

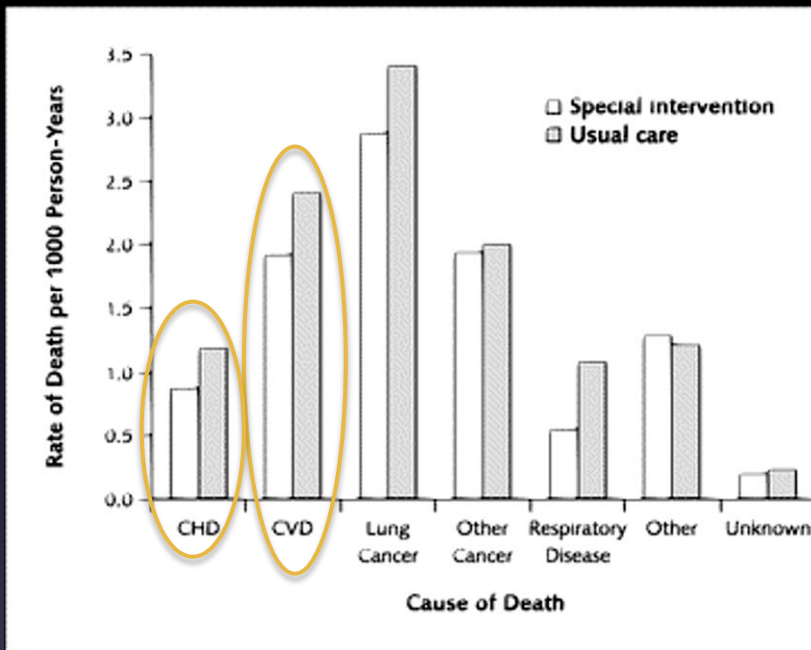
Coeur et BPCO en imagerie

S. Bommart – G. Durand

CHU Montpellier

Quelles comorbidités
rechercher ?

Causes de mortalité chez les patients ayant une BPCO



- ✓ *Lung Health Study*
- ✓ 5887 sujets BPCO peu sévère
- ✓ asymptomatiques
- ✓ âge moyen 48 ans
- ✓ **Suivi 14,5 ans**

CHD: Coronary Heart Disease
CVD: Cardio Vascular Disease

Quelles comorbidités peut on trouver en imagerie chez le BPCO ?

Summary of incidental cardiac findings on 100 CT scans requested for the diagnosis of possible pulmonary embolism (%)

Pulmonary findings

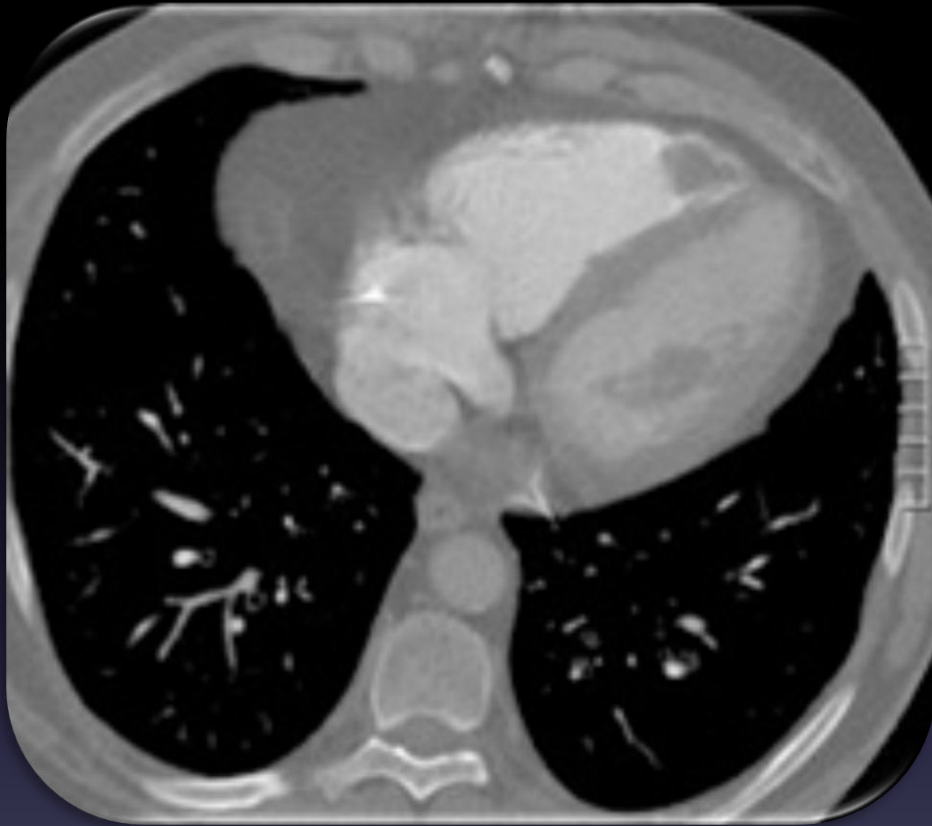
39

Lung nodules	14
Lobar collapse/consolidation	8
Emphysema	6
Pulmonary embolism	5
Pleural disease	4
Pleural effusion	2

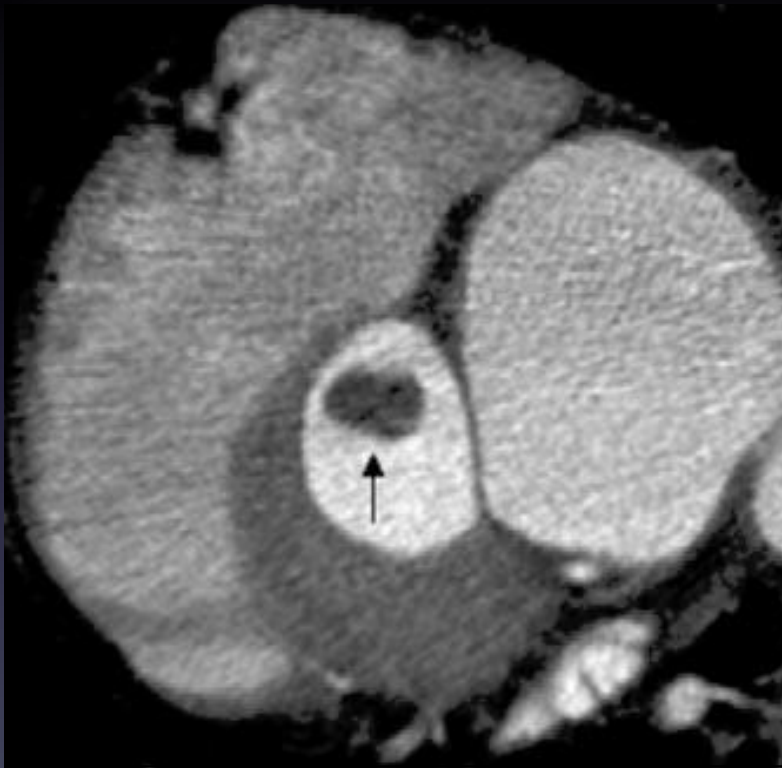
Quelles comorbidités peut on trouver en imagerie chez le BPCO ?

Cardiac findings

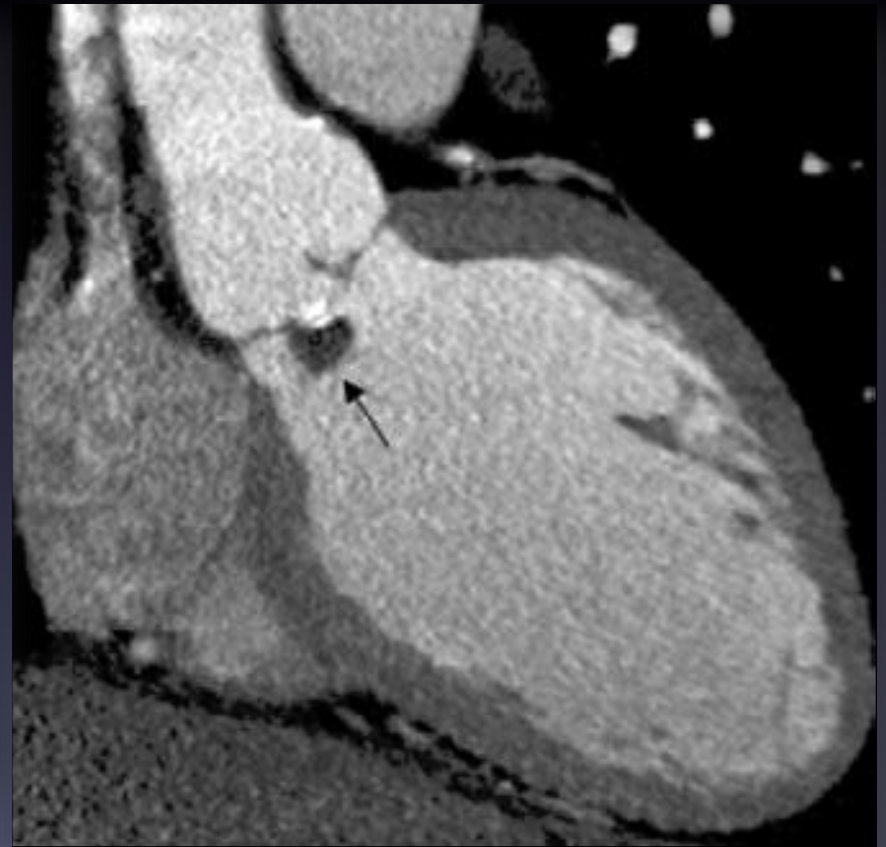
Aortic wall calcification	54
Coronary calcification	46
Cardiomegaly (CTR > 1:2)	41
Bi-ventricular dilatation	16
Left ventricular dilatation	14
Right ventricular dilation	11
Atrial dilatation	18
Mitral annulus calcification	15
Aortic dilatation	8
Intracardiac thrombus	1



- Infection sur cathéter et endocardites !



