



Cas de la semaine # 407

1^{er} juin 2026

Préparé par Dr Amirali Shahi _{R2}

Dr Gilles Soulez _{MD MSc FSIR} et Dr Thibault Moyne _{MD}

Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)



Histoire Clinique

Présentation clinique:

Hémoptysies massives

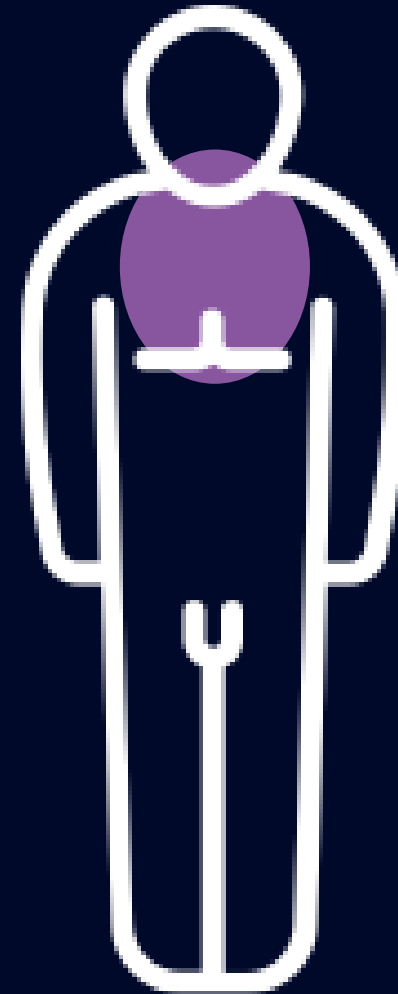
- 4 épisodes (450 cc total) en 12 h

Fièvre et toux

Antécédents pertinents:

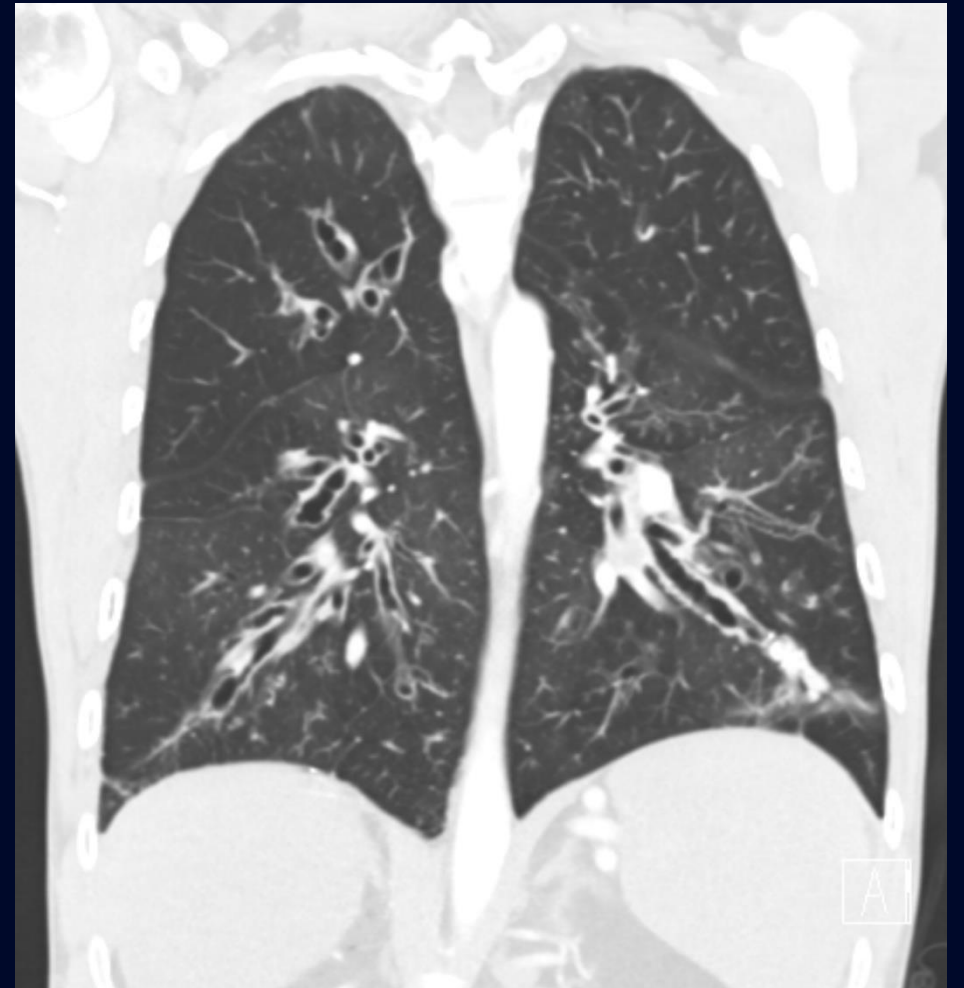
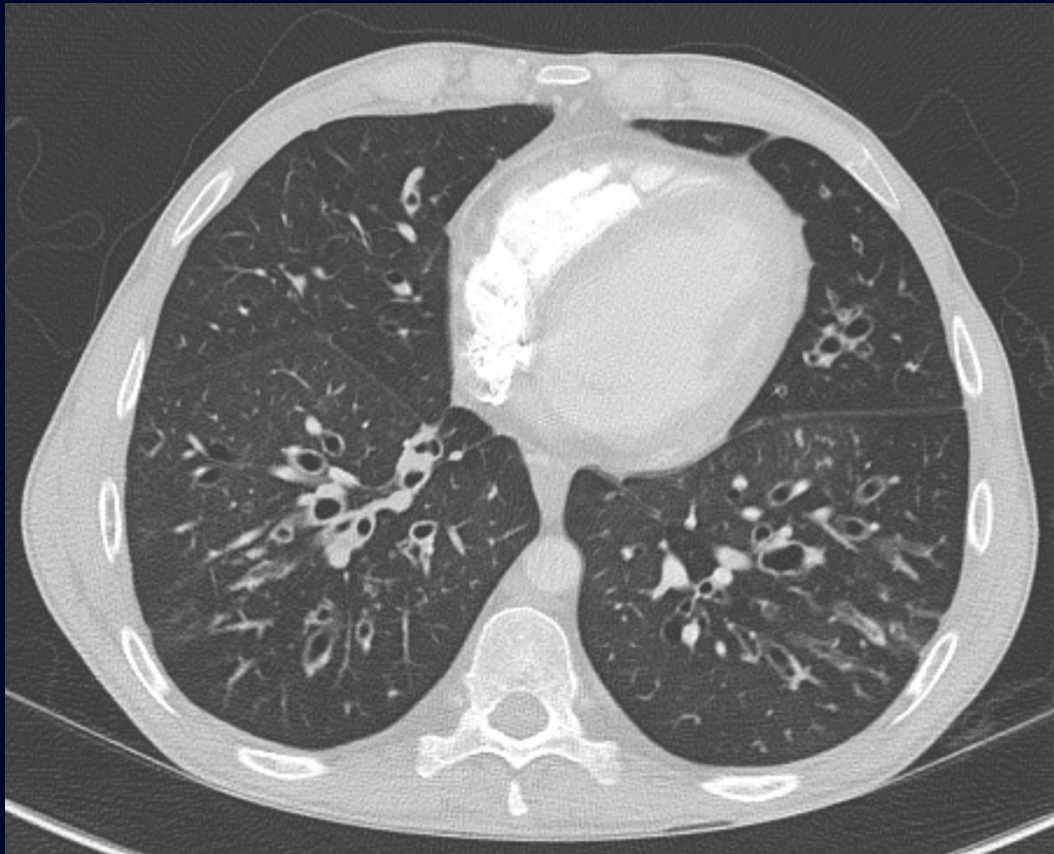
Fibrose kystique

Greffe hépatique (cirrhose biliaire secondaire à fibrose kystique) : sous Tacrolimus

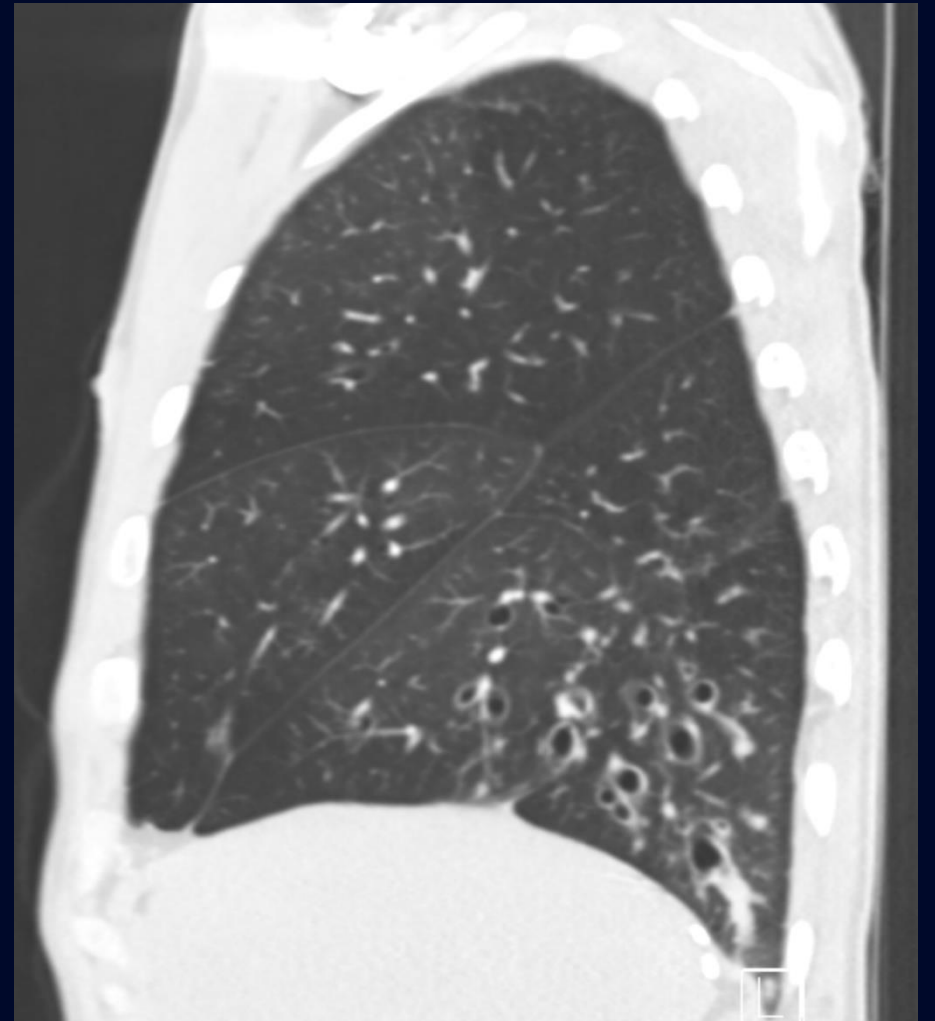
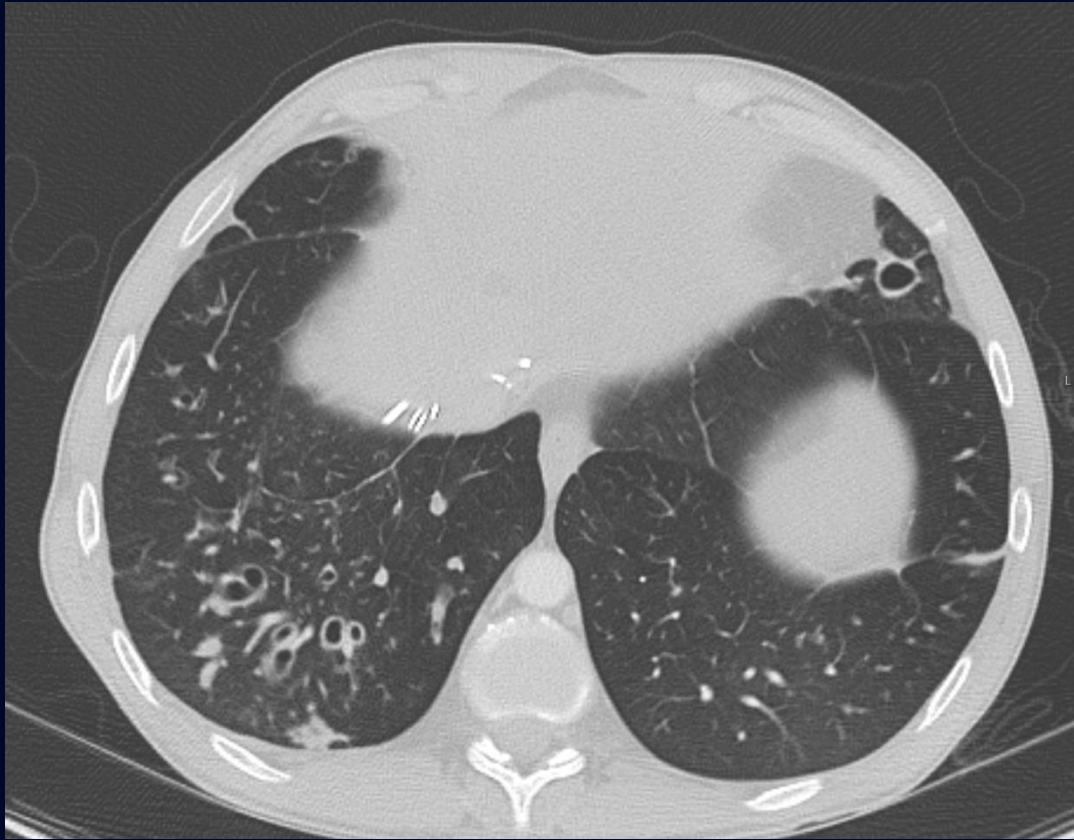


