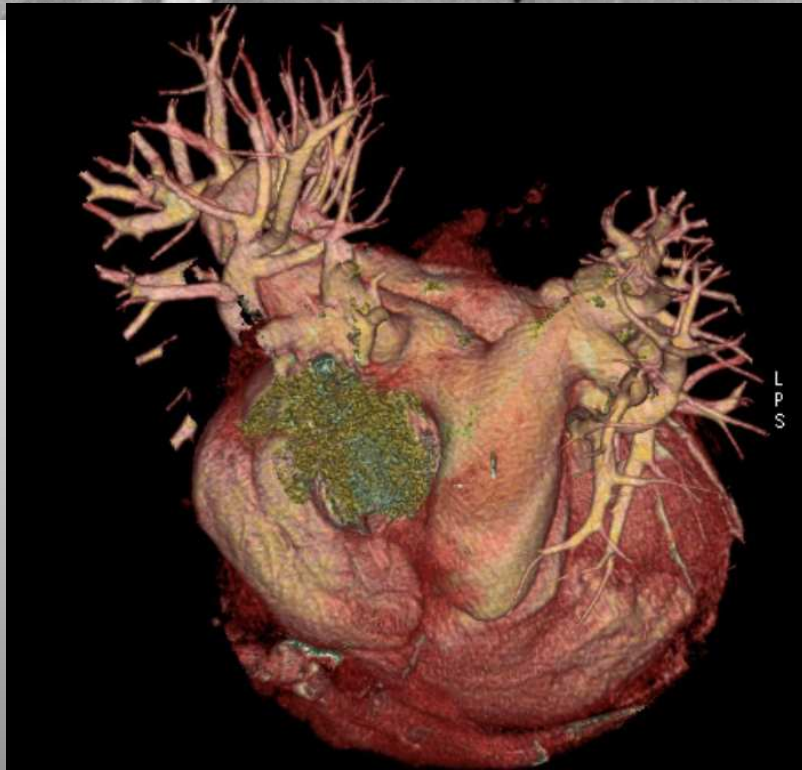
Muscular artery (adjacent to airway) narrowed by medial hypertrophy and obstructed by intravascular thrombus.