Gahide AJR 2010



Coronaropathie, BPCO et imagerie

Calcifications coronaires

- ✓ Etude Eclipse (low dose CT)
- ✓ Mesure du score calcique chez 942 sujets dont 672 BPCO
- ✓ Score d'Agatston défini par une zone de densité ≥ 130 UH et $\geq 1 \text{ mm}^2$
- ✓ Comparaison du score avec le score normal par rapport à l'âge

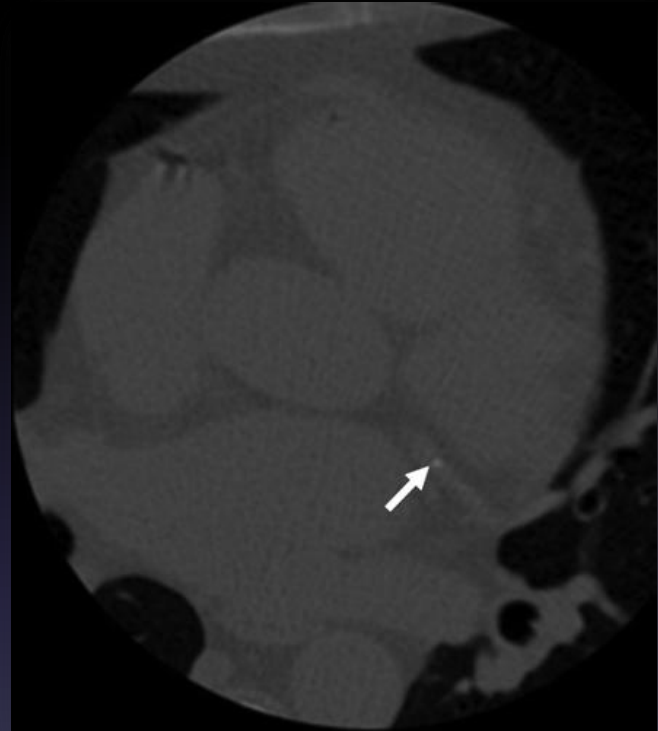
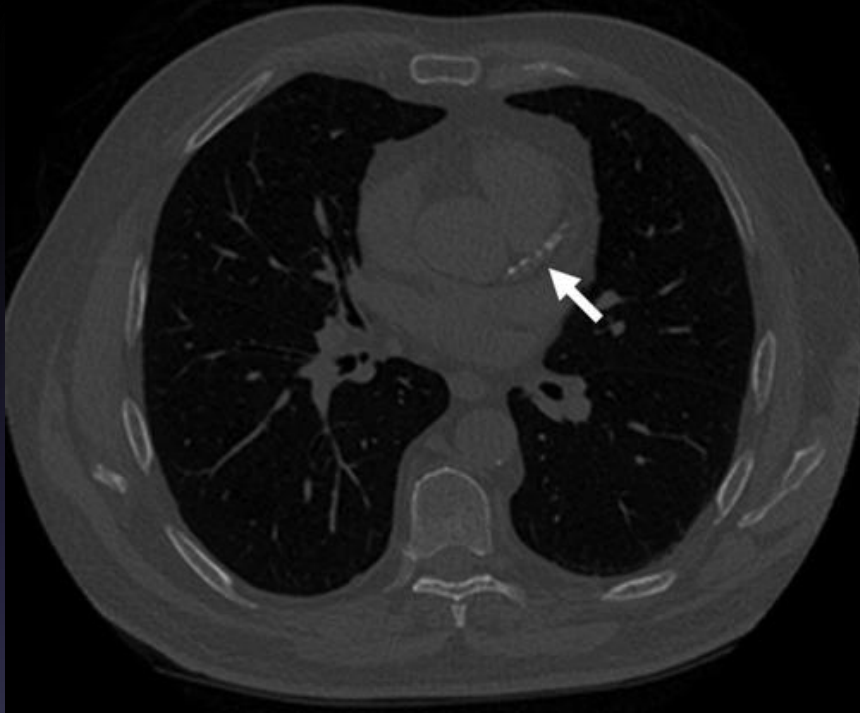
Williams - Coronary artery calcification is increased in patients with COPD and associated with increased morbidity and mortality. **Thorax 2013**

Calcifications coronaires

- ✓ L'étendue des calcifications coronaires est plus marquée chez les patients BPCO que chez les fumeurs avec spirométrie normale ou non-fumeurs
- ✓ corrélée avec mortalité mais pas avec VEMS ou exacerbations

Williams Coronary artery calcification is increased in patients with COPD and associated with increased morbidity and mortality **Thorax 2013**

Calcifications coronaires



Scoring calcique semi quantitatif TDM faible dose: **score élevé prédictif de mortalité cardiovasculaire**

Shemesh - Ordinal Scoring of Coronary Artery Calcifications on Low- Dose CT Scans of the Chest is Predictive of Death from Cardiovascular Disease. **Radiology 2010**

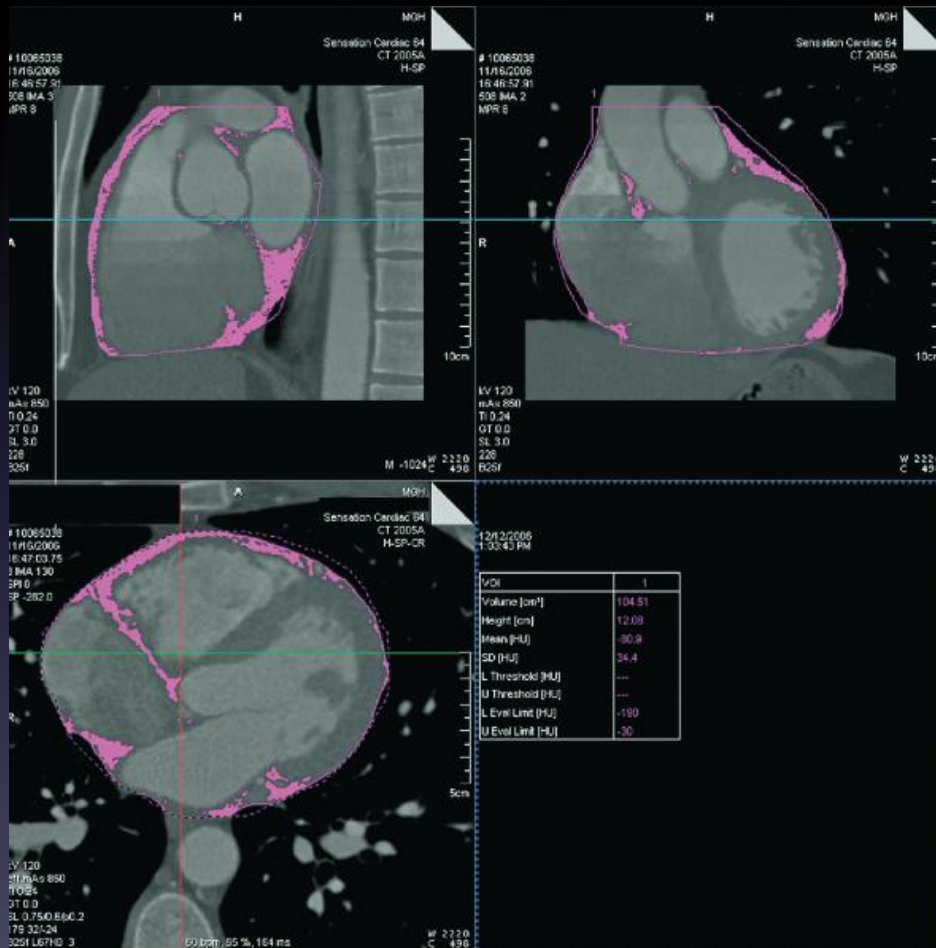
Calcifications coronaires et sujets « à risque » de K bronchique

- ✓ Suivi à 3 ans de 3648 patients fumeurs ++ 50-75 ans
- ✓ *Scoring* calcique sur TDM sans *gating* (étude dépistage K pulm Nelson Trial)
- ✓ Détermination d'un modèle de sur-risque cardiovasculaire

Calcifications coronaires et sujets « à risque » de K bronchique

- ✓ Entre 9 et 10% des patients ont eu un évènement CV qui pouvait être correctement prédit par le modèle quand risque élevé (>6%)
- ✓ Limites: logiciels dédiés, pas de *gating* donc surestimation du *scoring*

D'autres outils d'évaluation du risque cardiovasculaire ?

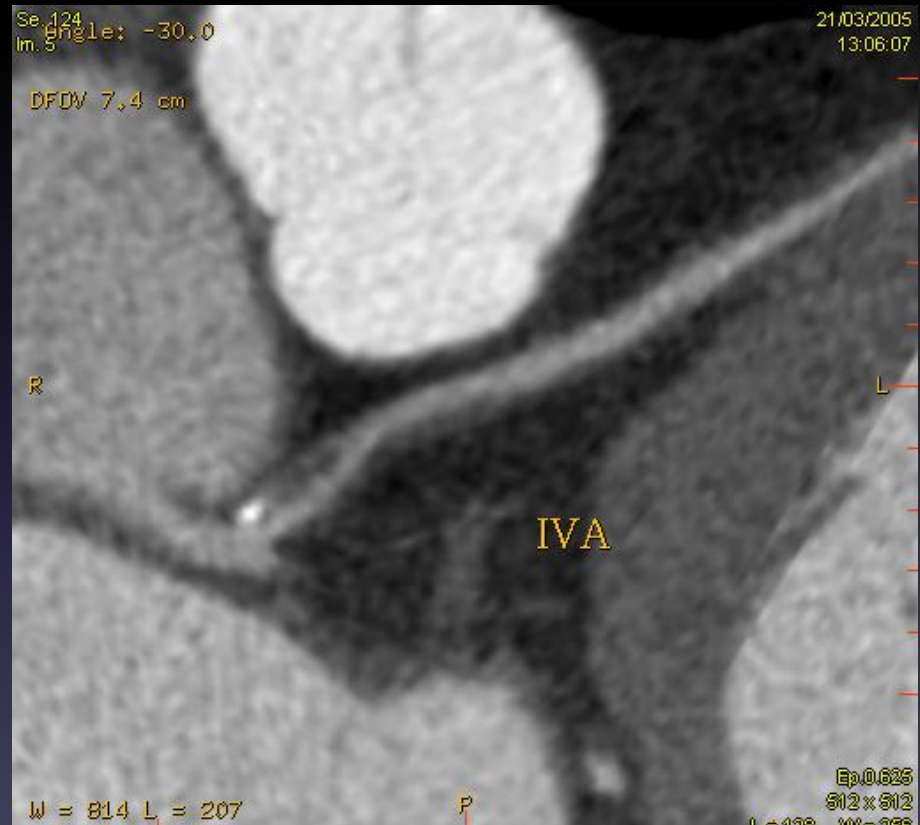


Nichols - Volumetric measurement of pericardial adipose tissue from contrast-enhanced coronary computed tomography angiography: A reproducibility study. **J Cardiovascular Computed Tomography 2008**

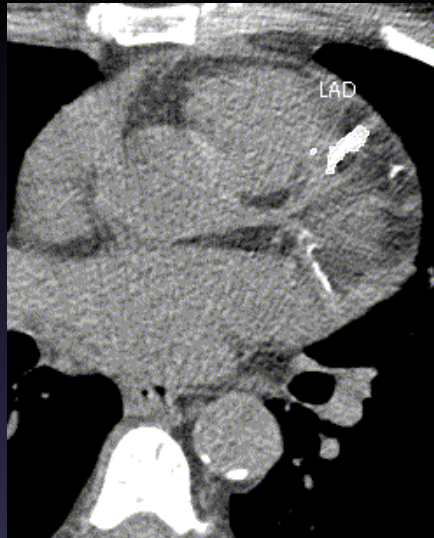
Schlett - Association of pericardial fat and coronary high-risk lesions as determined by cardiac CT. **Atherosclerosis 2012**