38 ans

Angioscan thoracique (fenêtre pulmonaire)



Angioscan thoracique (fenêtre pulmonaire)

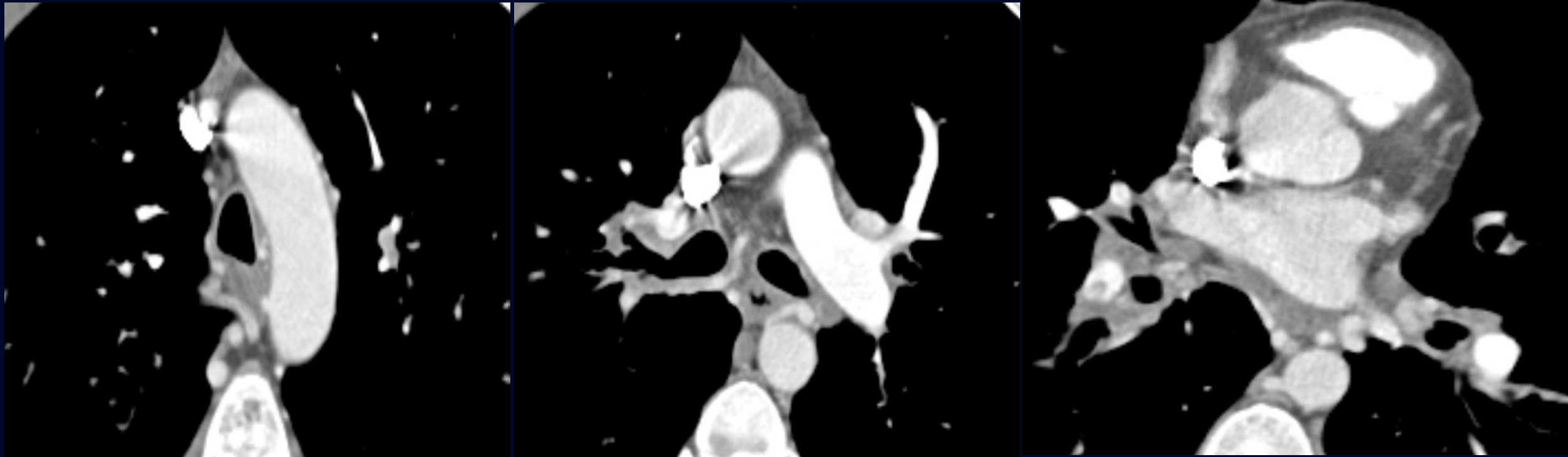


Angioscan thoracique (phase artérielle pulmonaire précoce*)



* Un protocole d'angioscanner en phase artérielle pulmonaire précoce (visant à exclure une embolie pulmonaire) a été utilisé. Rétrospectivement, une acquisition en phase artérielle systémique aurait été préférable.

Angioscan thoracique (phase artérielle pulmonaire précoce*)

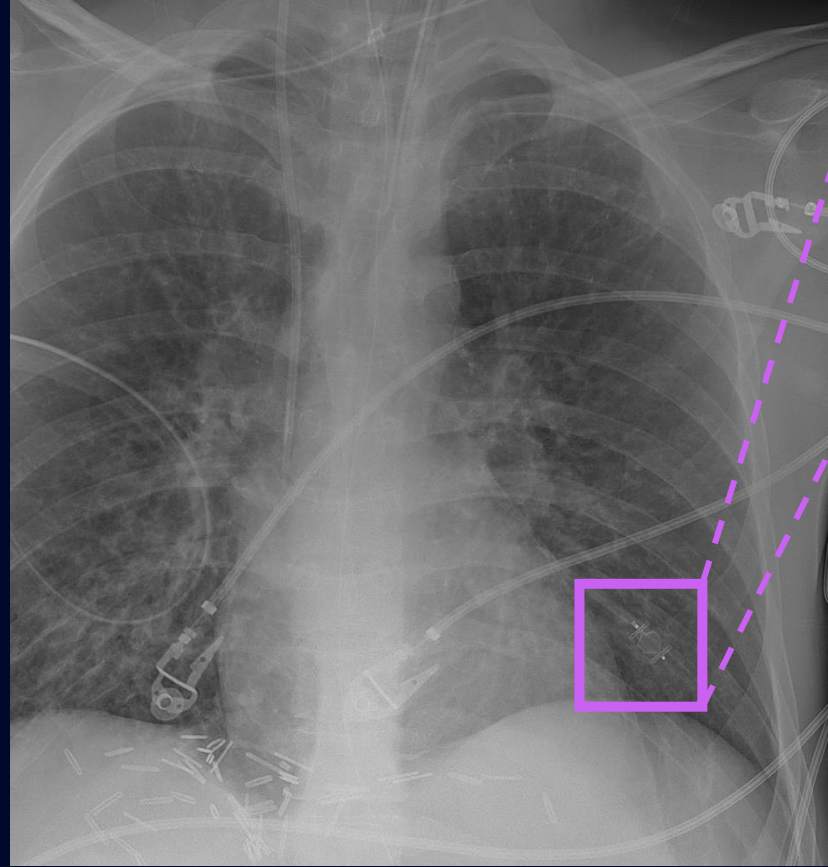


* Un protocole d'angioscanner en phase artérielle pulmonaire précoce (visant à exclure une embolie pulmonaire) a été utilisé. Rétrospectivement, une acquisition en phase artérielle systémique aurait été préférable.

