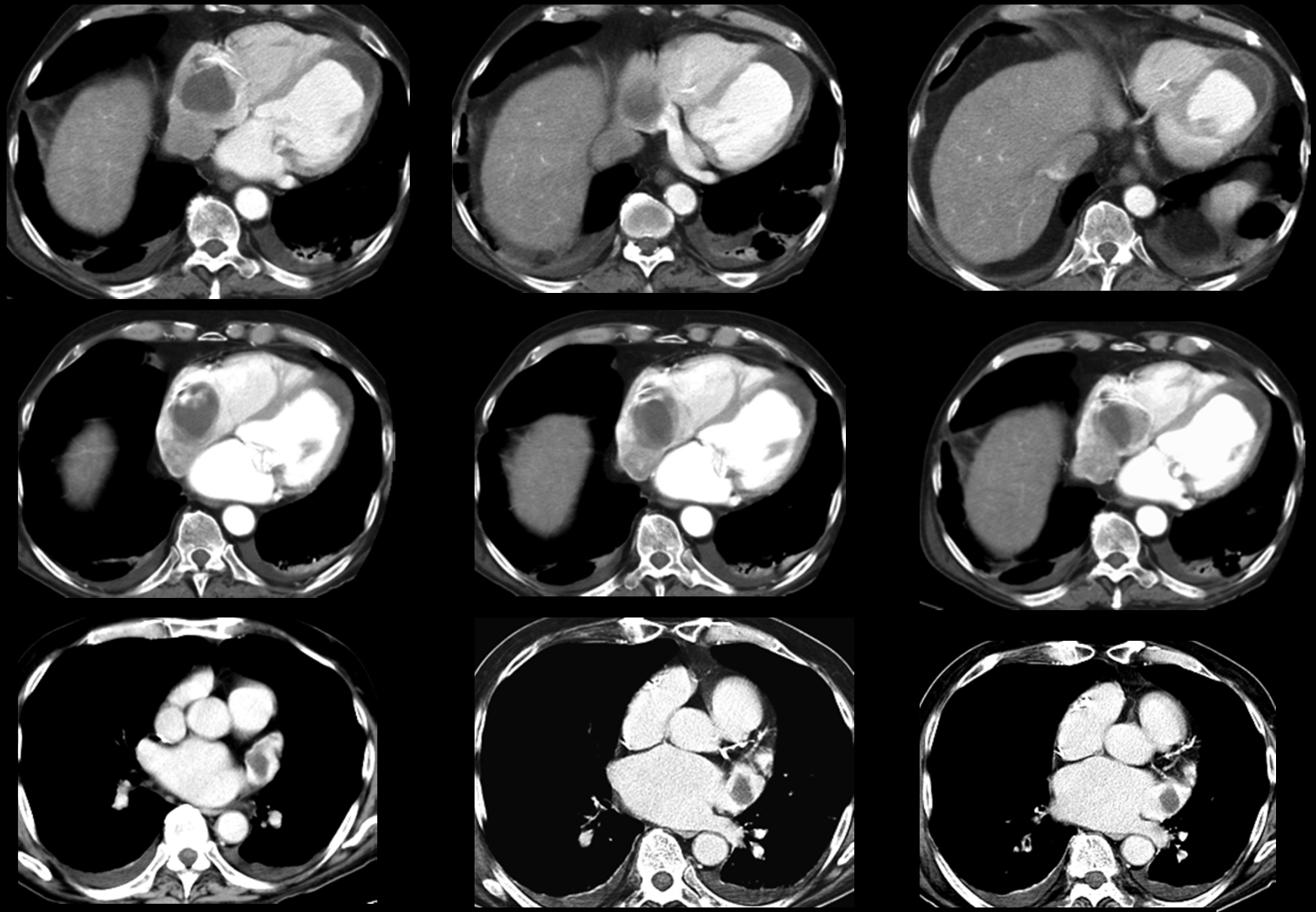
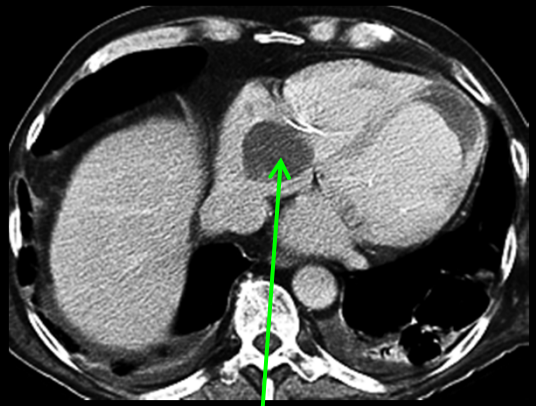
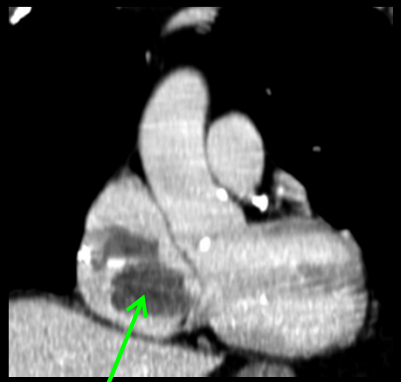
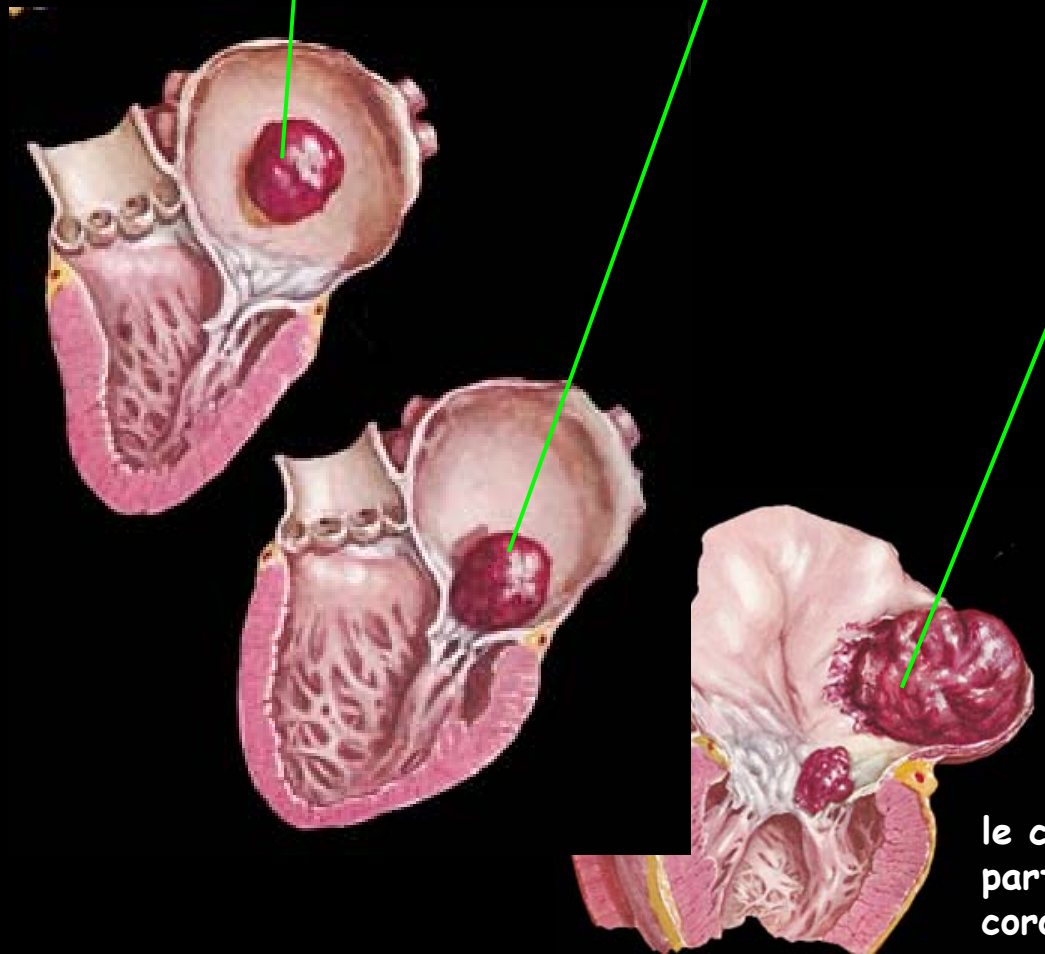
patient de 58 ans aux antécédents cardio-coronaires chargés , porteur d'une sonde d'entraînement électro-systolique bien visibles dans les cavités droites