Les anomalies du myocarde et des coronaires en TDM chez le BPCO

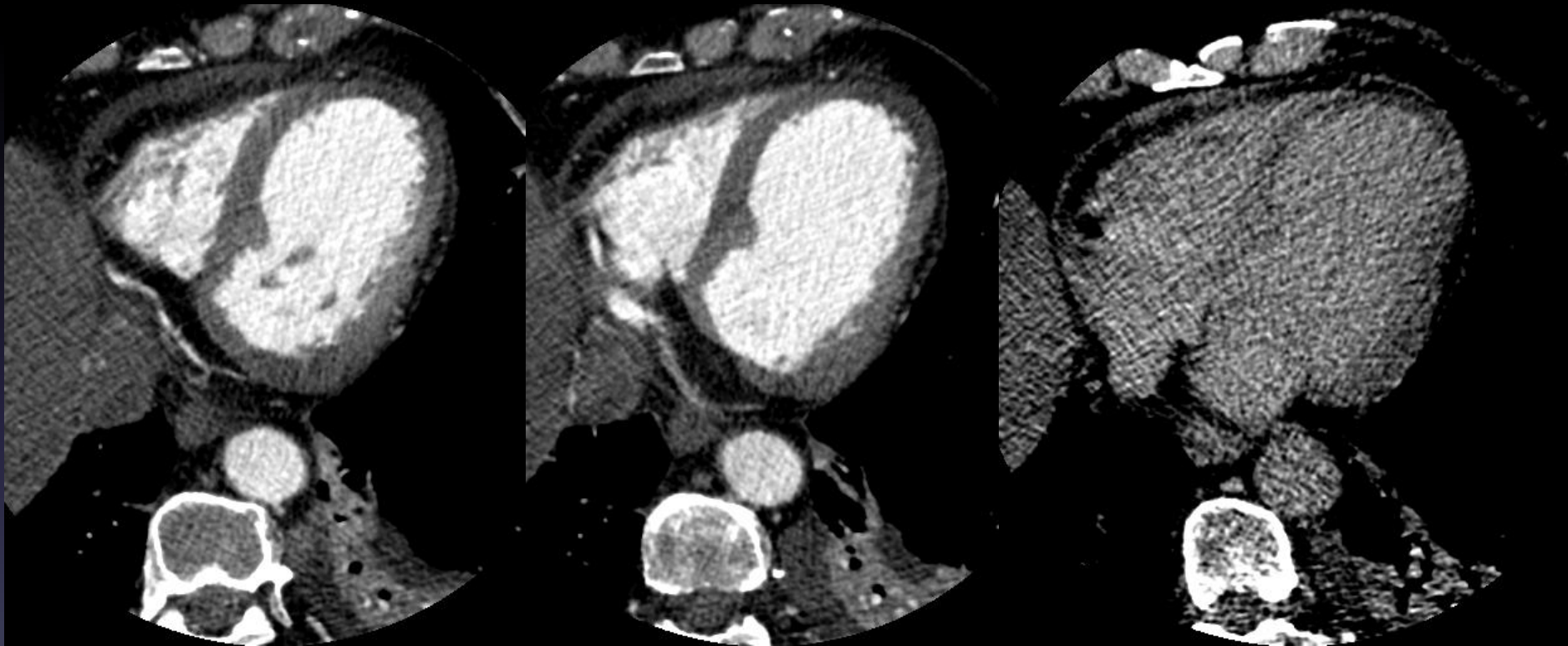
- Plaques, sténoses coronaires
- Amincissement pariétal
- Anévrisme VG
- Thrombus VG (apex)
- Hypodensité myocardique



Les anomalies du myocarde et des coronaires en TDM chez le BPCO



Les anomalies du myocarde et des coronaires en TDM chez le BPCO

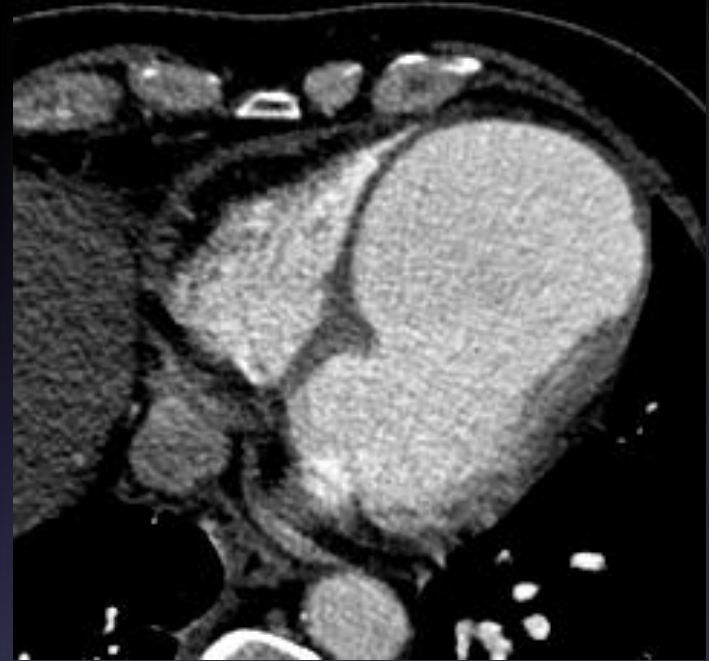
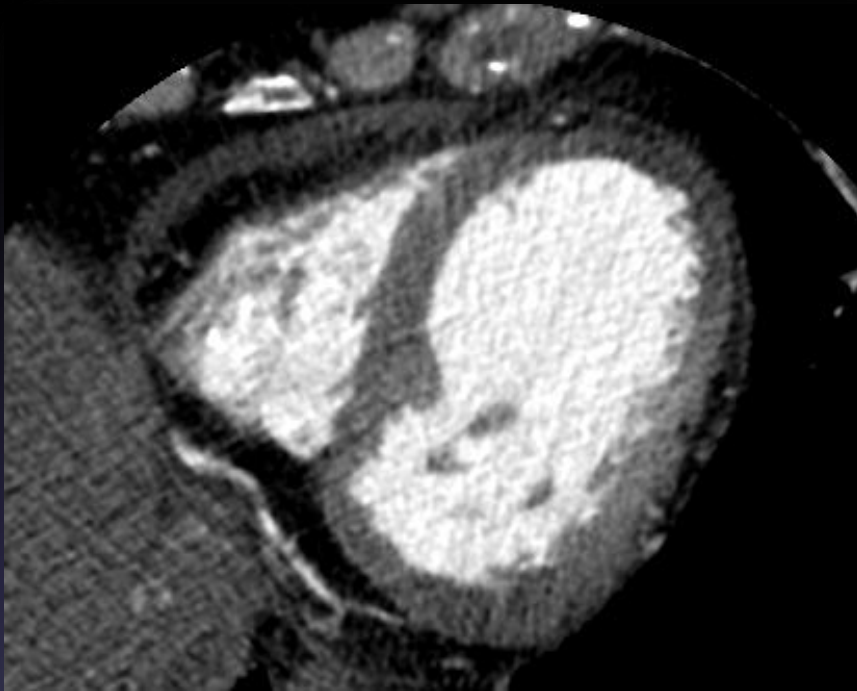


Anévrisme VG: Morphologie, amincissement, défaut de rehaussement.

Image de rehaussement tardif : hypodensité transmurale du territoire infarcté

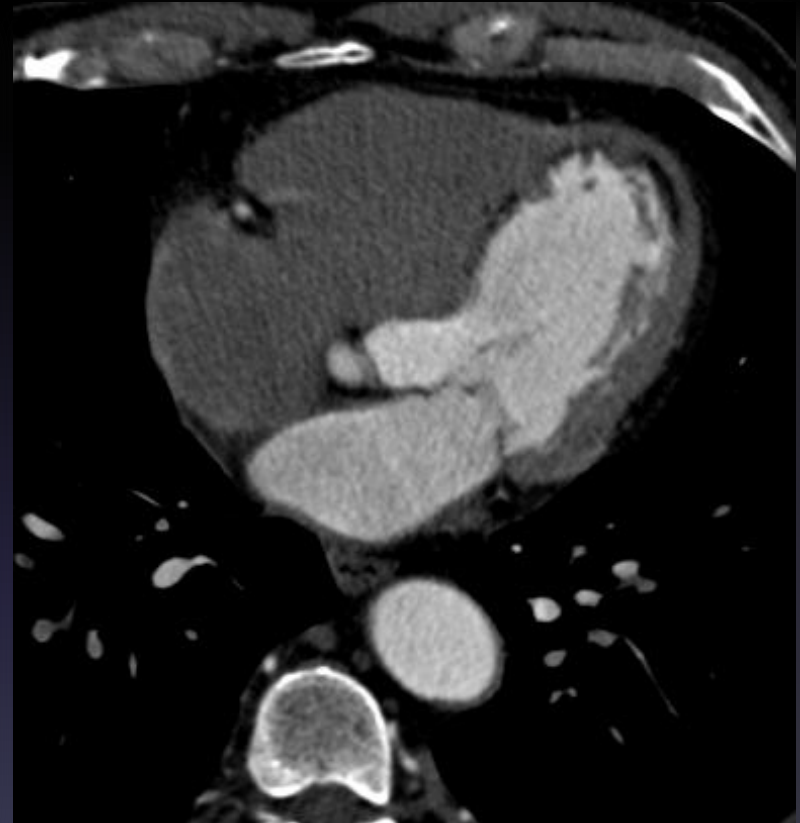
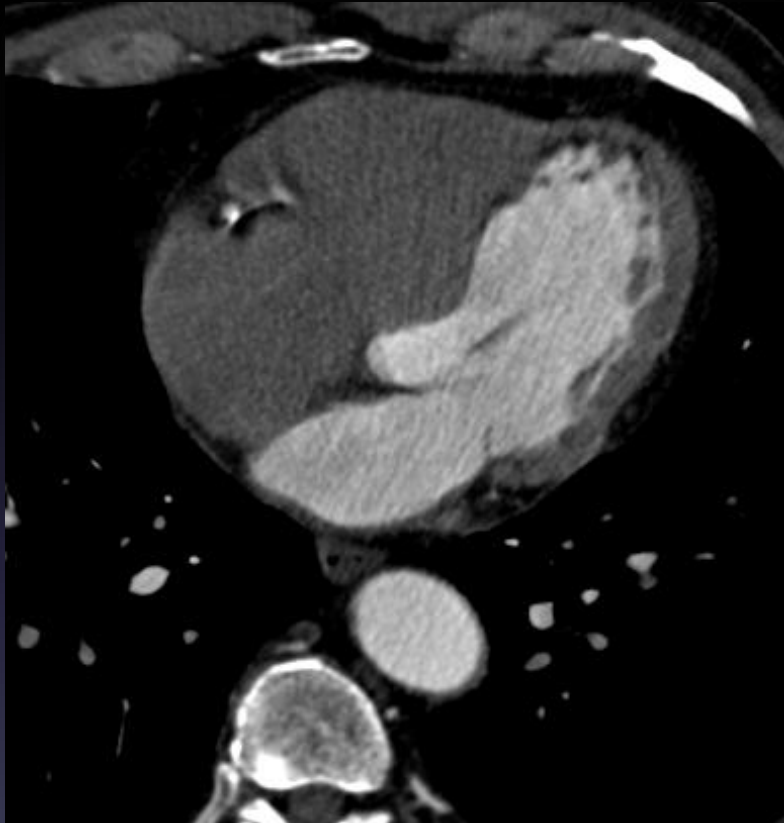
Courtoisie JY Gaubert