Angioscan thoracique



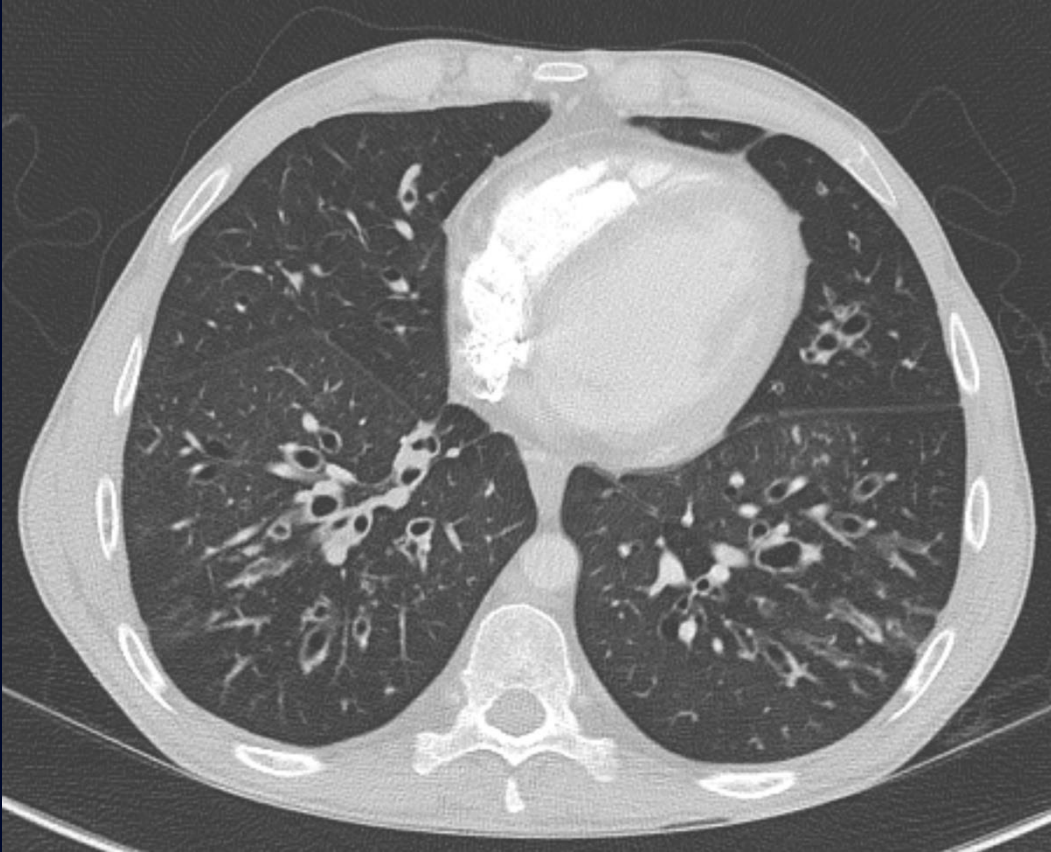
Radiographie pulmonaire



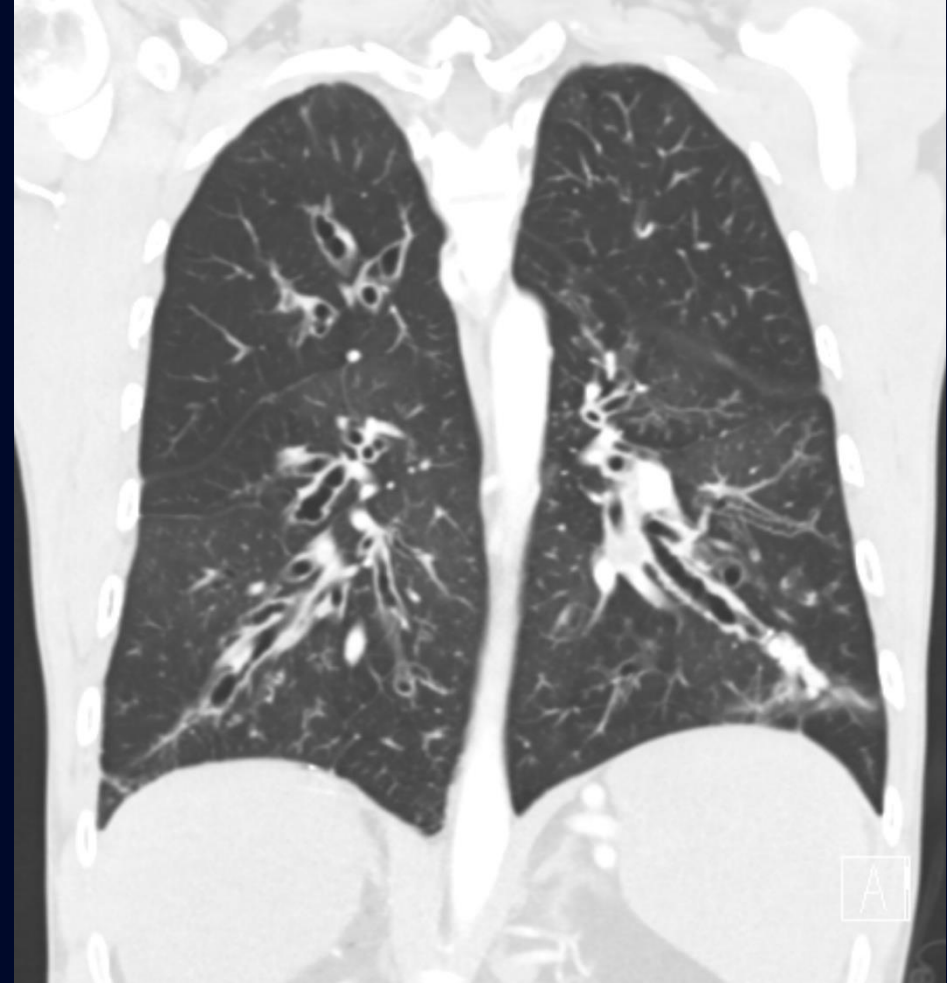
Angioscan thoracique (phase artérielle pulmonaire précoce)



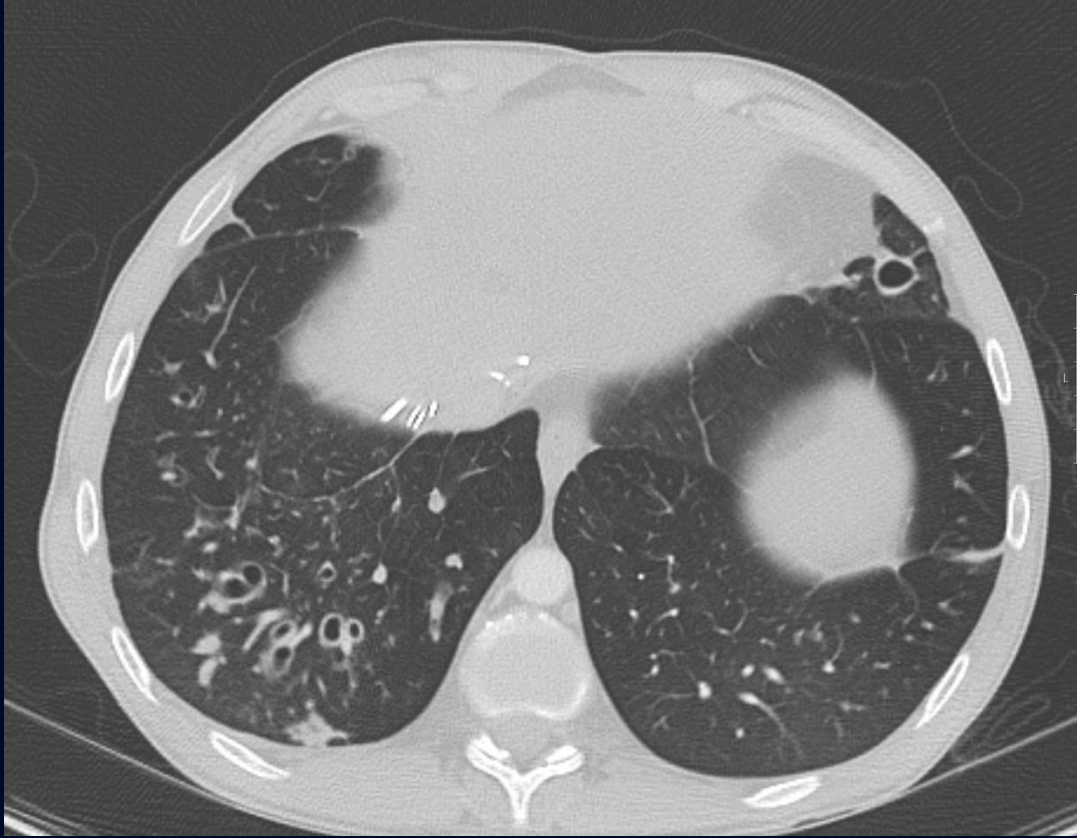
Description Angioscan thoracique



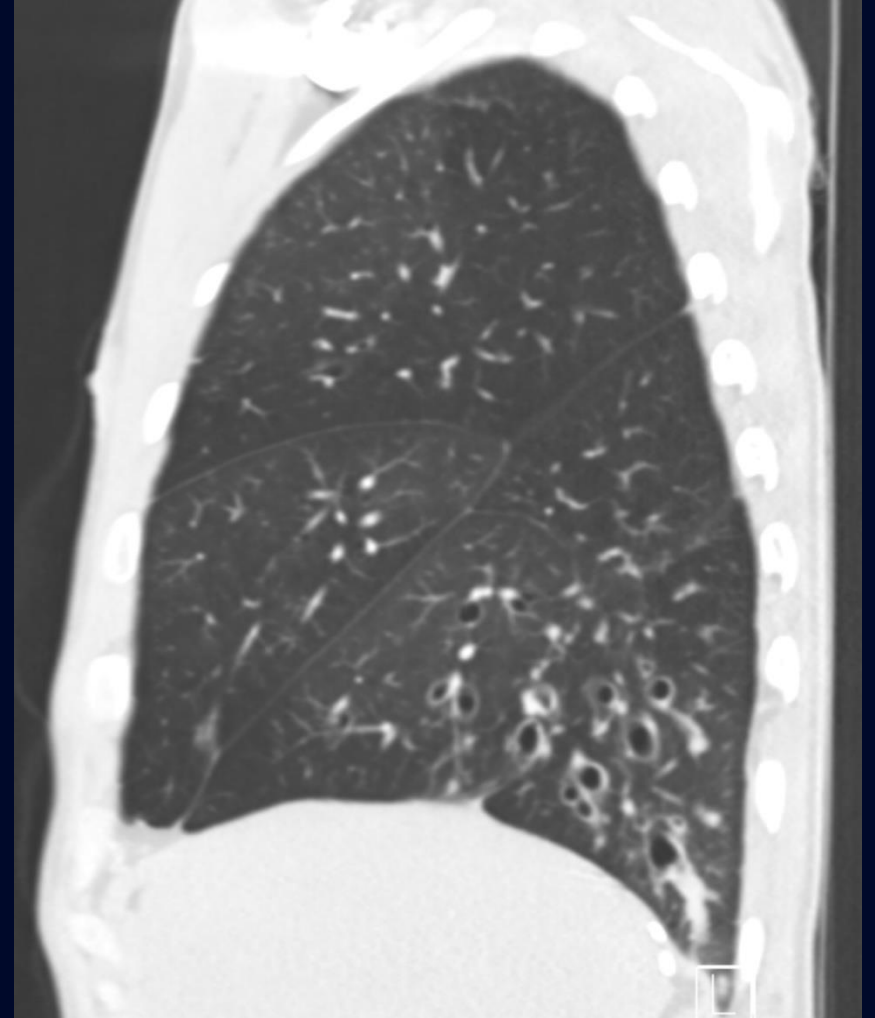
Importantes bronchiectasies cylindriques et variqueuses, diffuses et bilatérales.