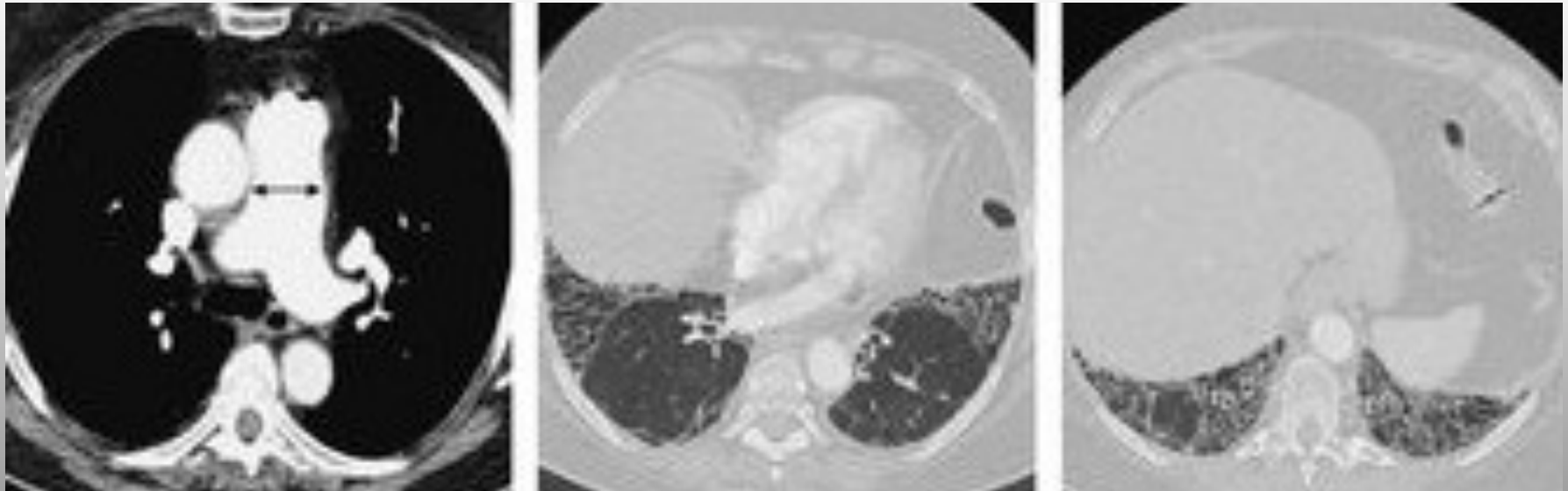


***Mean survival 2.8
years without
treatment***



HTAP secondaire aux connectivites

- **Secondaires à pneumopathie interstitielle ou atteinte directe des parois vasculaires**
- **Signes non spé +/- atteinte interstitielle modérée du parenchyme pulmonaire associant rayon de miel, verre dépoli, épaissement des lignes septales touchant principalement les bases.**



Maladie veino-occlusive et hémangiomatose capillaire pulmonaires

Signes non spécifiques

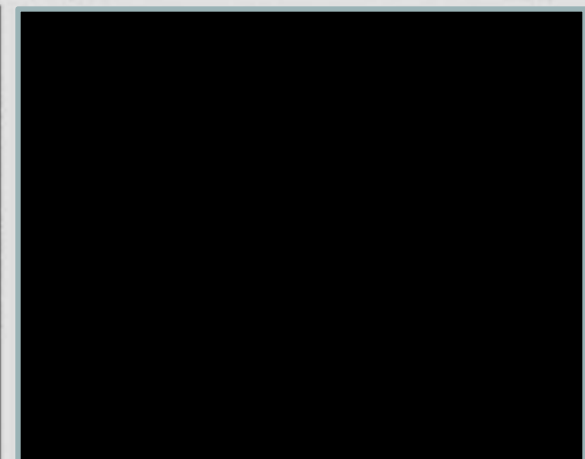
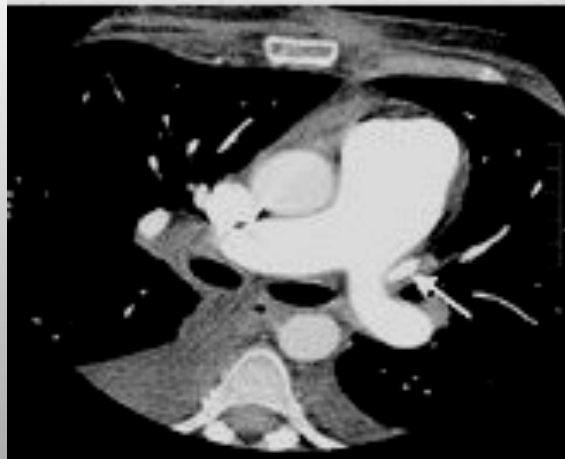
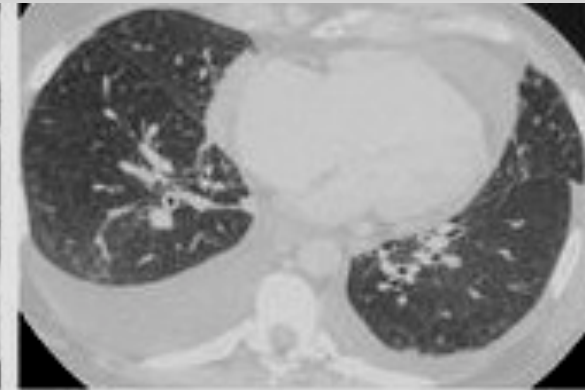
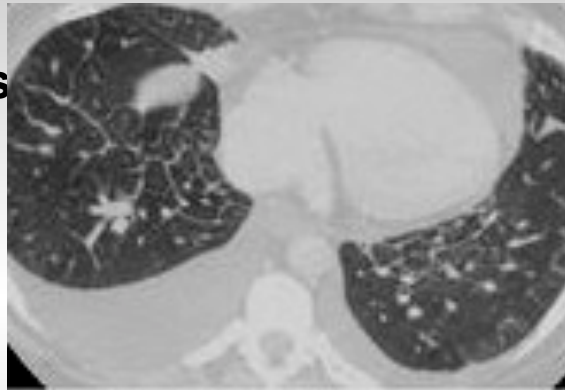
- épaissement des septums interlobulaires (MVO+++)