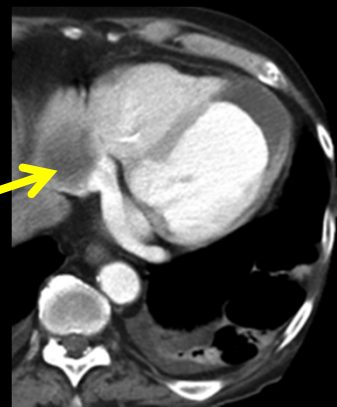
décrivez en les localisant de façon précise , les anomalies observées sur ces images d'angioscanner cardio-thoracique acquis sans synchronisation à l'ECG



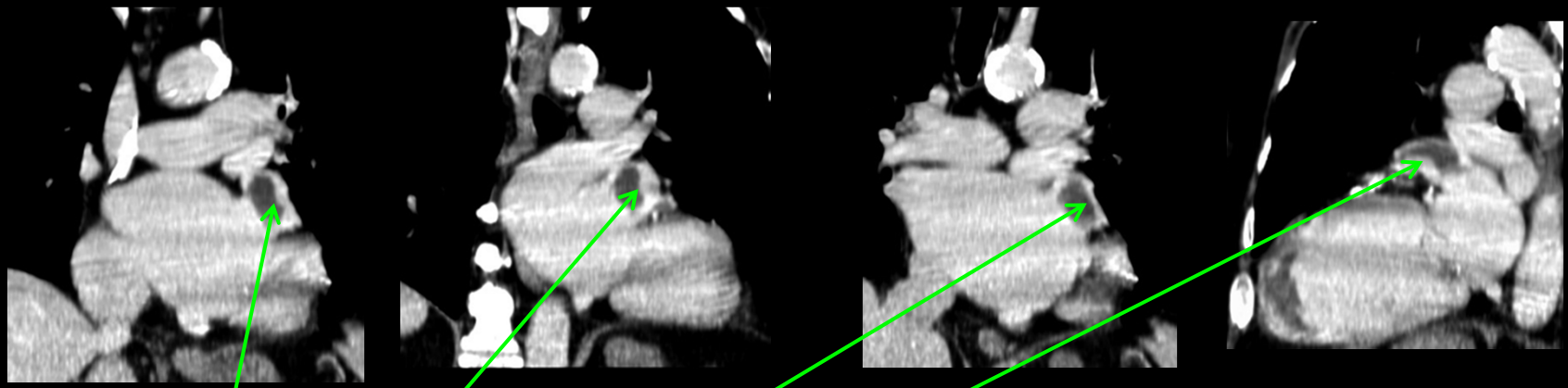


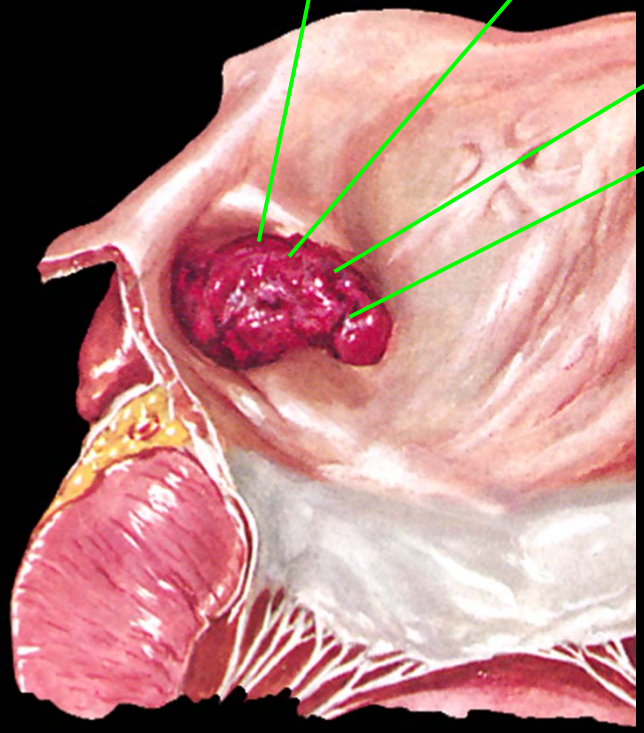


thrombus de **l'atrium droit** ; (sur les dessins il s'agit de caillots dans l'atrium gauche développés sur une valvulopathie rhumatismale ; vous l'aviez tout de suite vu , bien entendu !) . Chez notre patient , le matériel endocavitaire a favorisé le formation du caillot dans une oreillette dilatée