Description Angioscan thoracique



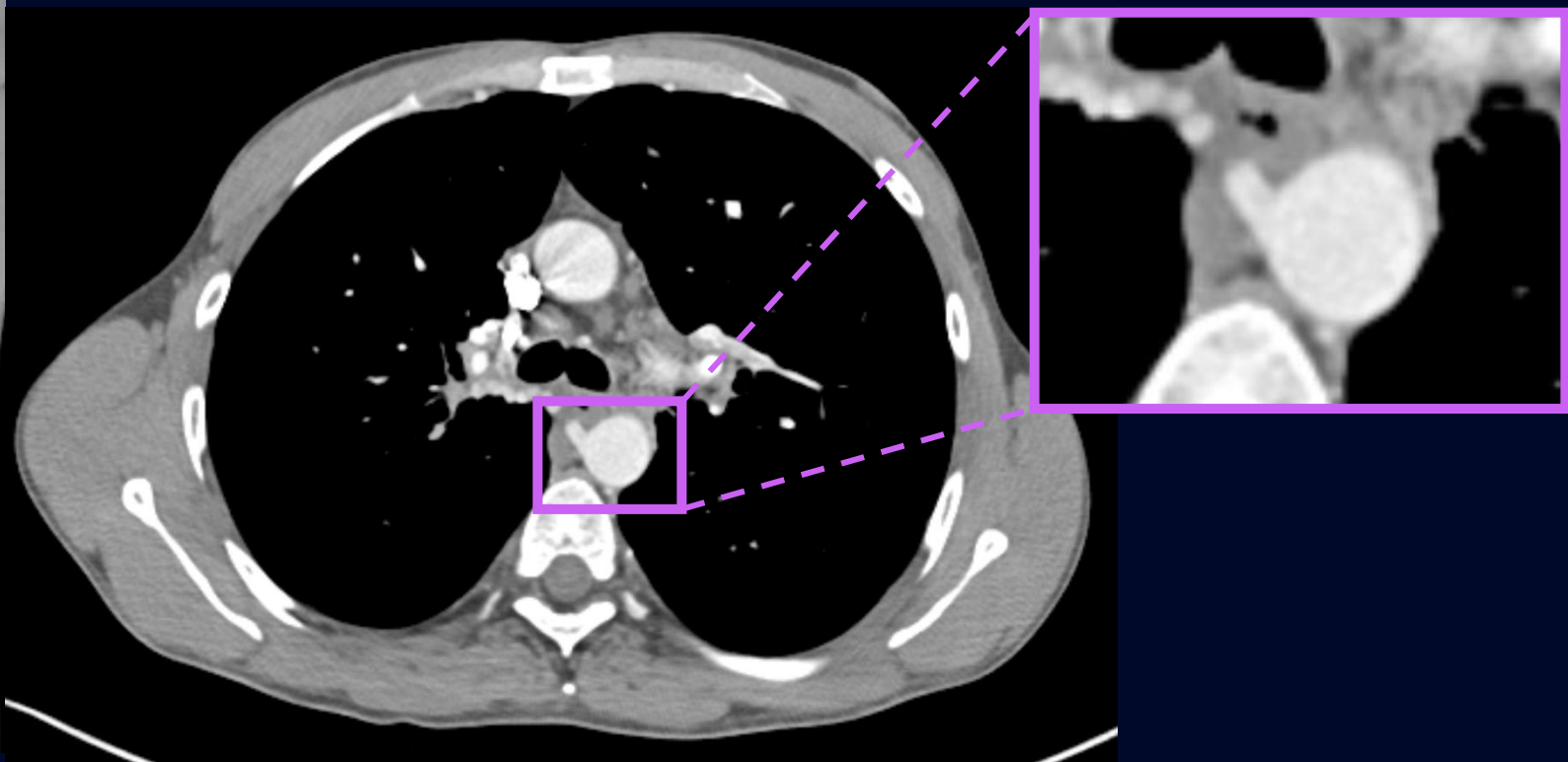
Impactions bronchiques associées à de petits foyers de consolidation au lobe inférieur droit.



Description Angioscan thoracique

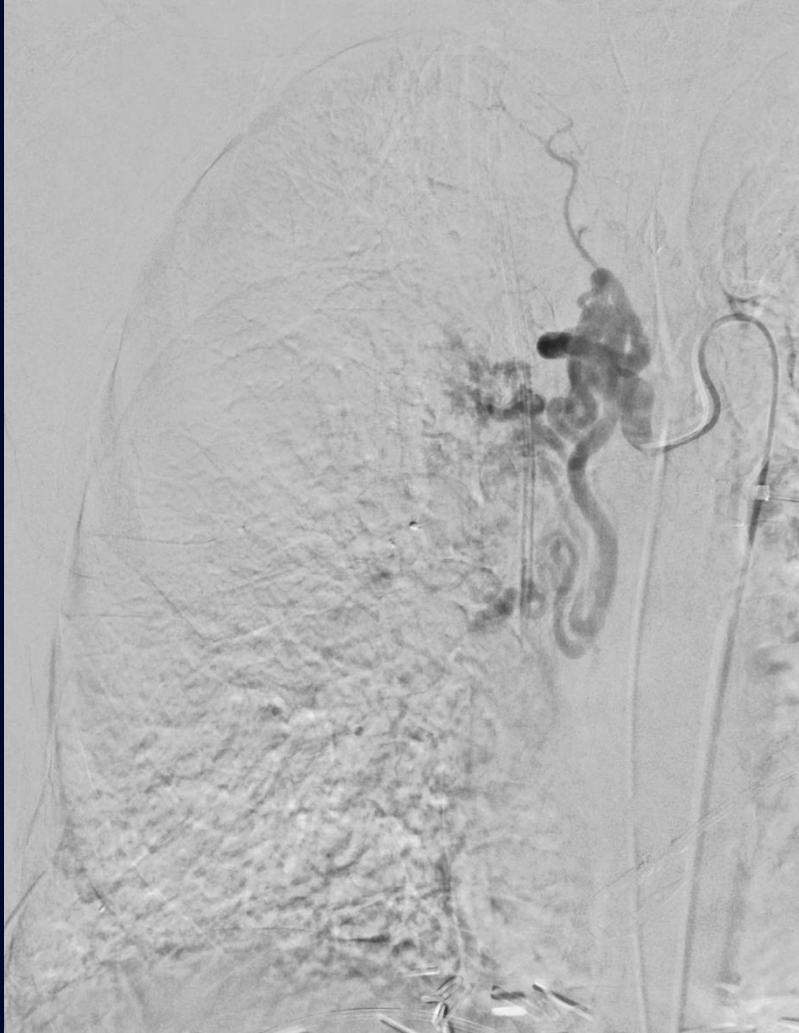


Multiples artères bronchiques hypertrophiques et tortueuses



Artère bronchique droite dilatée (6 mm),
originant de l'aorte thoracique descendante

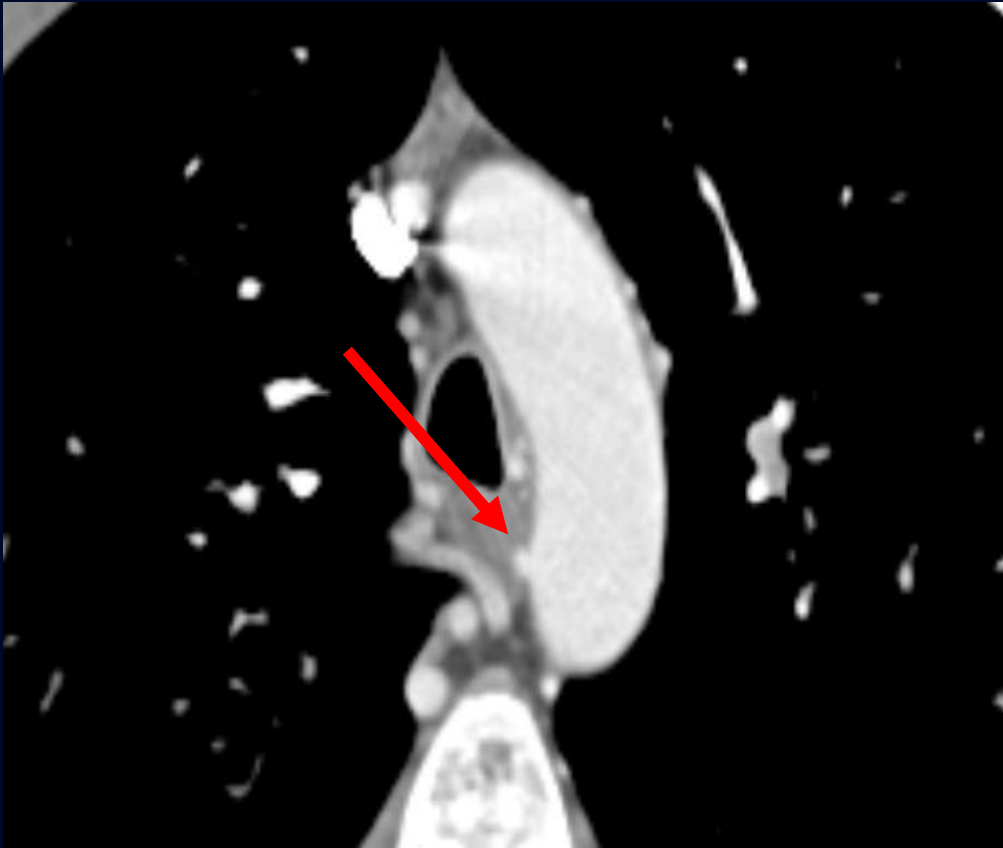
Examen complémentaire : Angiographie (6h post angioscan thoracique)



Cathétérisme de la même artère bronchique droite démontre qu'elle vascularise les lobes supérieur droit et moyen (LSD/LM), avec de multiples réseaux capillaires hypertrophiques

Shunt bronchopulmonaire (opacification tardive des artères pulmonaires)

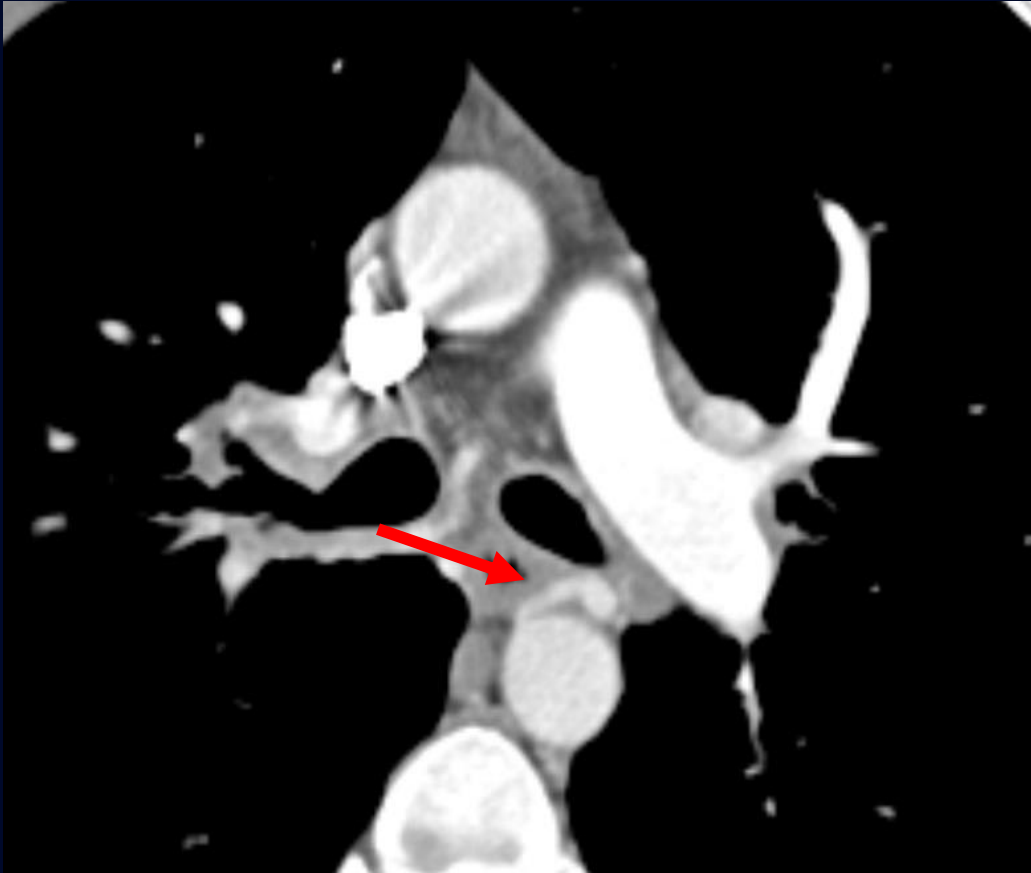
Description Angioscan thoracique (+ angiographie)