Evolution morphologique



Signaler un anévrisme VG méconnu n'est pas anodin:
évolution en 1 mois

Séquelles d'infarctus



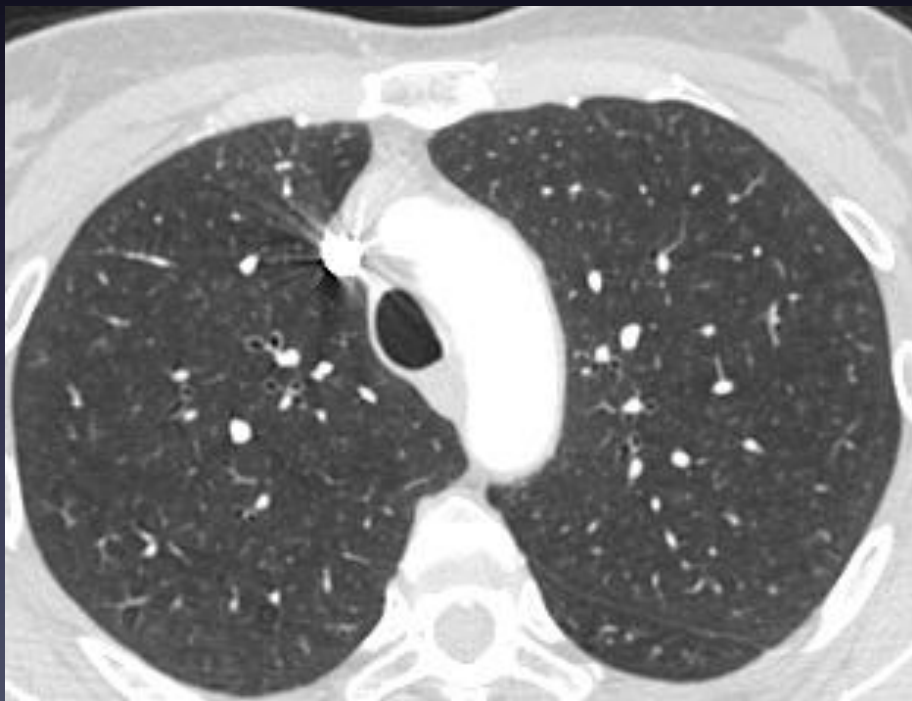
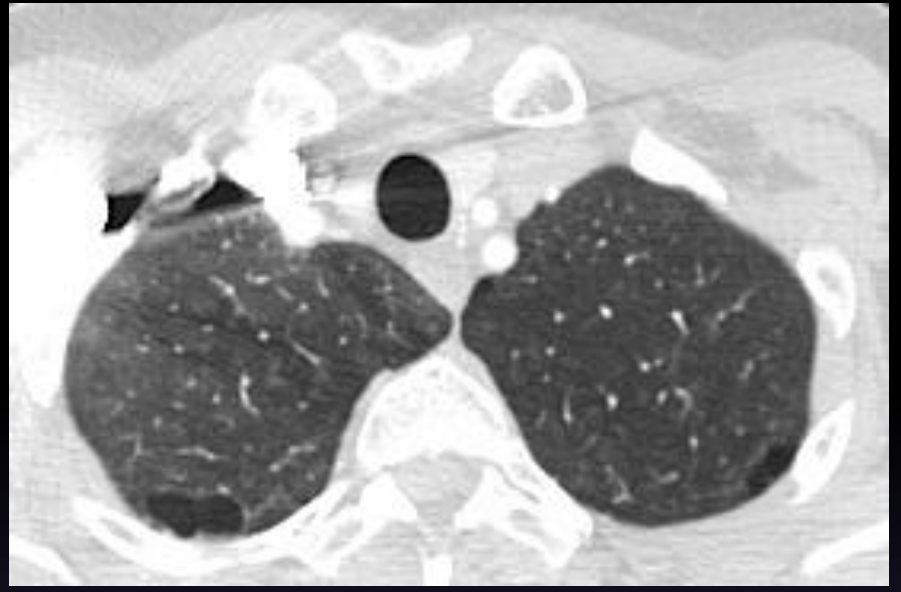
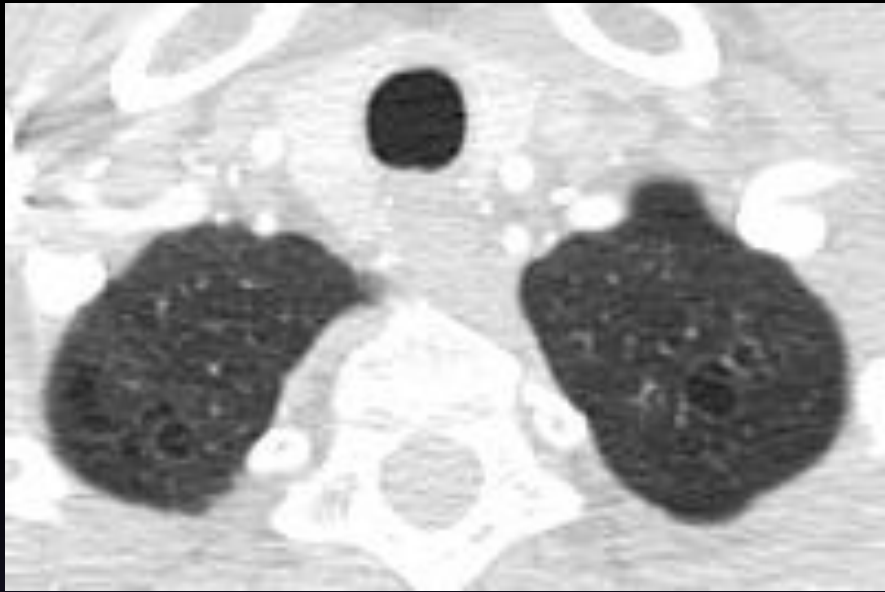
Involution (métaplasie) graisseuse d'une cicatrice d'infarctus antéro-septal

Bilan de dyspnée chez une patiente de 46 ans

- PV VIH depuis 1991
- ATCD pneumocystose 1995
- Traitée depuis 1992
- CD4 957/mm³ - CV < 20 copies/ml
- Tabagisme non sevré

Bilan de dyspnée chez une patiente de 46 ans

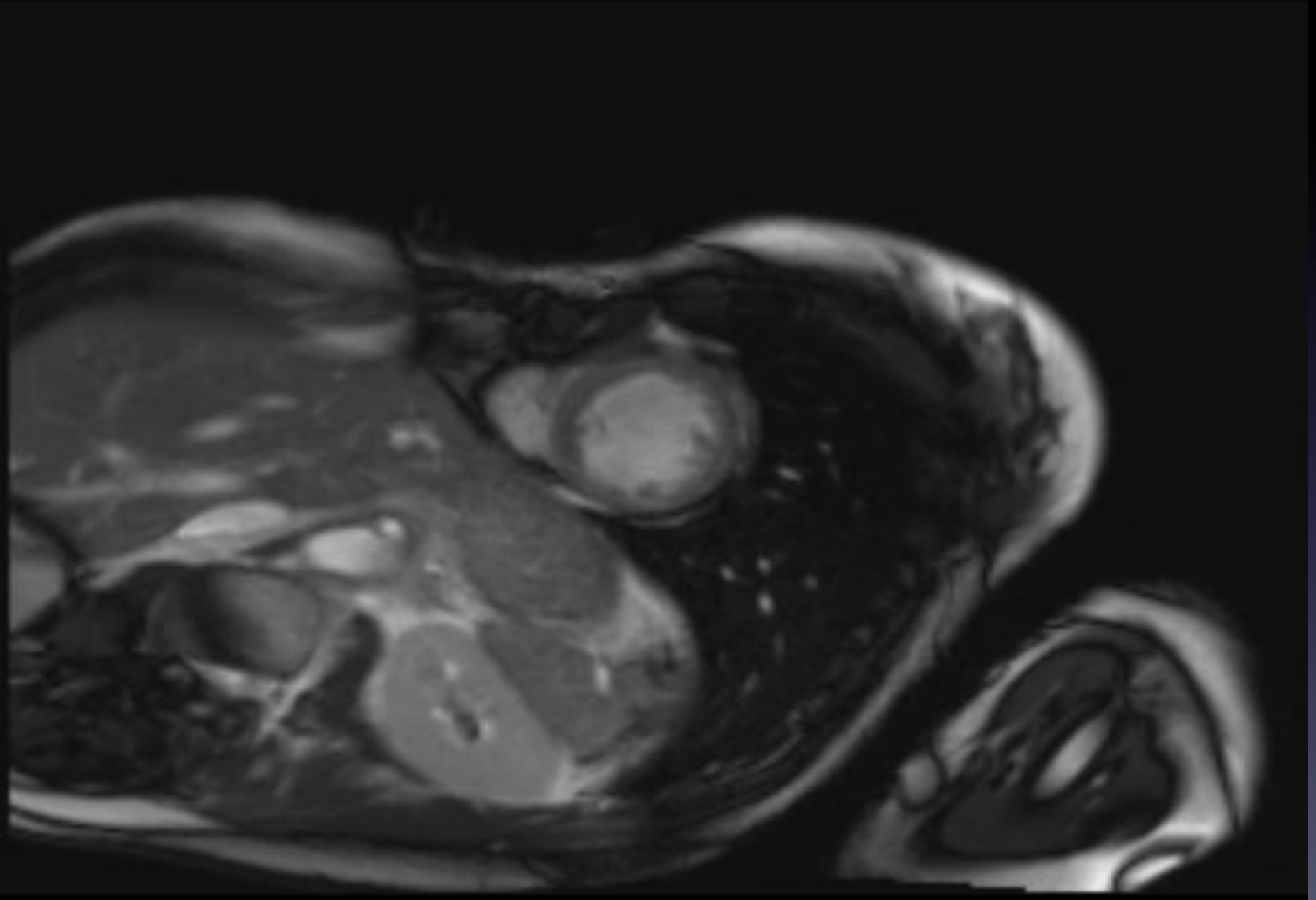
- Dyspnée d'effort
- VEMS/CVF normal
- Dlco à 68%
- TDM ...