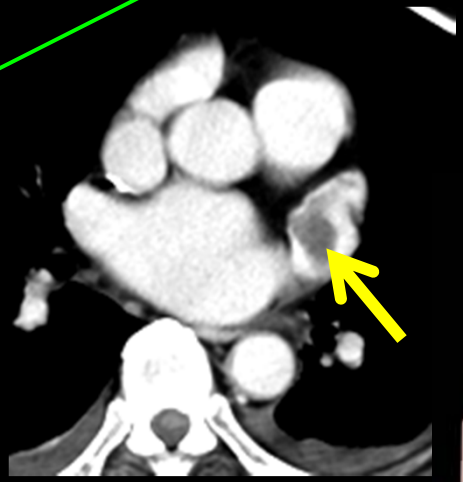


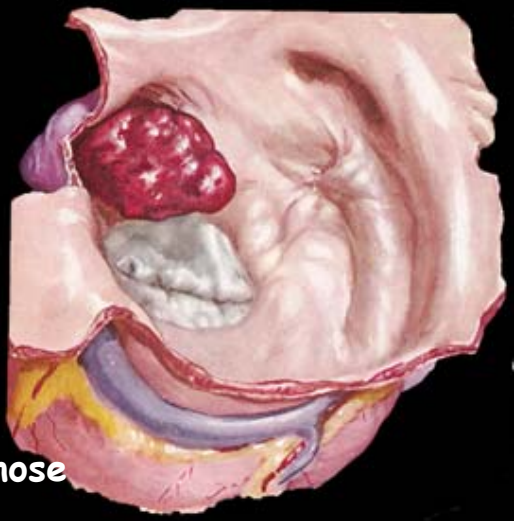
le caillot atrial droit obstrue partiellement l'ostium du sinus coronaire



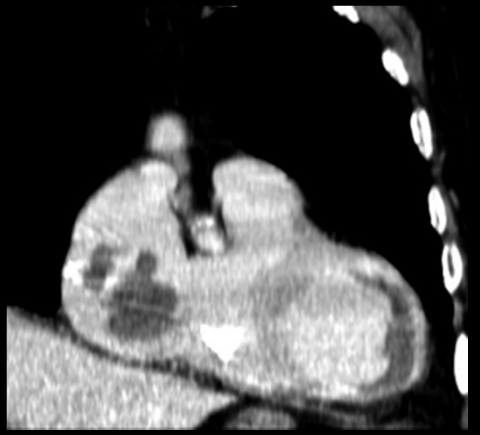


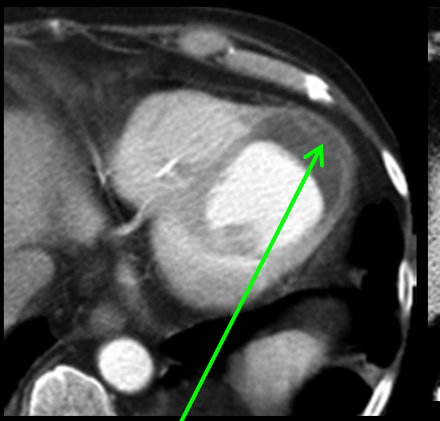
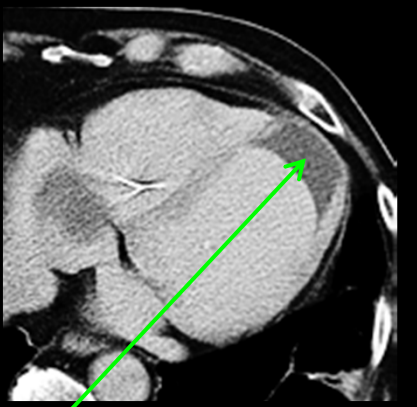
thrombus de l'auricule du ventricule gauche sur ACFA

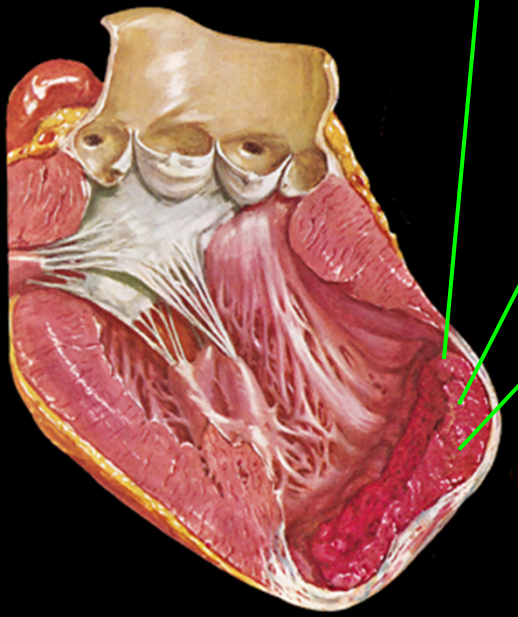
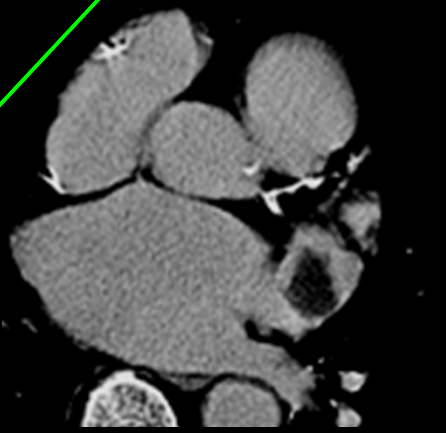