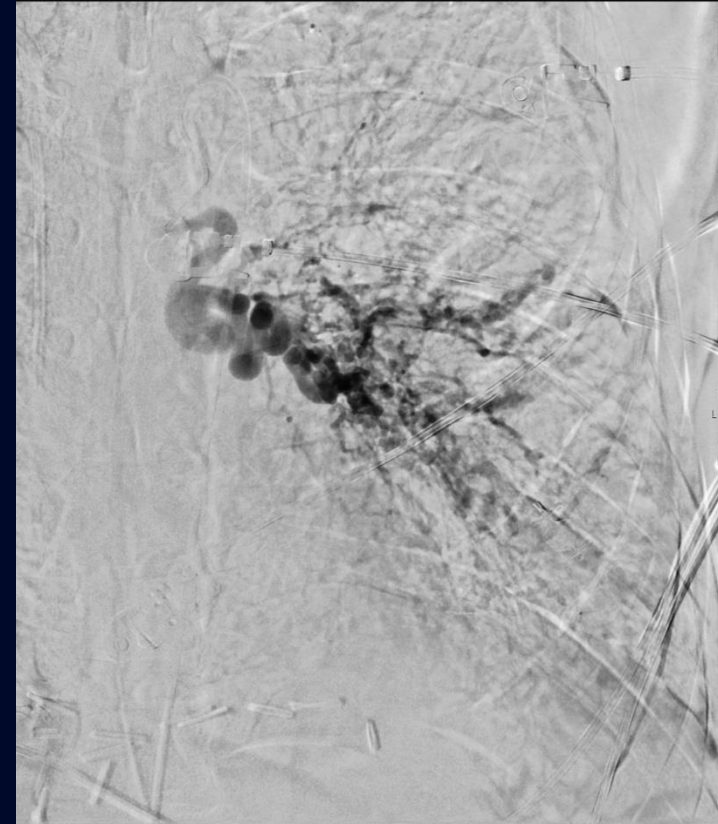
Tronc bronchique commun dilaté originant de la crosse aortique (origine atypique), avec une branche vascularisant le lobe inférieur droit (LID) (artère bronchique droite) et l'autre vascularisant le lobe inférieur gauche (LIG) (artère bronchique gauche), avec confirmation fluoroscopique.



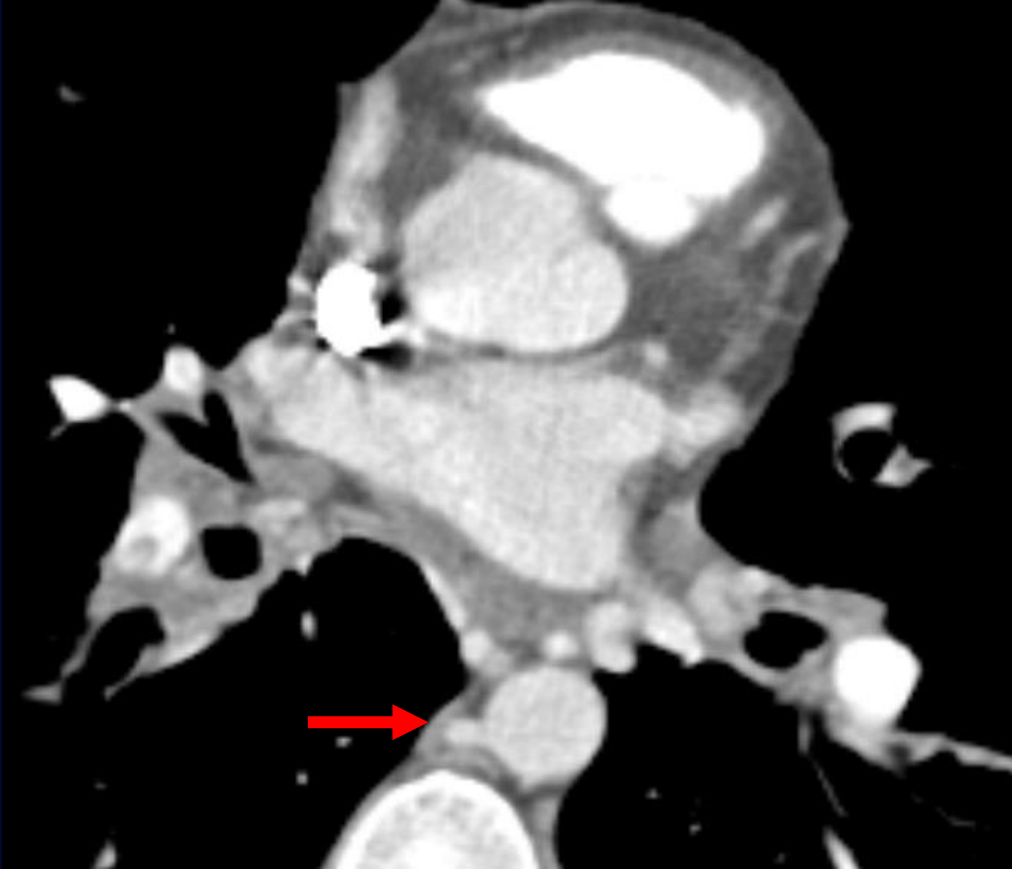
Description Angioscan thoracique (+ angiographie)



Artère bronchique gauche dilatée originant du versant antérieur de l'aorte thoracique descendante, vascularisant le LIQ, avec confirmation fluoroscopique.

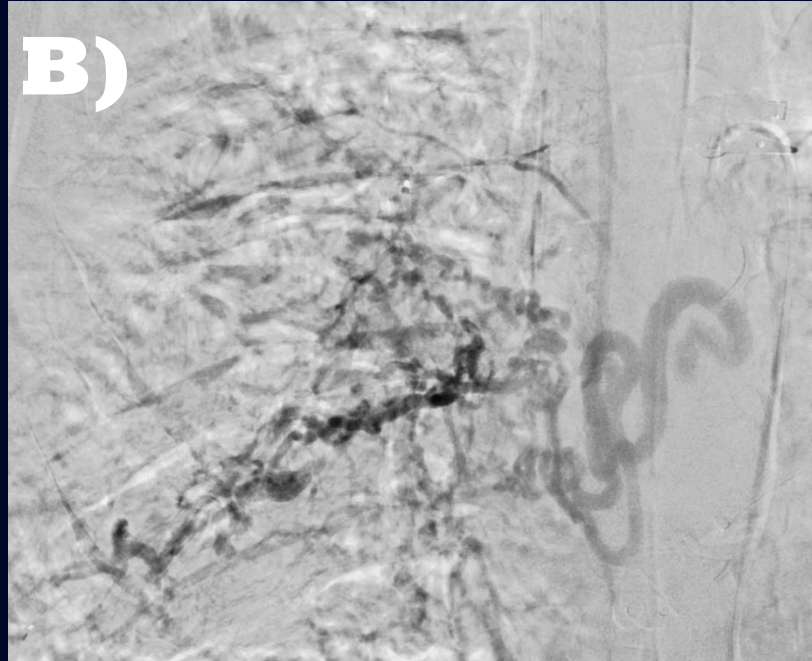
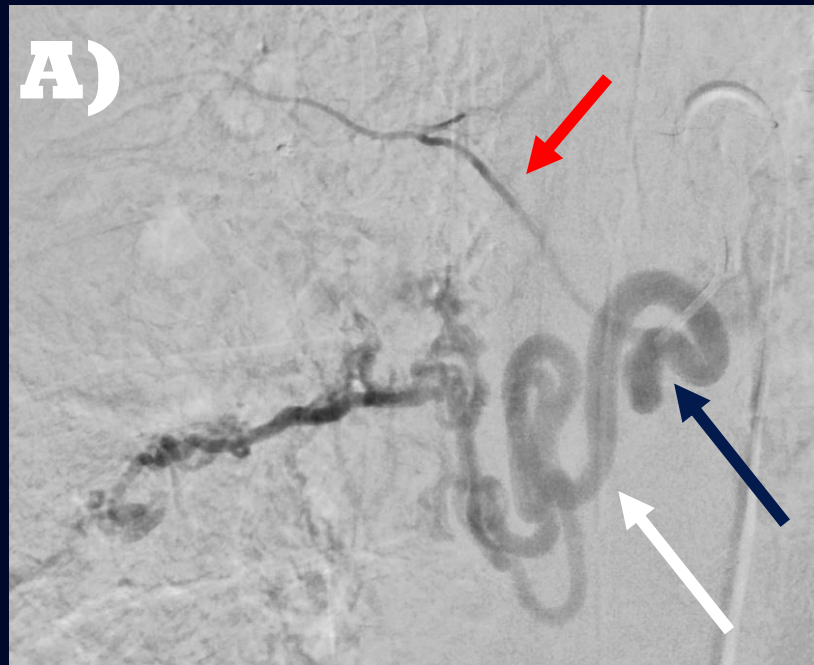


Description Angioscan thoracique



Tronc intercostobronchique droit dilaté, originant du versant latéral droit de l'aorte thoracique descendante, se divisant en une artère bronchique droite (LID) et une artère intercostale droite (non démontrées).

Examen complémentaire : Angiographie (6h post angioscan thoracique)

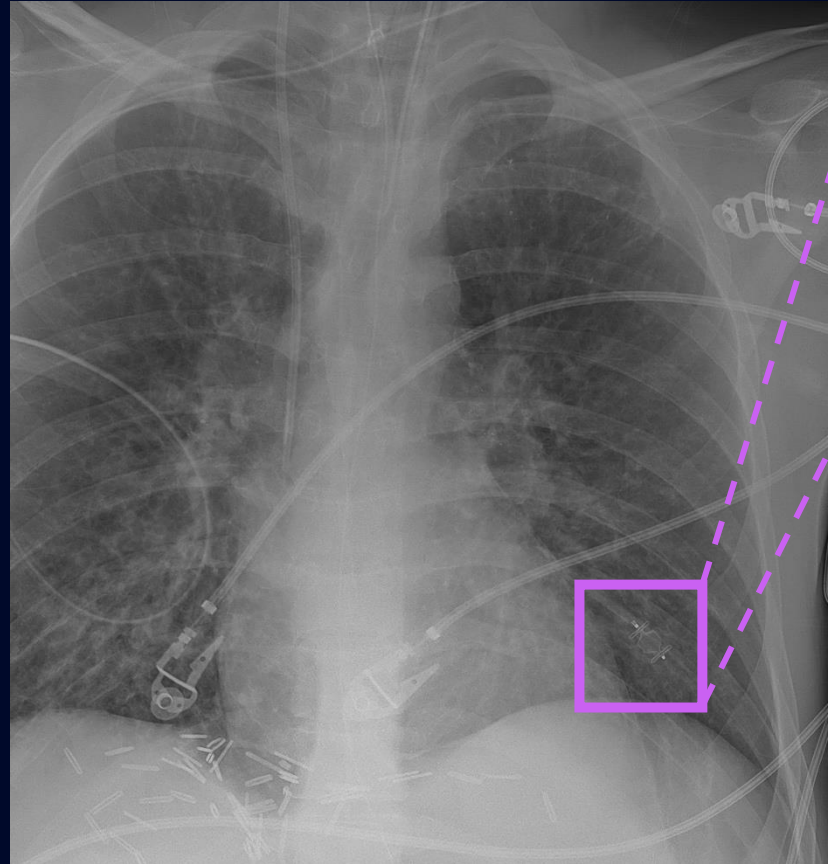


(A) Tronc intercostobronchique droit dilaté (flèche noire), se divisant en une artère bronchique droite dilatée (flèche blanche) vascularisant le LID et une artère intercostale droite (flèche rouge).