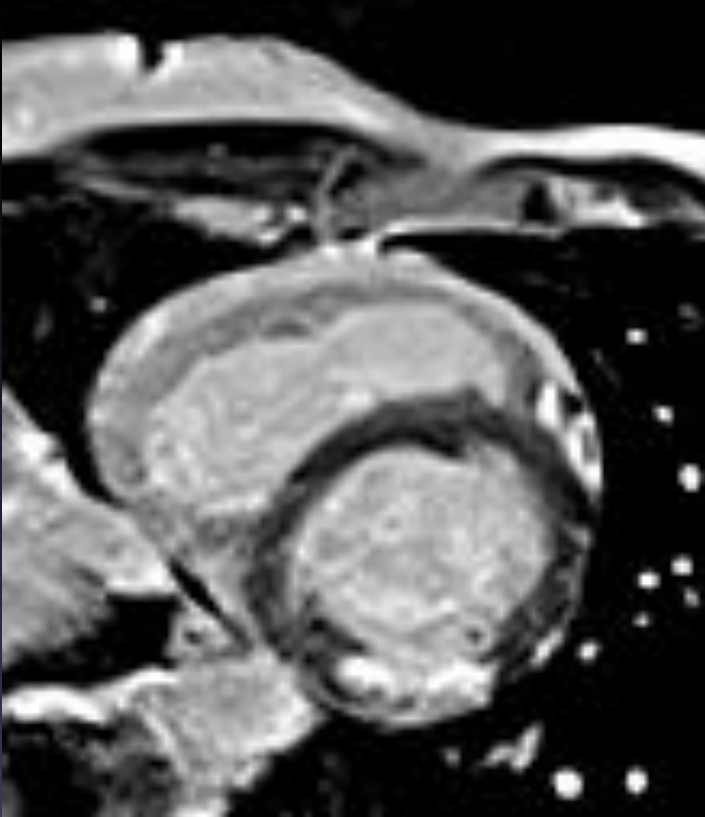


Hypodensité sous endocardique

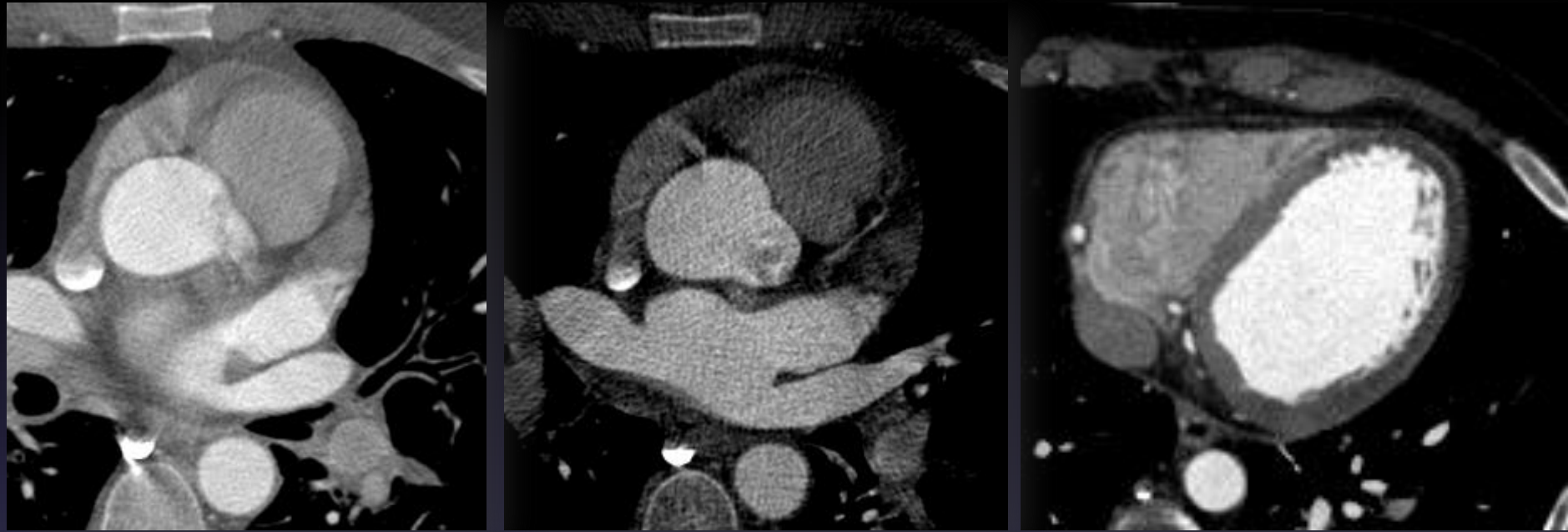
ciné



Rehaussement tardif



Autre situation dans un
contexte de dyspnée aiguë



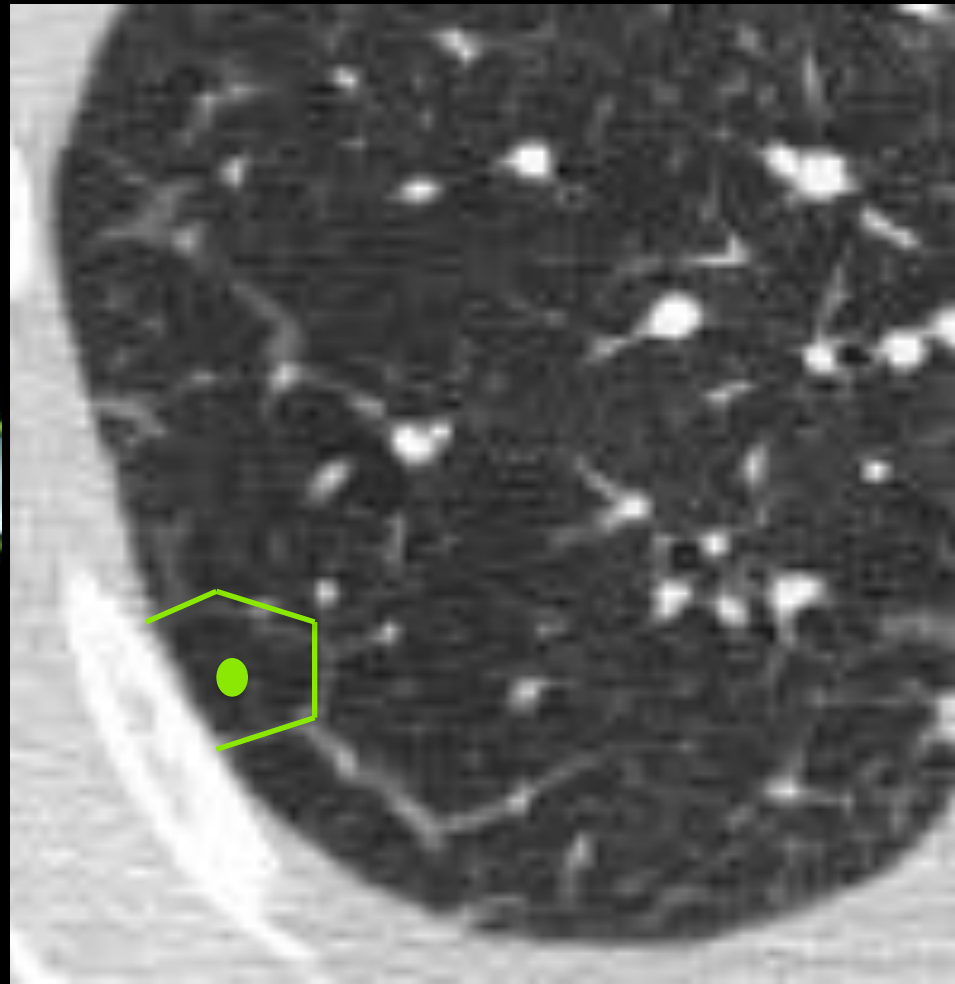
Thrombus TC - Dilatation VG - IDM antéro-apical

Insuffisance cardiaque, BPCO et imagerie

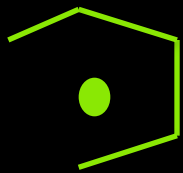
Insuffisance cardiaque et BPCO

- A partir d'une population âgés de 65 ans ou plus
- Prévalence de l'insuffisance cardiaque chez BPCO 4 fois plus élevée par rapport à la population générale
- \approx 50% insuffisance cardiaque diastolique dans cette étude

Rutten FH Unrecognized heart failure in elderly patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. **Eur Heart J. 2005**



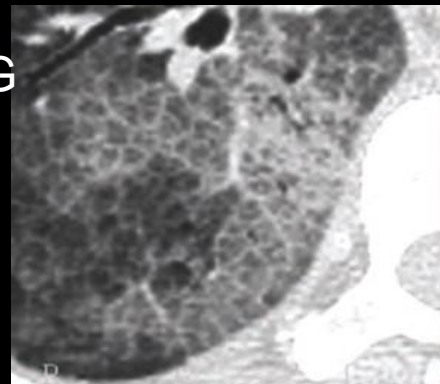
Epaississement des lobules secondaires



+ Verre dépoli

CRAZY PAVING

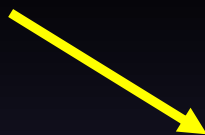
et



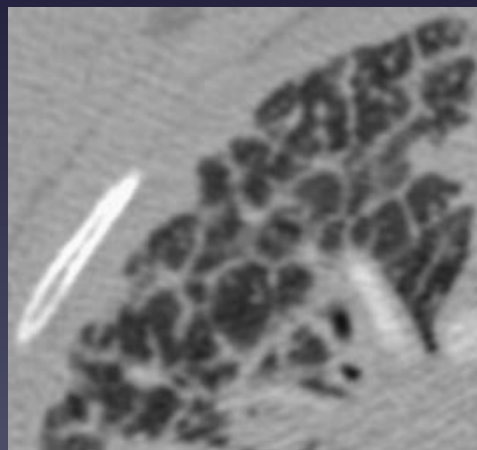
Réticulation péri lobulaires isolées
Nodularité septale