- nodules centrolobulaires,

- adénopathies médiastinales,

- épanchement pleural

sans dilatation des veines pulmonaires et de l'OG



Hypertension pulmonaire "passive"

- **Idem maladie veino-occlusive (signes d'IVG) AVEC dilatation des cavités gauches et des veines pulmonaires**
- **Ex: RM , cardiopathie gauche dilatée décompensée**

Hypertension pulmonaire

"hypoxique"

- **Hypoxémie chronique due à une maladie du parenchyme pulmonaire (fibrose ou emphysème), une hypoventilation alvéolaire d'origine centrale ou un séjour prolongé en haute altitude responsable de l'hypertension pulmonaire.**
- **Signes: signes non spécifiques d'HTAP + signes étiologiques**

Hypertension pulmonaire "obstructive"

- **1 à 3% des EP!** traitement chirurgical possible: endariectomie!
- **Persistance et organisation fibreuse de caillots fibrino-cruoriques** après une ou plusieurs embolies pulmonaires entraînant une obstruction plus ou moins proximale du lit vasculaire pulmonaire
- **Remodelage de la microcirculation pulmonaire, en tout point similaire à celui observé dans l'HTAP idiopathique, dans les territoires non occlus = augmentation des résistances vasculaires pulmonaires à l'origine d'une défaillance progressive du ventricule droit**
- **Développement d'une circulation systémique (artères bronchiques) vicariante**

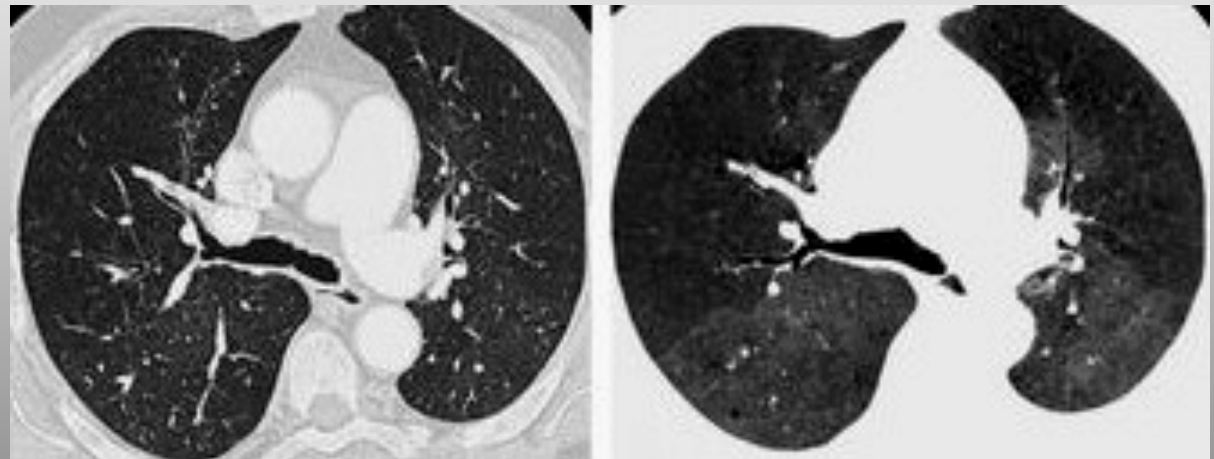


Hypertension pulmonaire "obstructive"

- 1/ **épaississement de la paroi artérielle pulmonaire** et diminution du diamètre de la lumière artérielle par rapport à son diamètre externe
- 2/ **sténoses** plus ou moins importantes des vaisseaux artériels pulmonaires et **images lacunaires linéaires(web) ou irrégulières endoluminales** (importance du post-traitement MPR dans le grand axe des branches artérielles segmentaires et du fenêtrage +++)
- 3/ **perfusion mosaïque** : coexistence de zones de densité augmentée au sein desquelles la taille des vaisseaux pulmonaire est élevée, et de zones d'hypo-atténuation contenant des vaisseaux de calibre diminué: chez 74 % des patients ayant une HTAP post-embolique, chez 12 % des patients ayant une HTAP de cause cardiaque et chez 5 % seulement des patients ayant une HTAP secondaire à une atteinte pulmonaire