(B) Multiples réseaux capillaires bronchiques dilatés au LID.

(C) Shunt bronchopulmonaire, avec opacification tardive des artères pulmonaires après injection.

Description Angioscan thoracique + Radiographie pulmonaire



Dispositif de type Amplatzer au lobe inférieur gauche (Malformation artérioveineuse traitée en 2016), sans verre dépoli en périphérie ni d'autre changements depuis l'examen précédent

Description Angioscan thoracique

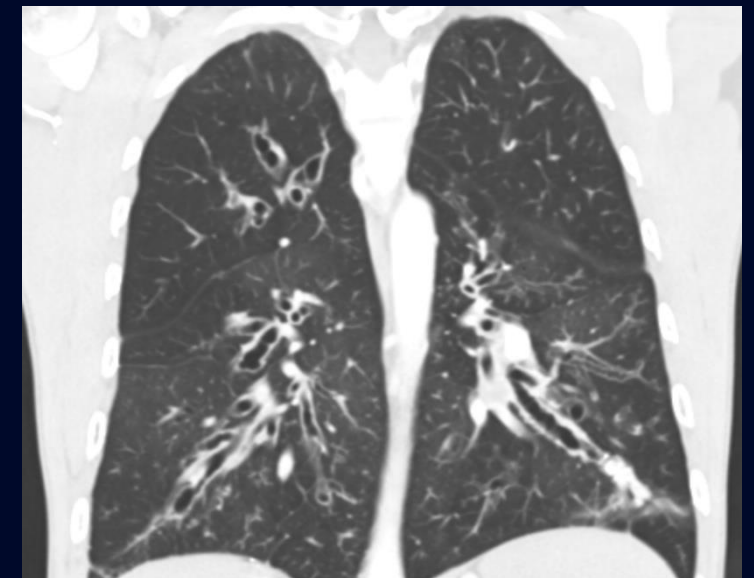
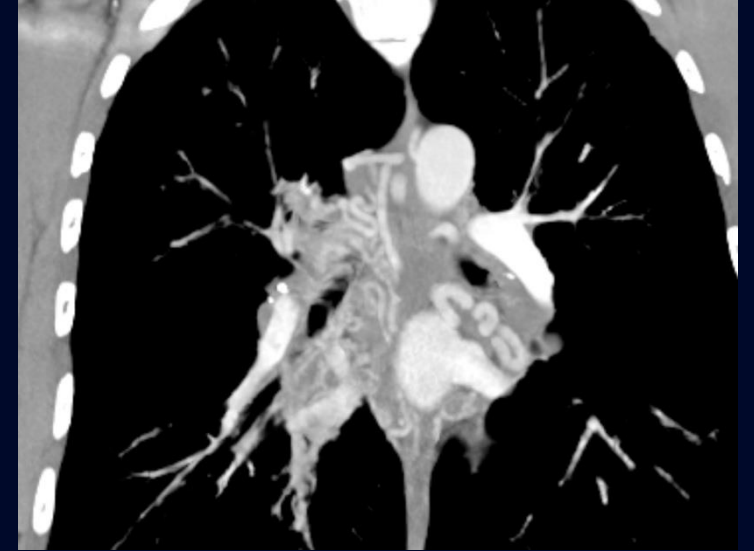


Trouvailles accessoires :

- Antécédent de greffe hépatique (contexte de **cirrhose biliaire** secondaire à la fibrose kystique).
- Involution graisseuse complète du pancréas (contexte d'**insuffisance pancréatique** secondaire à la fibrose kystique).

Synthèse radiologique

- Dilatation de multiples artères bronchiques (5 artères bronchiques dilatées identifiées)
- Bronchectasies dans un contexte de fibrose kystique
- Impactions bronchiques avec petits foyers de consolidation au LID
- Antécédent de MAV traitée par Amplatzer au LIG



Diagnostic différentiel

Hémoptysie massive dans un contexte de fibrose kystique

Saignement des artères bronchiques dilatées

Dilatation des artères bronchiques secondaire à:

- Infection / inflammation chronique
- Hypertension pulmonaire (certains types)
- Occlusion chronique des artères pulmonaires (e.g. embolie pulmonaire chronique)
- Malformation cardiaque
- Etc.

Saignement d'autre origine

Infection / inflammation aigue

- Capillarite

Syndrome de Goodpasture

Granulomatose avec polyangéite

- Nécrose tissulaire

Embolie pulmonaire aiguë

Malformation vasculaire / anévrisme

Trauma / iatrogénique / corps étranger

Médications / toxines

Diagnostic différentiel

- Saignement des artères bronchiques dilatées



- Infection / inflammation aiguë
- Embolie pulmonaire aiguë
- Malformation vasculaire / anévrisme
- Trauma / iatrogénique / corps étranger
- Médications / toxines

En faveur :

- Contexte de fibrose kystique chronique démontré par la présence des bronchiectasies importantes, témoignant d'un état inflammatoire chronique de longue date
- Trouvailles de multiples artères bronchiques dilatées
- Antécédents de saignements bronchiques au dossier

En défaveur :

- Opacités et impactions endobronchiques au LID, en faveur d'un processus infectieux aigu (sans pouvoir exclure une hémorragie intra-alvéolaire)
- Contexte de fièvre et de toux, débutant avant les hémoptysies

Diagnostic différentiel

- Saignement des artères bronchiques dilatées

- Infection /
inflammation aiguë



En faveur :

- Opacités et impactions endo-bronchiques au LID, en faveur d'un processus infectieux aigu (sans pouvoir exclure une hémorragie intra-alvéolaire)
- Contexte de fièvre et de toux, débutant avant les hémoptysies

En défaveur :

- Embolie pulmonaire aiguë
- Malformation vasculaire / anévrysme
- Trauma / iatrogénique / corps étranger
- Médications / toxines

- Quantité d'hémoptysie disproportionnée comparée aux opacités et impactions endo-bronchiques, qui sont légères

Diagnostic différentiel

- Saignement des artères bronchiques dilatées
- Infection / inflammation aiguë

• Embolie pulmonaire aiguë



En défaveur :

- Pas d'embolie pulmonaire identifiée.
(Toutefois, examen limité pour l'évaluation d'embolie en raison de shunts broncho-pulmonaires diminuant la qualité d'opacification du réseau artériel pulmonaire)

- Malformation vasculaire / anévrisme
- Trauma / iatrogénique / corps étranger
- Médications / toxines

Diagnostic différentiel

- Saignement des artères bronchiques dilatées
- Infection / inflammation aiguë
- Embolie pulmonaire aiguë

• **Malformation vasculaire / anévrysme**



- Trauma / iatrogénique / corps étranger
- Médications / toxines

En faveur :

- Antécédent de MAV

En défaveur :

- Pas de verre dépoli en périphérie de la MAV qui pourrait suggérer un saignement à ce niveau
- Pas de changement de la taille ni de l'aspect du sac de la MAV et de son artère afférente par rapport aux examens antérieurs
- Absence d'autre malformation vasculaire / anévrysme

Diagnostic différentiel

- Saignement des artères
bronchiques dilatées
- Embolie pulmonaire aiguë
- Embolie pulmonaire aiguë
- Malformation vasculaire /
anévrisme
- Trauma / iatrogénique /
corps étranger /
médications / toxines



En défaveur :

- Contexte clinique défavorable
- Pas de trouvaille radiologique concordante

**Diagnostic
final**

**Confirmation par bronchoscopie +
angiographie**



**Saignement d'artères
bronchiques dilatées
au LID dans un
contexte de fibrose
kystique**

Artères bronchiques

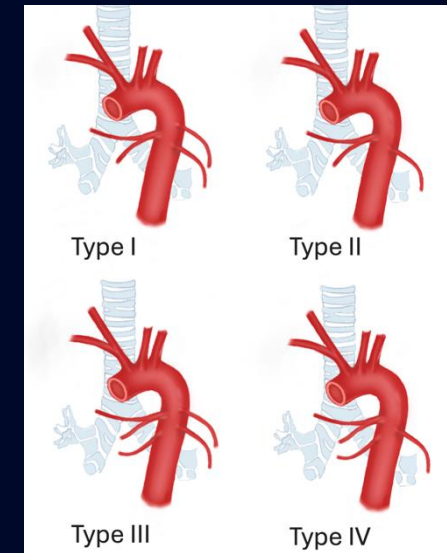
Les artères bronchiques vascularisent les structures de support médiastinales, hilaires et pulmonaires, et représentent environ 1 % du débit sanguin pulmonaire.

Multiples variations anatomiques:

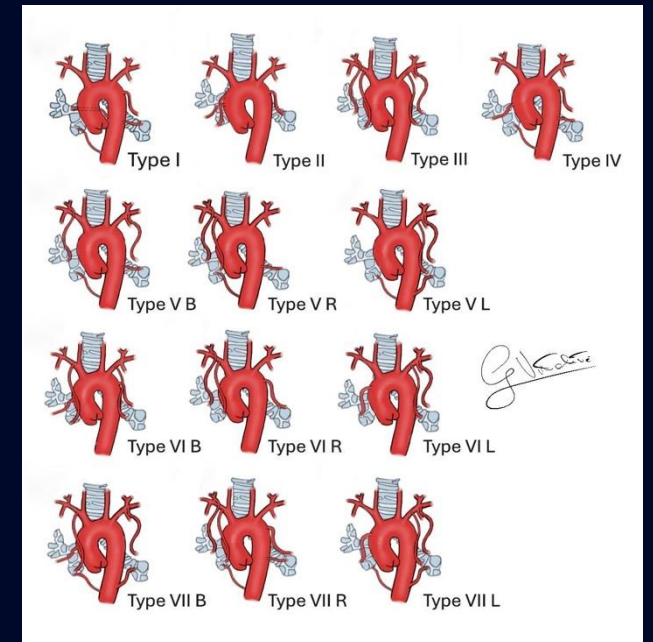
- Classification de Cauldwell (1948) : 4 variations décrites
- Classification proposée par Choi (2021) : 13 variations décrites
- Etc.