OUI

NON



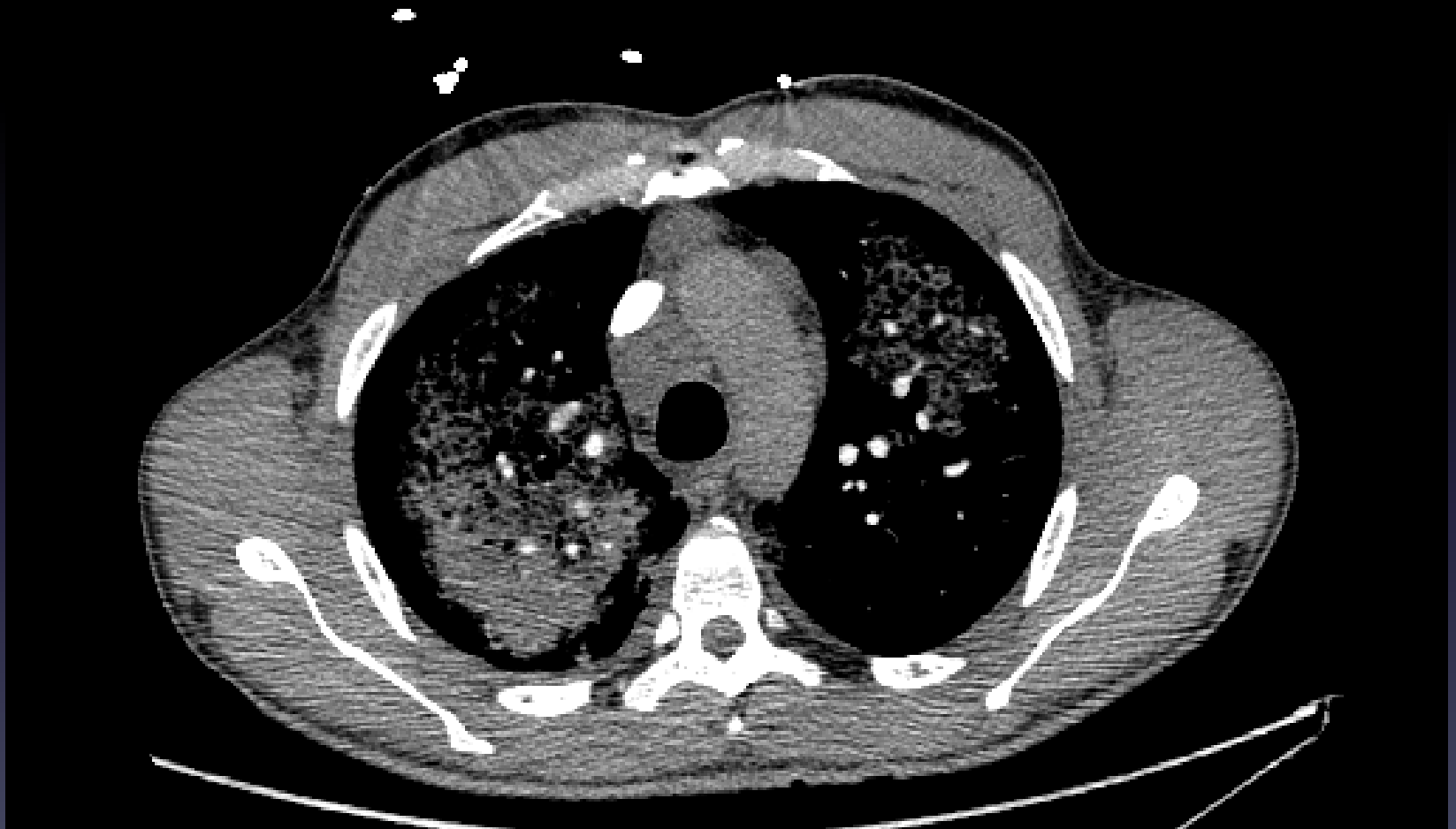
LYMPHANGITE CARCINOMATEUSE
SARCOIDOSE
SILICOSE
LIP

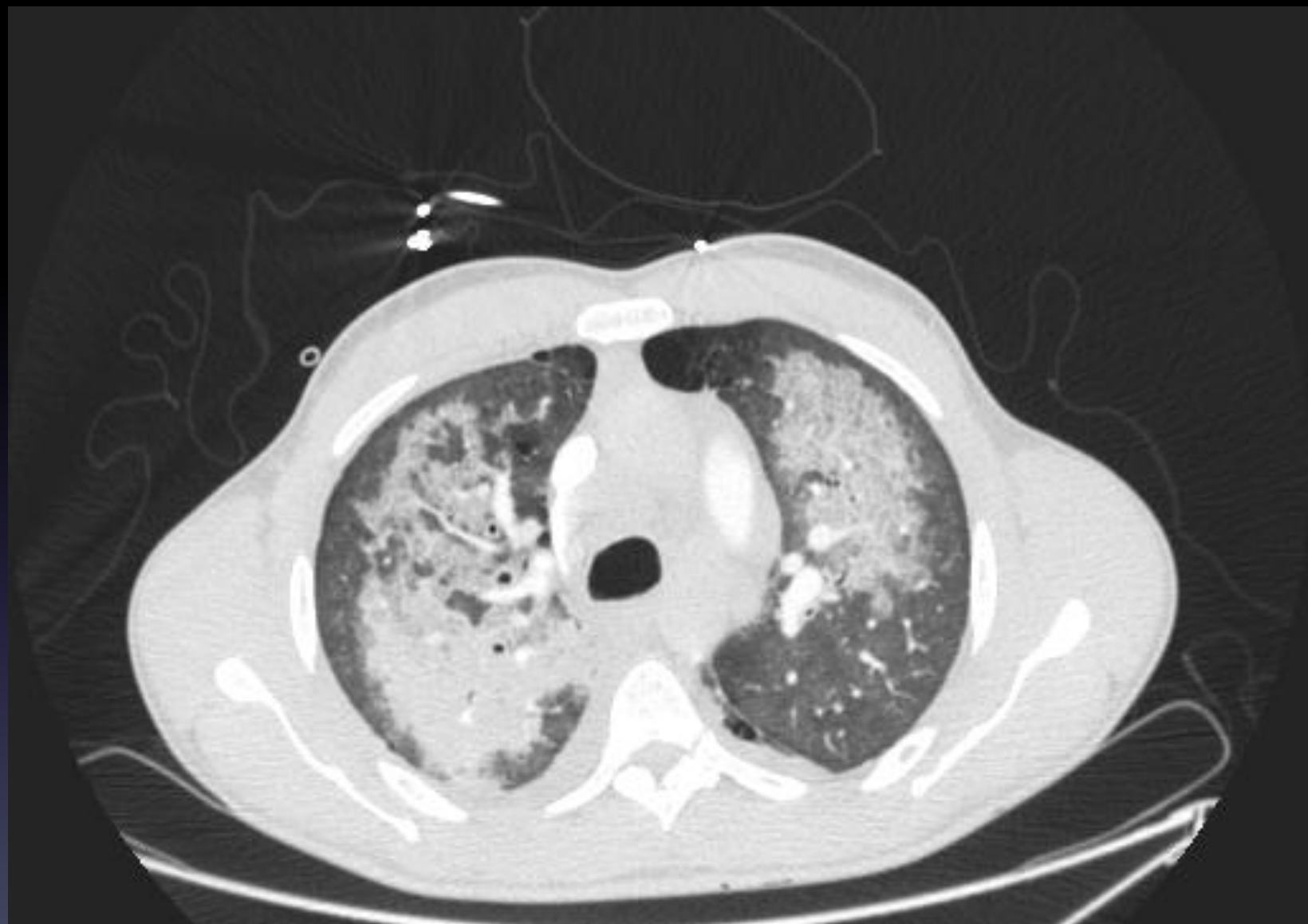


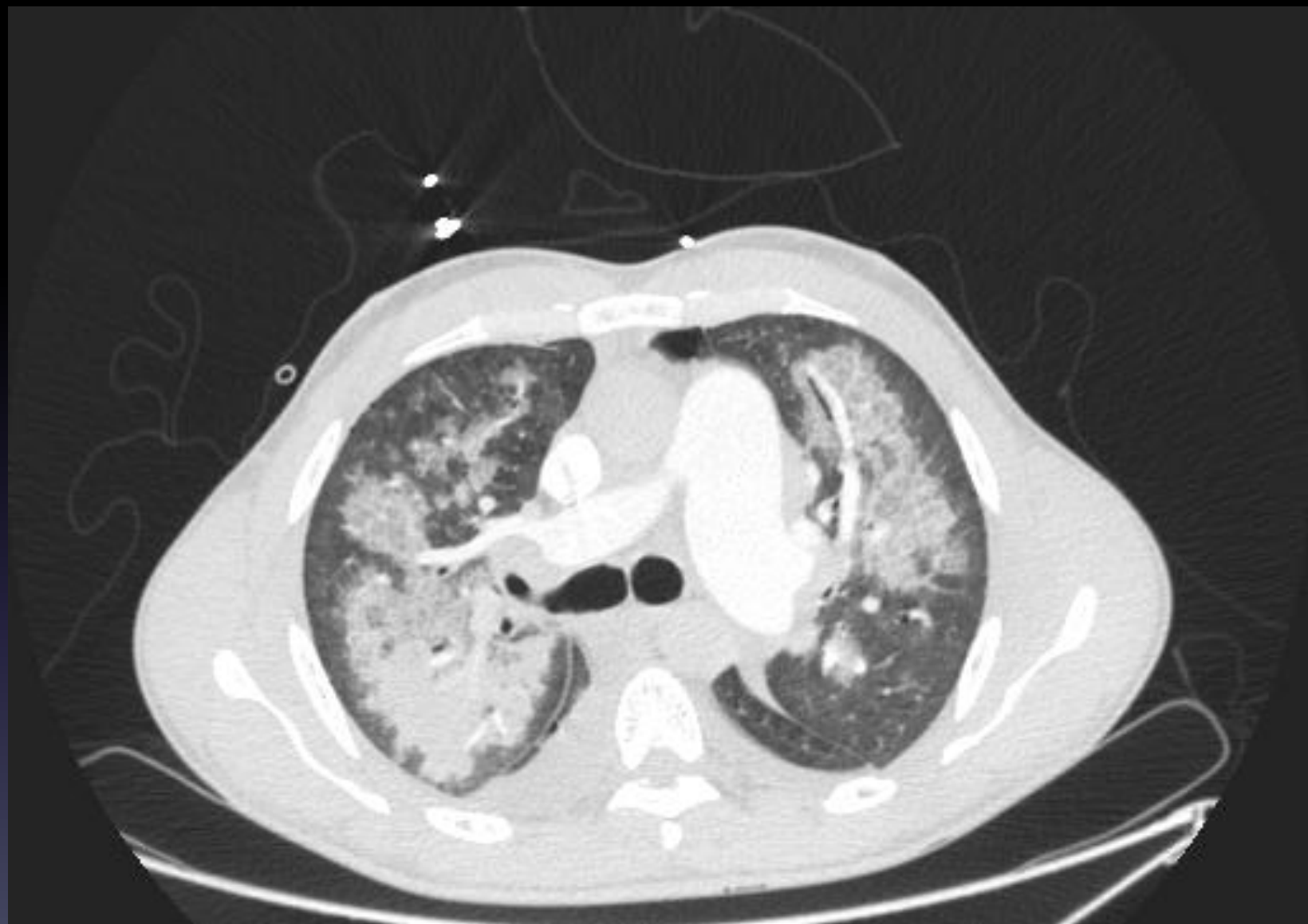
OAP
(MVO)



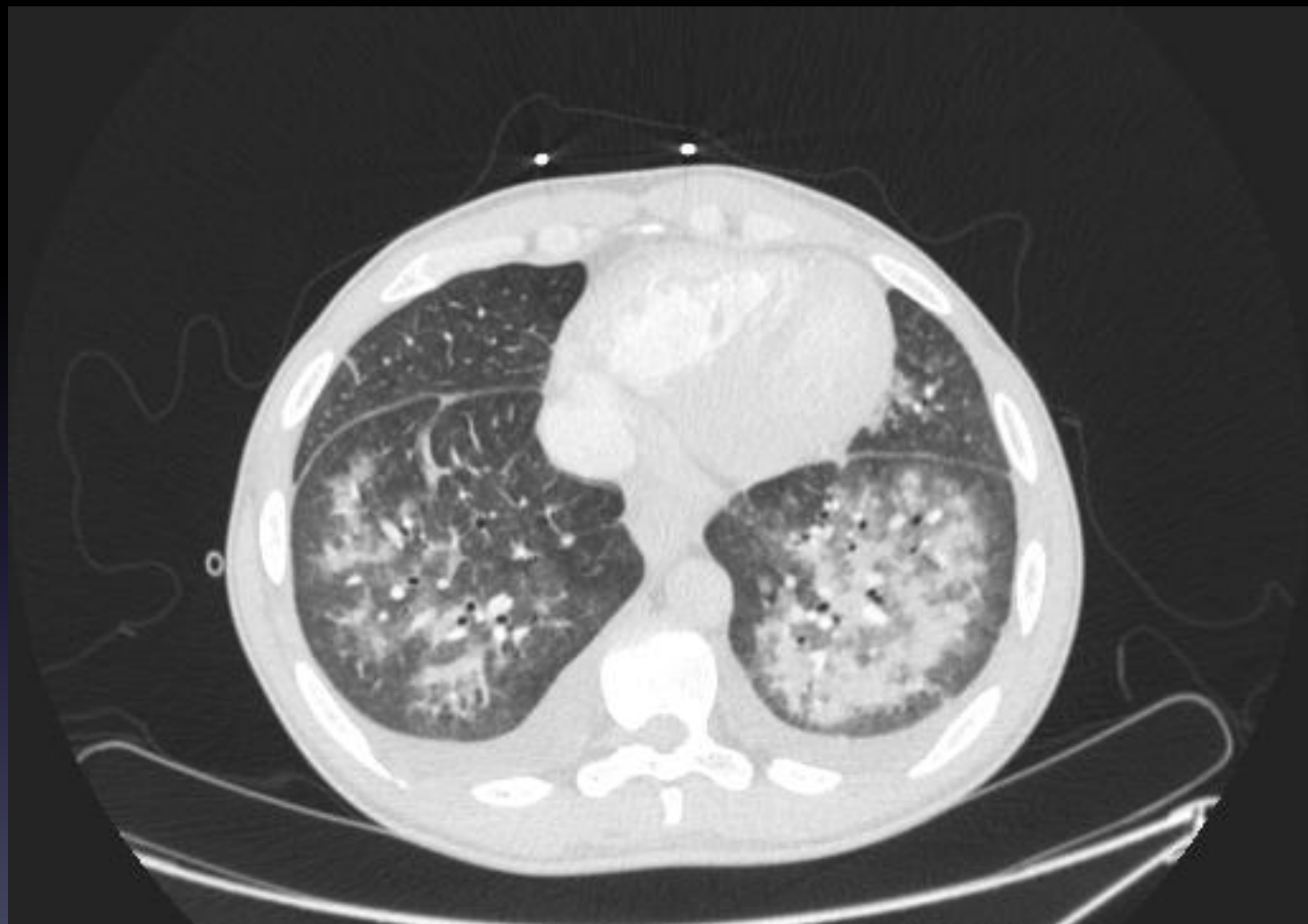
Décompensation respiration
Suspicion de pneumopathie