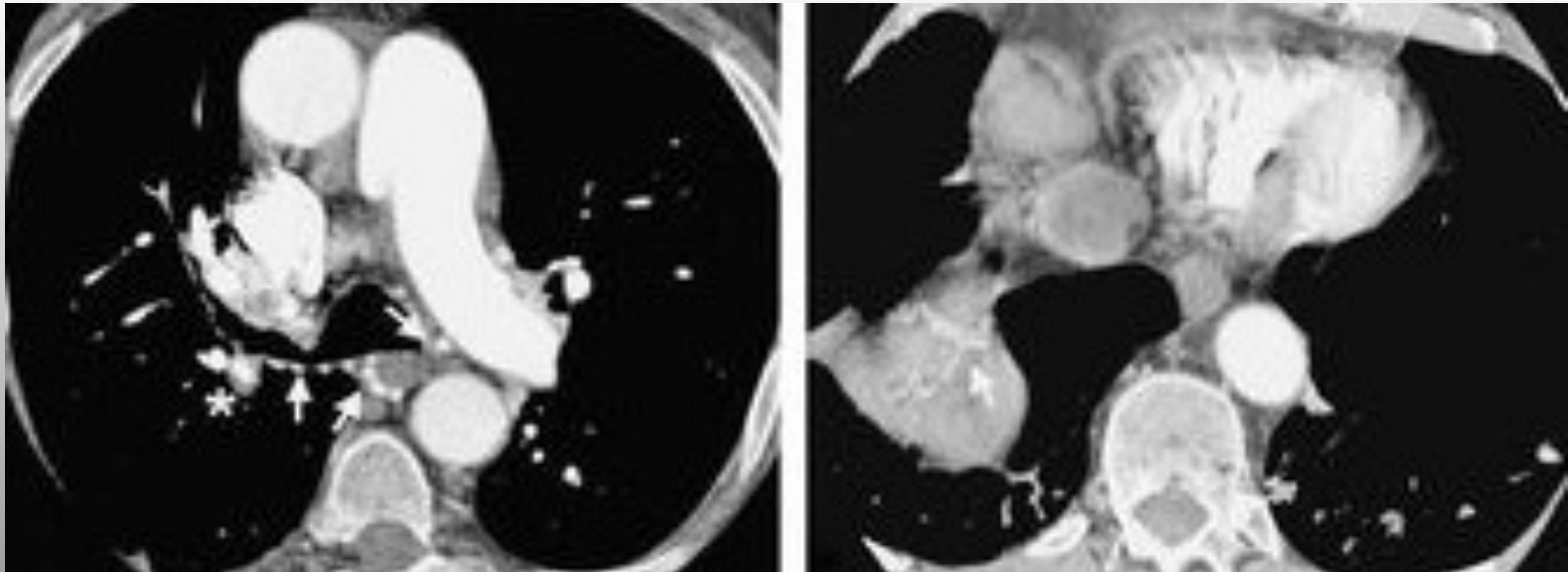


Ne se majore pas en expiration: différent de la vasoconstriction réflexe lié à une hypoventilation alvéolaire



Hypertension pulmonaire "obstructive"

- 4/ **Hypervascularisation systémique**: artères bronchiques mais également d'autres artères systémiques, diaphragmatiques, intercostales ou mammaires internes
- 5/ **Thrombus d'alluvionnement** (thrombus in situ dans les zones de ralentissement du flux sanguin en amont de l'obstruction)



Conclusion

- **Critères simples de reconnaissance d'une HTAP en TDM: dilatation AP (>29 mm)+ rapport A/B>1; dilatation des cavités droites.**
- **Nombreuses causes avec spécificités TDM pour certaines d'entre elles**

- **HTAP post embolique:**

- irrégularités calibre AP et lumière + embols pariétalisés

- perfusion en mosaïque

- hypervascularisation systémique +/- thrombus d'alluvionnement