À évaluer chez tout patient présentant une hémoptysie :

- Nombre d'artères bronchiques dilatées (gauches et droites)
- Origine des artères bronchiques dilatées (niveau de naissance et type d'origine)
- Présence d'artères systémiques non-bronchiques
- Fistules avec veine pulmonaires (facteur de risque pour AVC si nécessité d'embolisation)



Classification de Cauldwell (tiré de Réf. 1)



Classification de Choi et al. (tiré de Réf. 1)

Artères bronchiques : Origines

Niveau de naissance (décrit par Carette et al. ²⁾)



Origines possibles :

- Versant antérieur de l'aorte thoracique
- Versant latéral droit de l'aorte

Origines possibles :

- Arc aortique
- Versant postérieur de l'aorte thoracique
- Versant gauche de l'aorte thoracique

Artères bronchiques : Origines

Niveau de naissance (décrit par Carette et al. ²⁾

Artère ectopique
(**toujours pathologique**)

Origine des artères systémiques extra-aortiques, avec trajet **passant** par le hile pulmonaire

Artères bronchiques : Origines

Type d'origine (décrit par Yener et al.³)

Artère bronchique droite seule

Artère bronchique gauche seule

Tronc bronchique commun

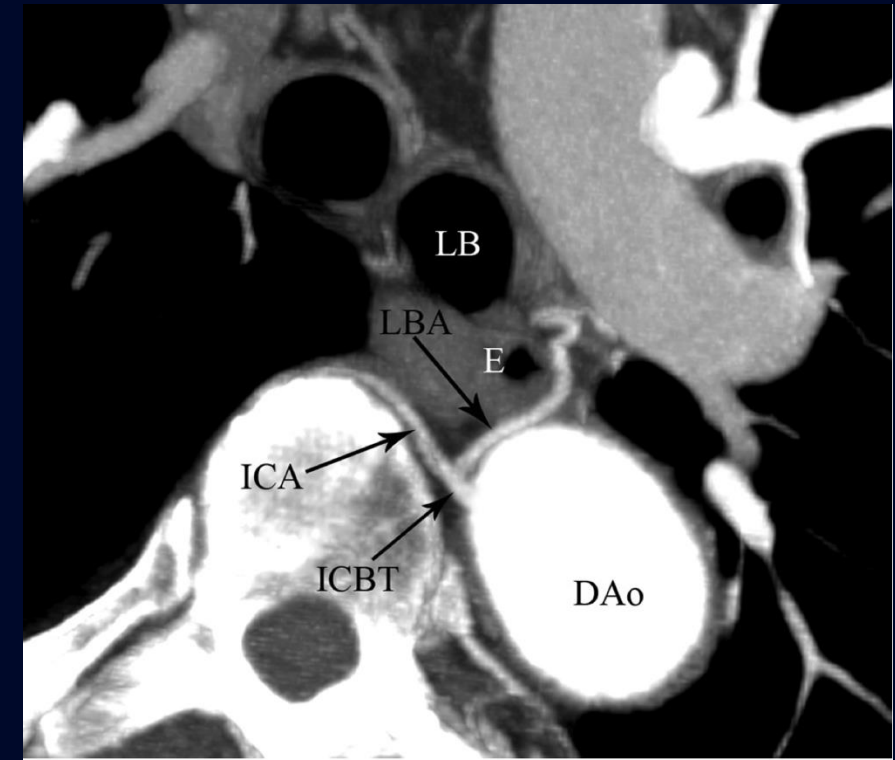
- Origine commune d'une artères bronchique droite et d'une artère bronchique gauche

Tronc intercostobronchique

- Origine commune d'une artère bronchique (droite ou gauche) et d'une artère intercostale

Tronc intercostobronchique commun

- Origine commune d'une artère bronchique droite, d'une artère bronchique gauche et d'une artère intercostale



Exemple d'un tronc intercostobronchique (ICBT) donnant naissance à une artère bronchique gauche (LBA) et à une artère intercostale droite (ICA) (tiré de la réf. 3).

Artères bronchiques : Origines

Artères systémiques non-bronchiques (décrit par Carette et al.)

Artère systémique non-bronchique
(**toujours pathologique**)

Origine des artères systémiques extra-aortiques, avec trajet **ne passant pas** par le hile pulmonaire (**Trajet trans-pleural**)

Dilatation des artères bronchiques

↓ **Diminution du flux artériel pulmonaire → compensation par artères bronchiques → Dilatation des artères bronchiques**

- Atteinte thromboembolique chronique
- Vasculite
- Cardiopathie congénitale
- Hypertension pulmonaire

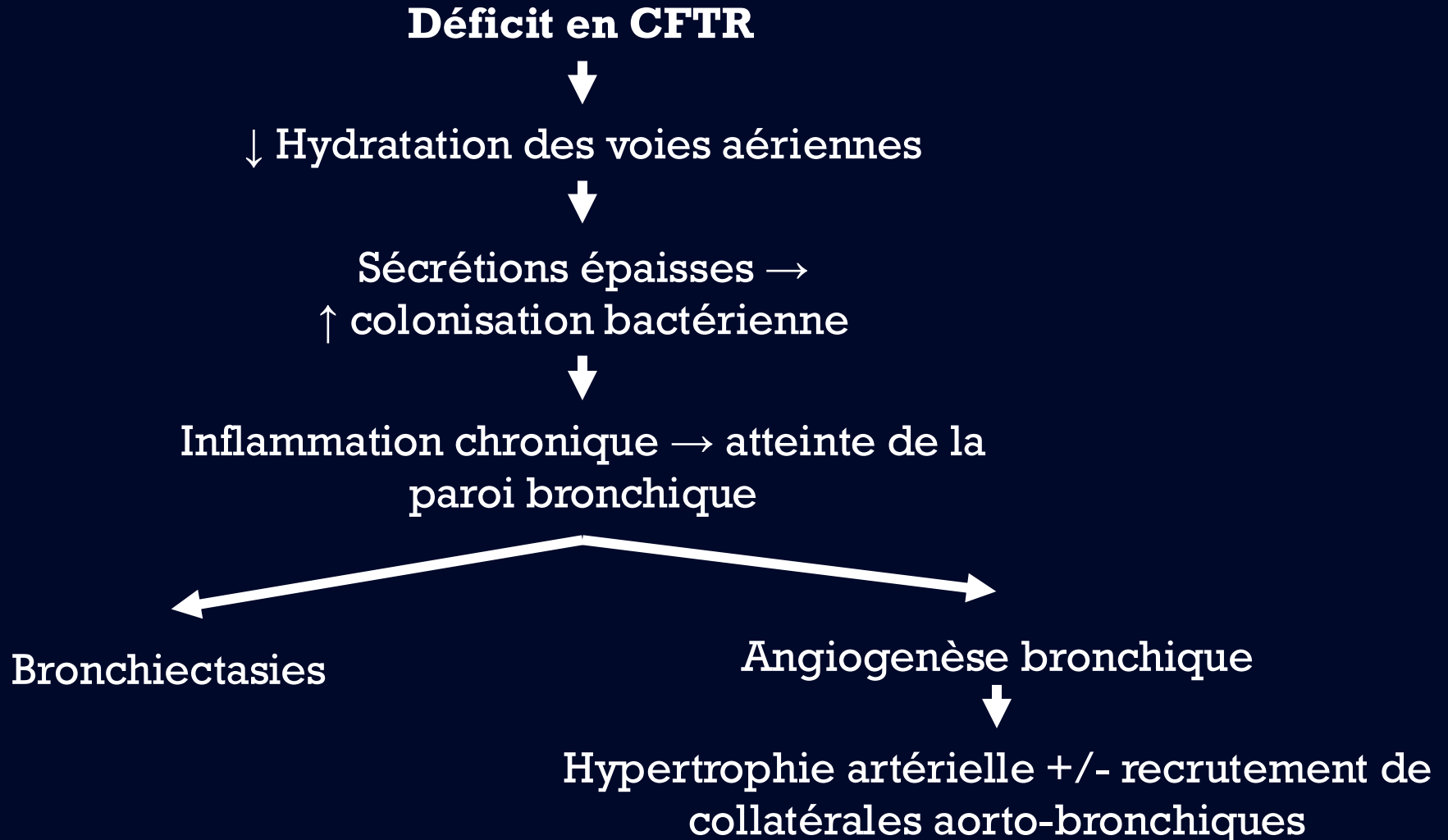
Inflammation chronique → néovascularisation et remodelage vasculaire → Dilatation des artères bronchiques

- **Fibrose kystique (bronchiectasies avec infections récurrentes)**
- Infection chronique (notamment aspergillome sur une cavité post-tuberculose)
- Néoplasie

→ **Conséquence**

Les artères bronchiques dilatées développent des collatérales fragiles sous pression systémique, susceptibles de se rompre dans les espaces aériens → **hémoptysie**