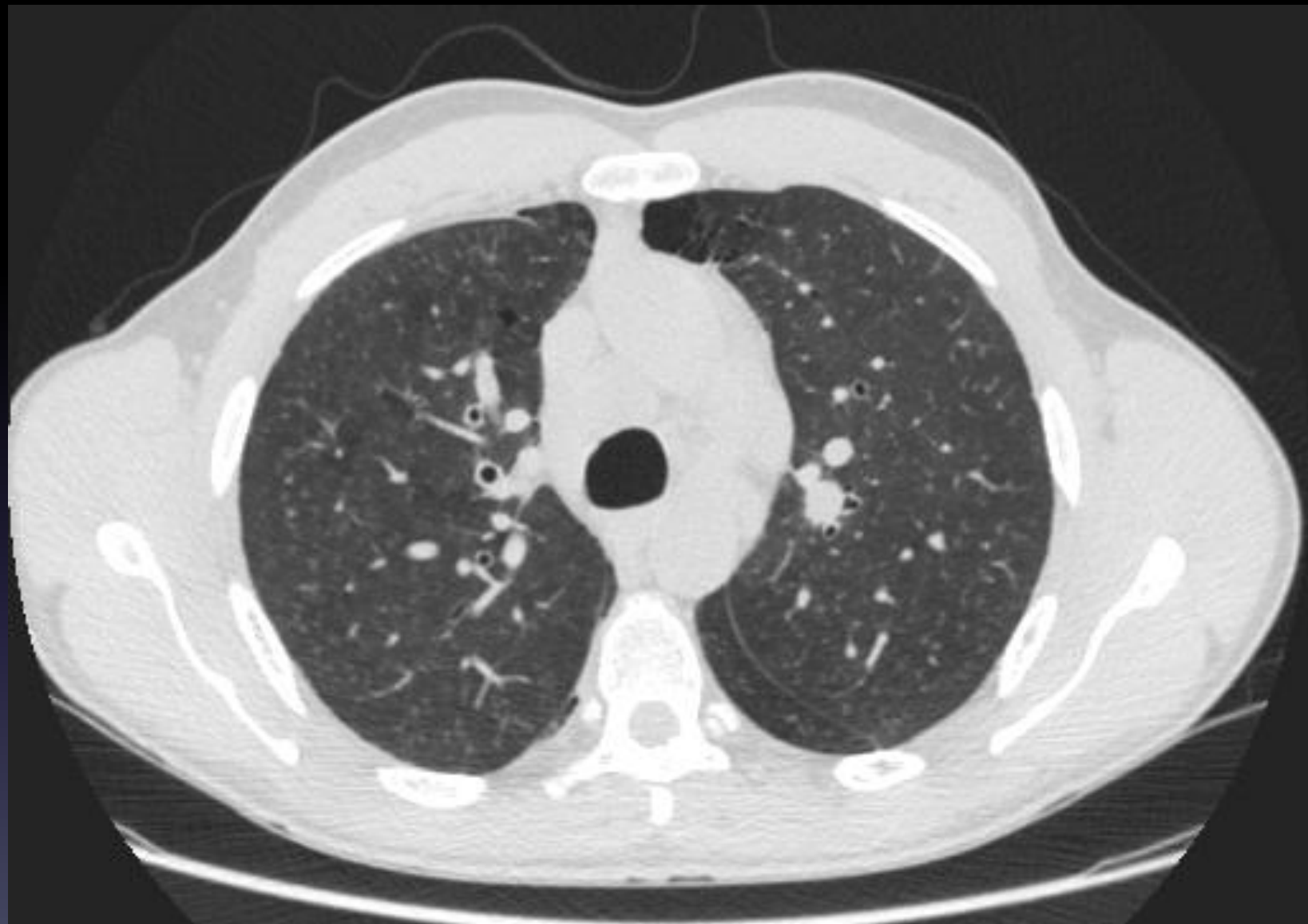








Contrôle à 1 mois



Insuffisance cardiaque, BPCO et imagerie

- Sub-oédème et OAP souvent trompeur chez BPCO: Les signes se répartissent à distance des zones d'emphysème

Cœur droit, BPCO et imagerie

Cœur droit, BPCO et imagerie

- Les anomalies des cavités droites ou des artères pulmonaires peuvent révéler une complication ou une cause d'aggravation chez le BPCO

ORIGINAL ARTICLE

Pulmonary Arterial Enlargement and Acute Exacerbations of COPD

COPD Gene study

Chez le BPCO, dilatation de l'artère pulmonaire défini par le ratio PA/A >1 mesuré au scanner est corrélé à l'existence d'exacerbation sévères

Signes d'HTP

- **Dilatation**

- **artère pulmonaire**

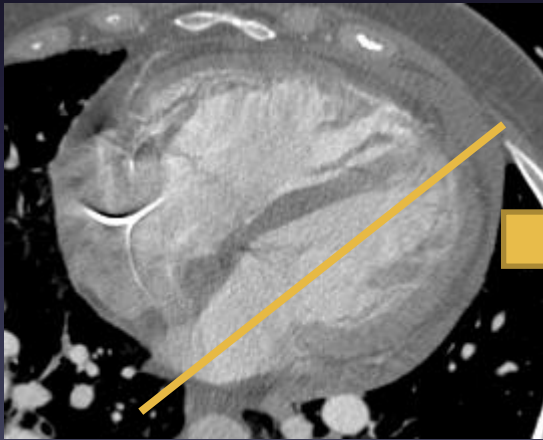
- Rapport AP/Ao >1
- VPP: 95% Sp 89% [1]
- +++ si patient < 50 ans



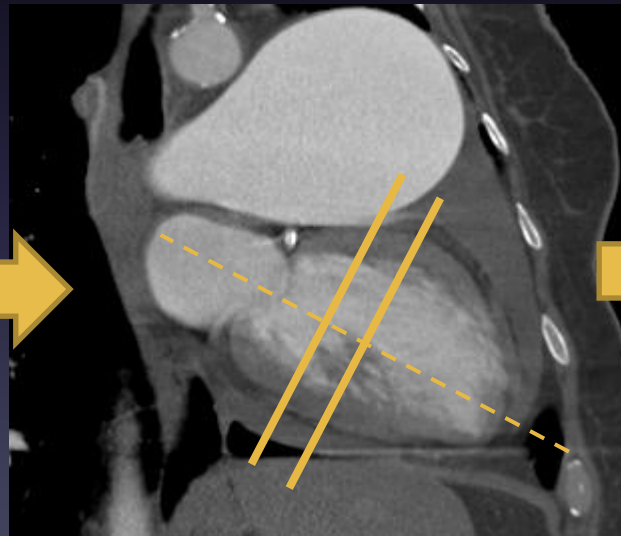
Ng A CT sign of chronic pulmonary arterial hypertension: the ratio of main pulmonary artery to aortic diameter. **J Thorac Imaging 1999**

Signes d'HTP

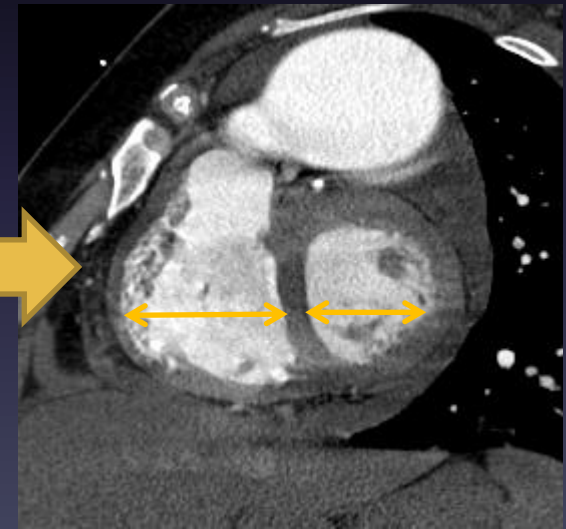
- **Dilatation et hypertrophie des cavités droites**
 - Rapport VD/VG > 1: coupes petit axe cœur