Hémoptysie en fibrose kystique



Pronostic + Traitement

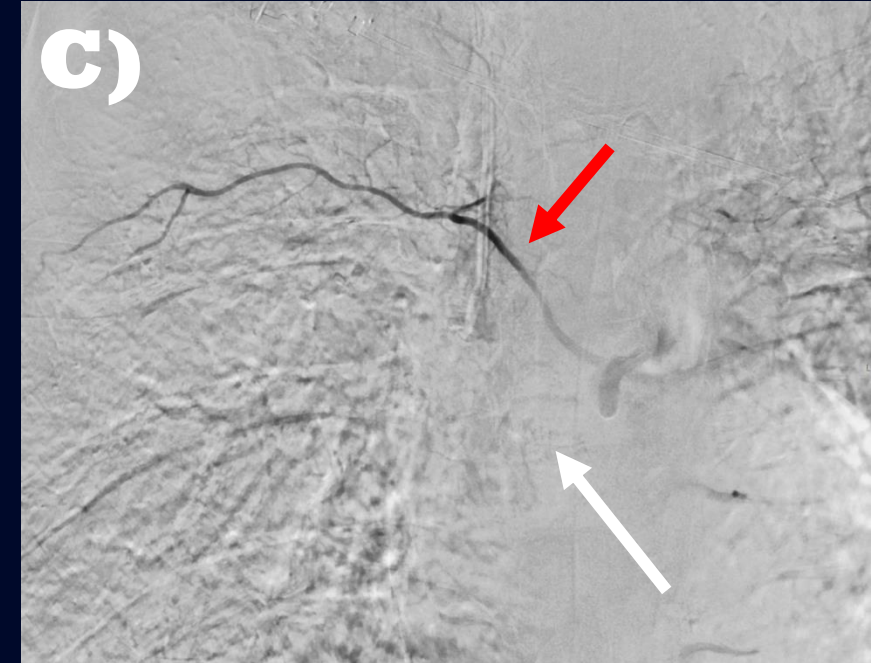
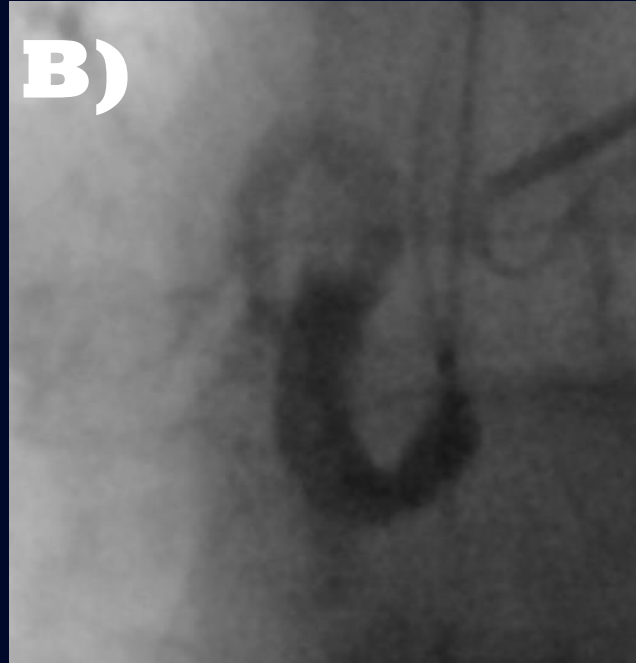
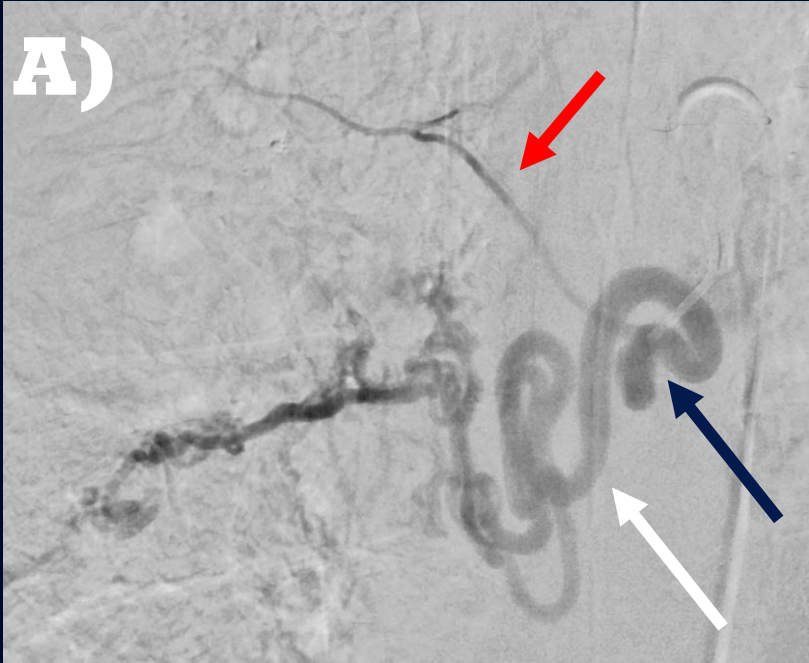
Traitement :

- Embolisation de 2 artères bronchiques hypertrophiques à destination du LID par colle cyanoacrylate
 - permettant de limiter le risque de migration pulmonaire comparativement aux particules, d'assurer une bonne visibilité fluoroscopique et d'adapter la distalité de l'embolisation selon la dilution en Lipiodol

Pronostic :

Favorable (succès technique + absence d'instabilité malgré perte de sang importante)

Embolisation bronchique

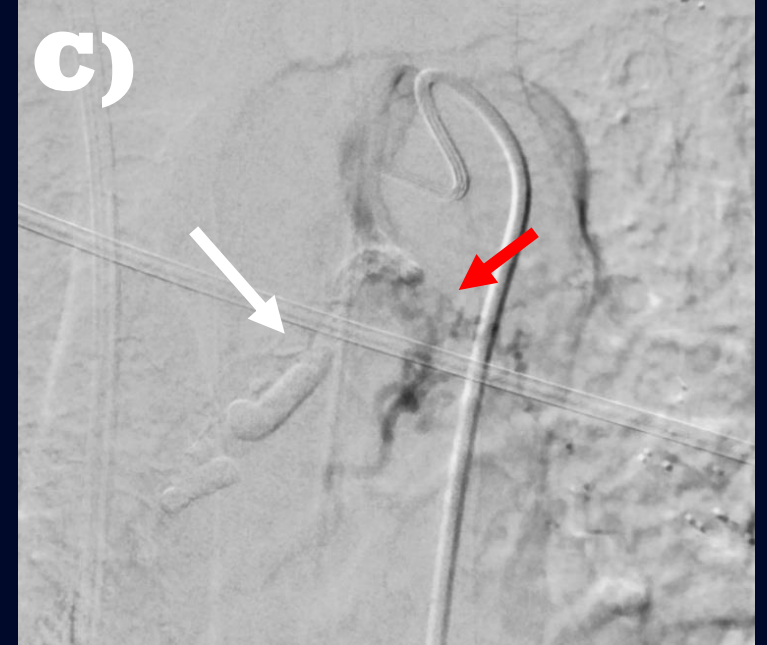
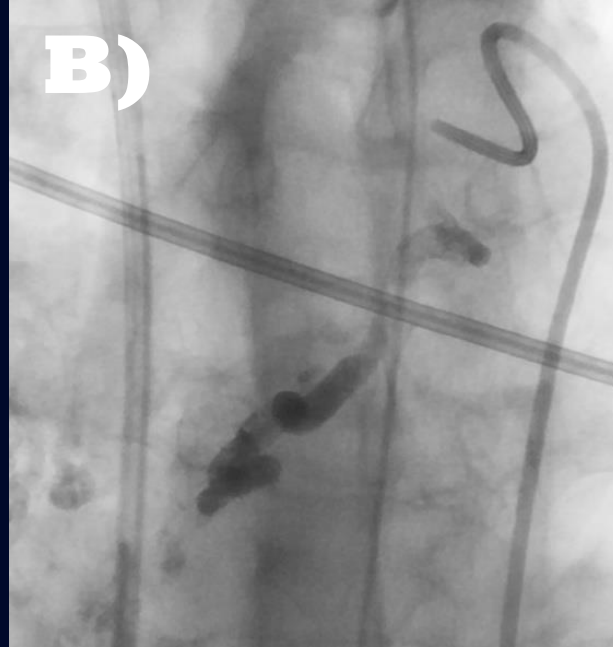
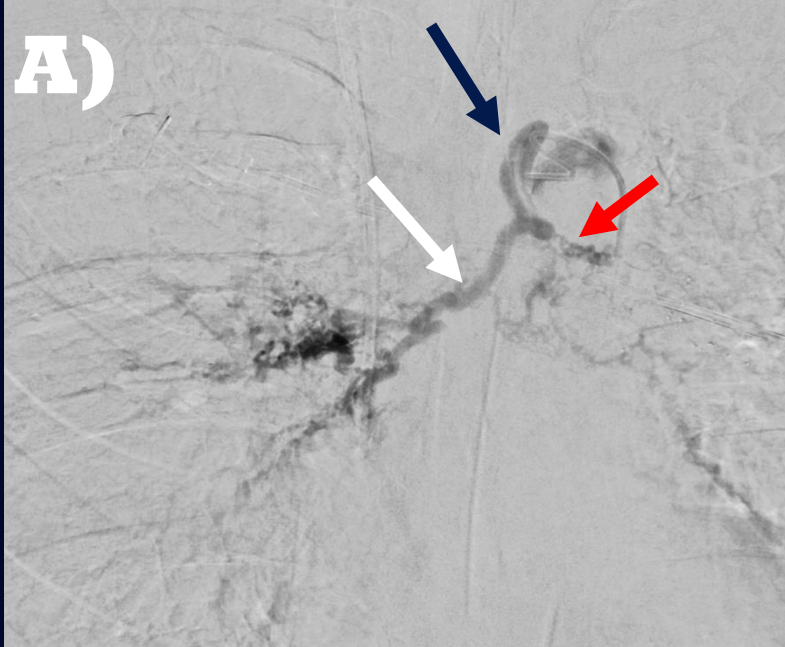


(A) Angiographie pré-embolisation du tronc intercostobronchique droit (flèche noire), donnant naissance à une artère bronchique droite dilatée (flèche blanche) vascularisant le LID, ainsi qu'à une artère intercostale droite (flèche rouge).

(B) Embolisation de l'artère bronchique inférieure droite avec la colle.

(C) Angiographie post-embolisation montrant l'absence d'opacification de l'artère bronchique droite embolisée (flèche blanche), avec perméabilité de la branche intercostale droite (flèche rouge).

Embolisation bronchique



(A) Angiographie pré-embolisation du tronc bronchique commun (flèche noire), originant de la crosse aortique, donnant naissance à une branche dilatée vascularisant le LID (artère bronchique droite) (flèche blanche) et à une branche vascularisant le LIG (artère bronchique gauche) (flèche rouge).

(B) Embolisation de l'artère bronchique droite avec la colle.

(C) Angiographie post-embolisation montrant l'absence d'opacification de l'artère bronchique droite embolisée (flèche blanche), avec persistance de la perméabilité de l'artère bronchique gauche (flèche rouge).

Suivi

- **Amélioration clinique**
- **Absence de récurrence hémorragique à la bronchoscopie de contrôle (J1)**
- **Suivi en pneumologie et en endocrinologie durant l'hospitalisation**
- **Congé à domicile**

Références

1. Vitaliti, G., Vacirca, F., Castiglione, D. G., Tiralongo, F., Milazzo, D., David, E., Foti, P. V., Palmucci, S., & Basile, A. (2025). Breaking down bronchial artery embolization: Essential strategies for success and managing high-risk complications (Poster No. C-11104). European Congress of Radiology (ECR). <https://doi.org/10.26044/ecr2025/C-11104>
2. Carette MF, Parrot A, Fartoukh M, Tassart M, Khalil A. Vascularisation systémique normale et pathologique du poumon: sémiologie tomodensitométrique. J Radiol. 2009;90(10):1343-1356
3. Yener Ö, Türkvatan A, Yüce G, Yener AÜ. The normal anatomy and variations of the bronchial arteries: evaluation with multidetector computed tomography. Can Assoc Radiol J. 2015;66(1):44-52. doi:10.1016/j.carj.2014.07.001
4. Choi, W. S., Kim, M. U., Kim, H. C., Yoon, C. J., & Lee, J. H. (2021). Variations of bronchial artery origin in 600 patients: Systematic analysis with multidetector computed tomography and digital subtraction angiography. *Medicine (Baltimore)*, 100(22), e26001. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000026001>
5. Radiopaedia.org. Bronchial artery. <https://radiopaedia.org/articles/bronchial-artery>. Accessed March 26, 2026.
6. Sidhu M, Wieseler K, Burdick TR, Shaw DWW. Bronchial artery embolization for hemoptysis. Semin Intervent Radiol.2008;25(3):310-318. doi:10.1055/s-0028-1085931
7. Radiopaedia.org. Bronchial arterial enlargement. <https://radiopaedia.org/articles/bronchial-arterial-enlargement>. Accessed March 26, 2026.
8. Radiopaedia.org. Hemoptysis. <https://radiopaedia.org/articles/haemoptysis-1>. Accessed March 26, 2026.
9. Radiopaedia.org. Cystic fibrosis (pulmonary manifestations). <https://radiopaedia.org/articles/cystic-fibrosis-pulmonary-manifestations-1>. Accessed March 26, 2026.