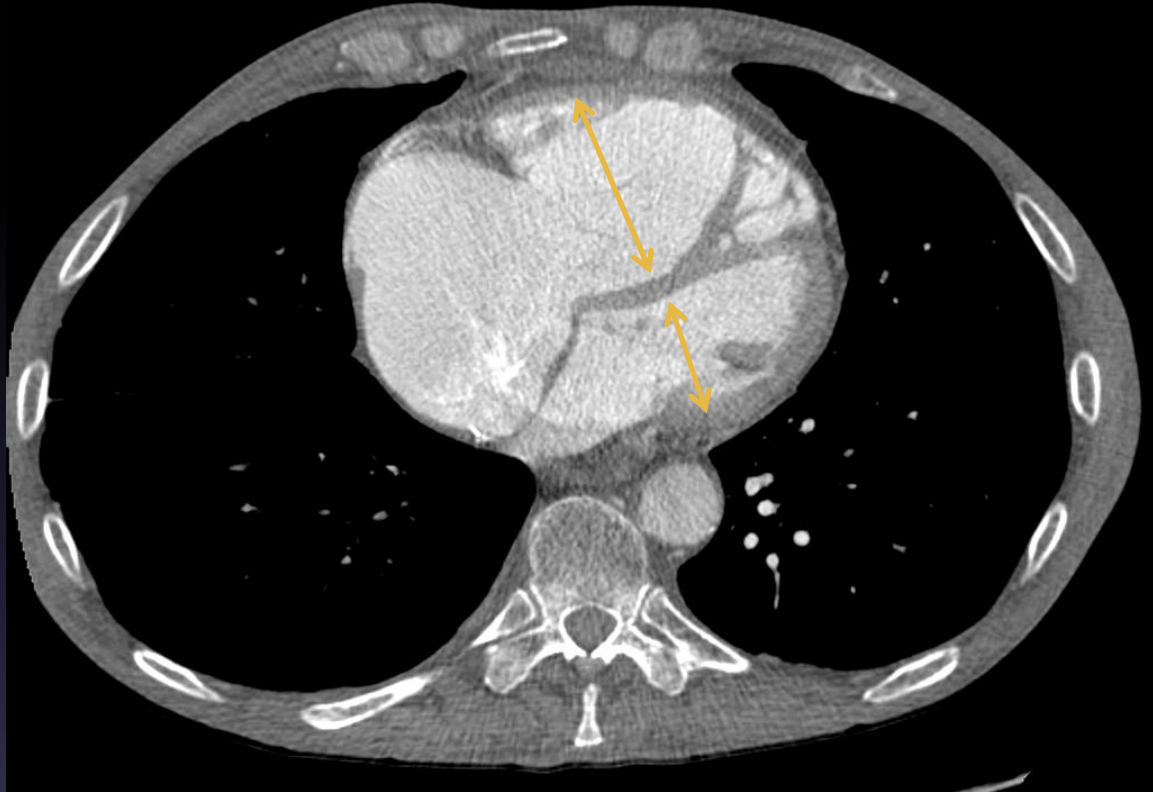
Axial



Vertical long axe

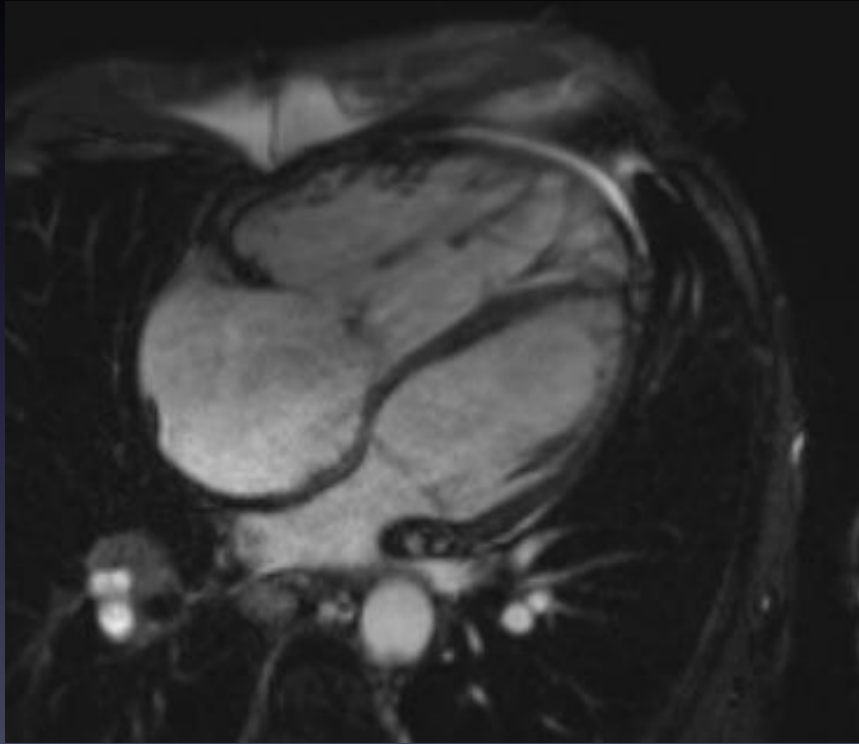


Petit axe



Signes d'HTP

- **Septum paradoxal**



Signes d'HTP

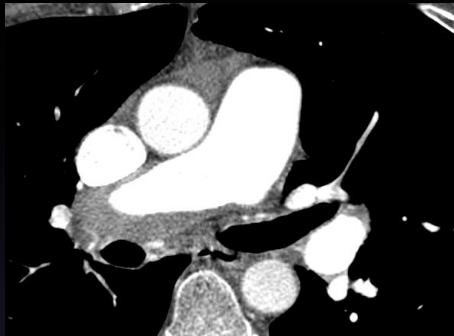
- **Reflux dans VSH dilatées**
 - Insuffisance cardiaque droite



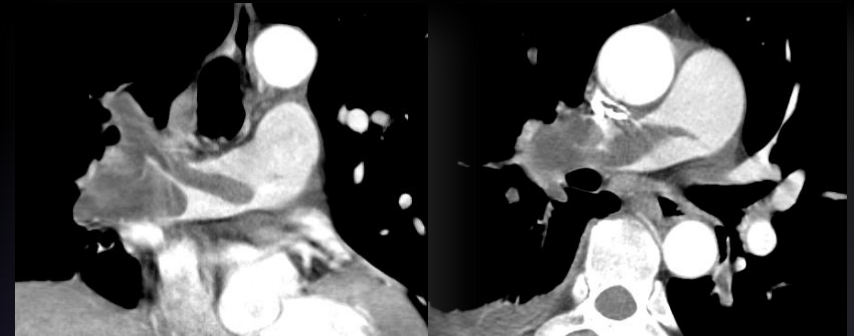
L'embolie pulmonaire aiguë
comme cause de
dégradation chez le BPCO

EP chronique

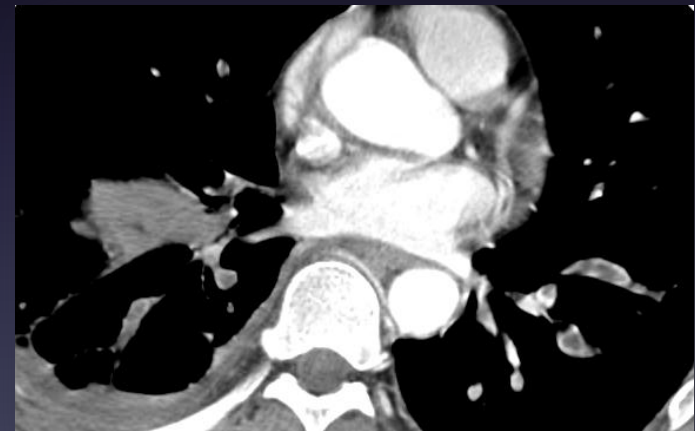
EP aiguë



localisation



Taille Vx



- Sténoses et irrégularités

Thrombus chronique

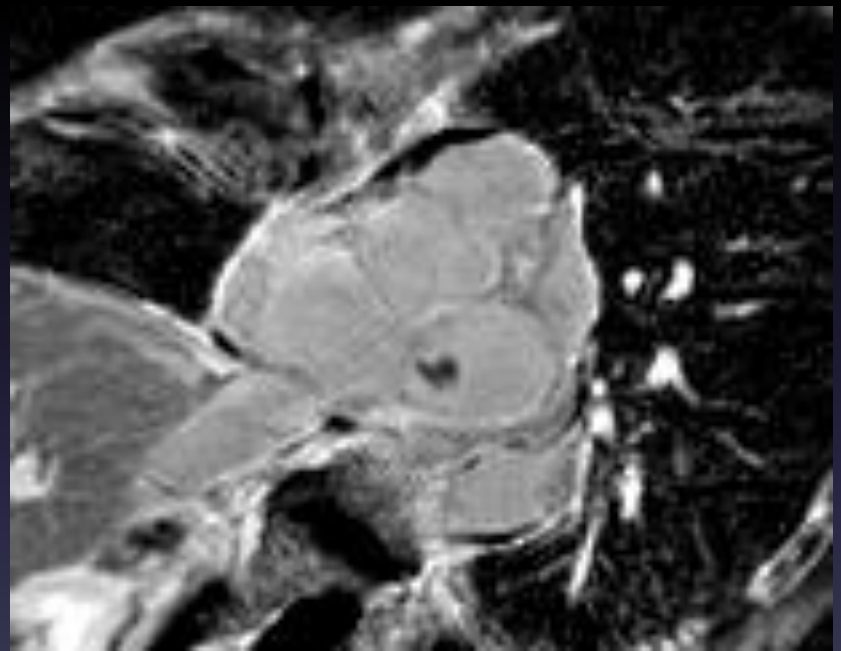
Thrombus aiguë

Coeur et cancer bronchique

FA: découverte à l'écho coeur d'une tumeur de l'OG



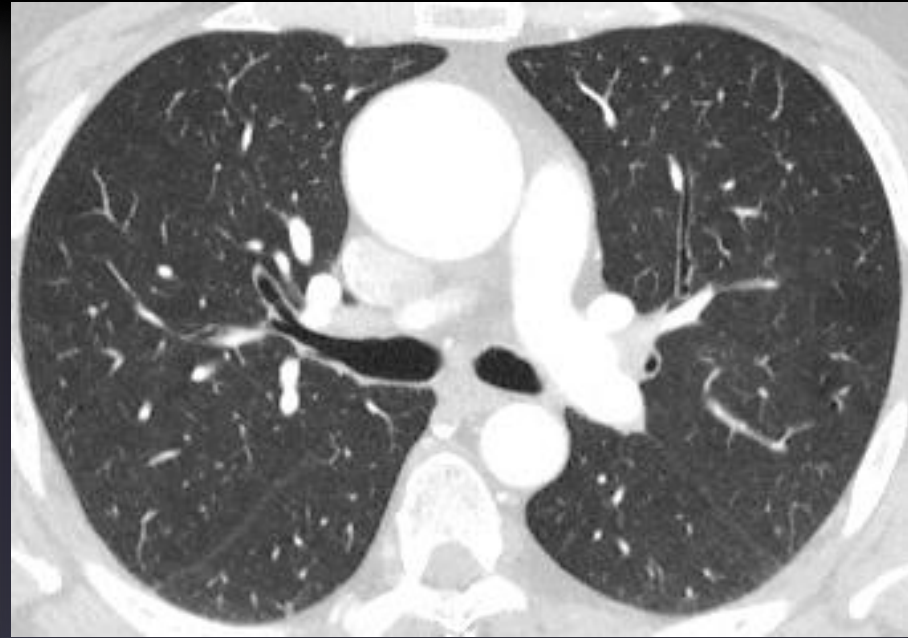
FA: découverte à l'écho coeur d'une tumeur de l'OG



Métastase = première étiologie en fréquence de tumeur cardiaque

Autre exemple de
comorbidités
cardiovasculaire

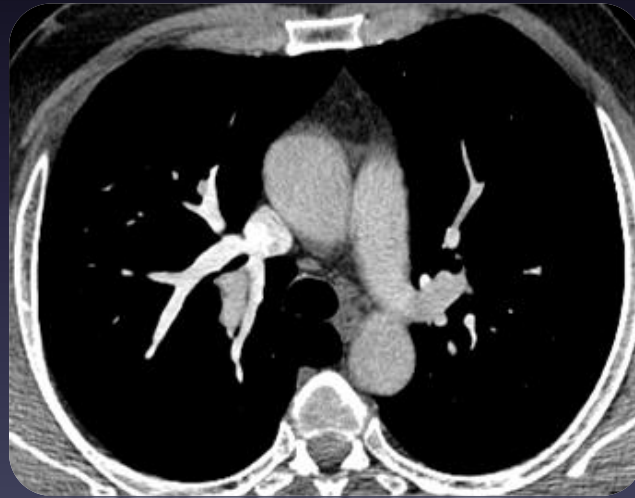
Bilan de toux chronique



Bilan de toux chronique



Des variantes à signaler ...









Conclusion

- Rechercher les comorbidités cardiovasculaires
 - Athérome Coronaire
 - Complications ischémiques
- L'oedeme pulmonaire
- Une dilatation des cavités droites ou des artères pulmonaires oriente vers une HTP en rapport avec la BPCO ou une autre cause