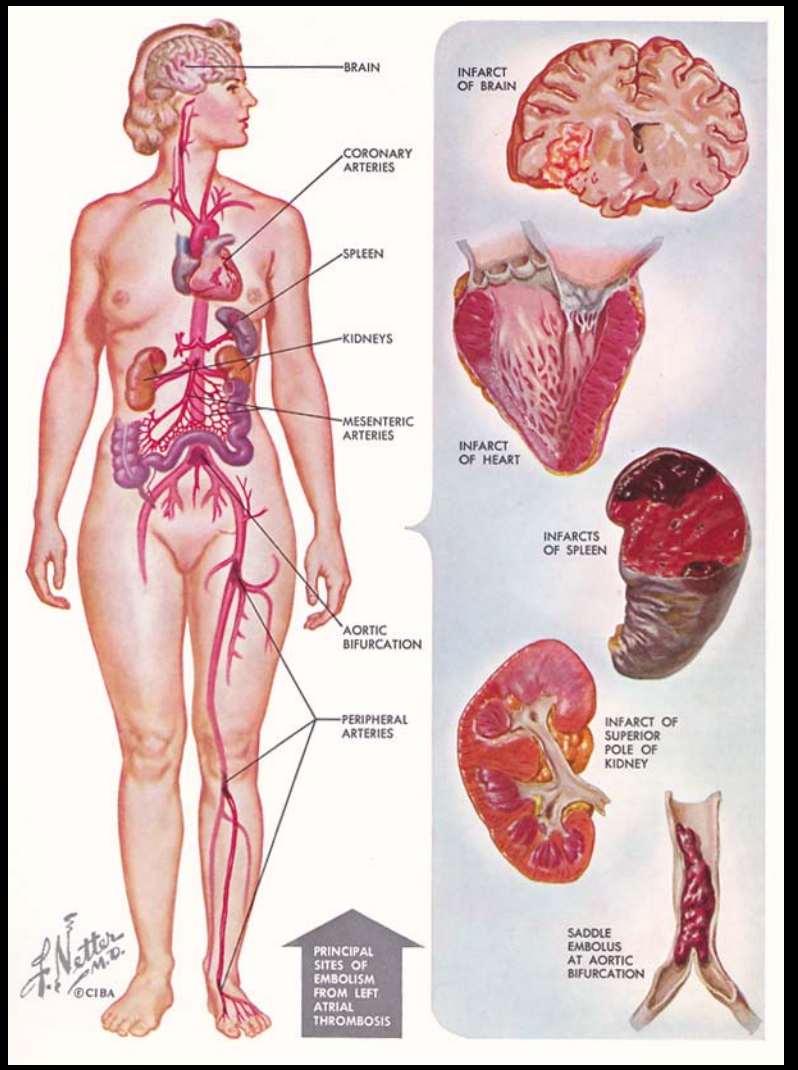
thrombus de l'auricule du ventricule gauche sur sténose mitrale rhumatismale



anévrysme du ventricule gauche , post infarctus apical ,avec thrombus mural étendu .
vous aviez bien sur , car c'est votre premier "coup d'œil" sur tout scanner cardio-thoracique , noté l'étendue des calcifications coronaires gauches ; ce "calcium score" du pauvre est fondamental et sauvera plus d'un de vos patients +++ si vous les informez de ce facteur de risque et de l'attention qu'ils doivent porter à tout symptôme survenant à l'effort



90 % des embolies artérielles périphériques ont leur origine dans le cœur :

la fibrillation atriale , entraînant une dilatation non contractile de l'auricule gauche est à l'origine de la majorité des emboles , en particulier lors des cardioversions thérapeutiques .

toutes les situations entraînant un défaut de contraction localisé ou diffus du myocarde du VG :infarctus , cardiopathie dilatée sont des pourvoyeuses potentielles d'emboles périphériques

les embolies liées à des endocardites valvulaires sont moins fréquentes qu'autrefois tandis que les embolies septiques bactériennes , en particulier du cœur droit ,mais également périphériques des drogués par voie veineuse restent un problème majeur et fréquent.

l'athérome aortique thoracique et abdominal peut être à l'origine d'embolies artérielles périphériques

la coexistence d'une maladie veineuse thrombo-embolique et d'embolies périphériques dites "paradoxales" doit faire rechercher un foramen ovale perméable au un defect septal

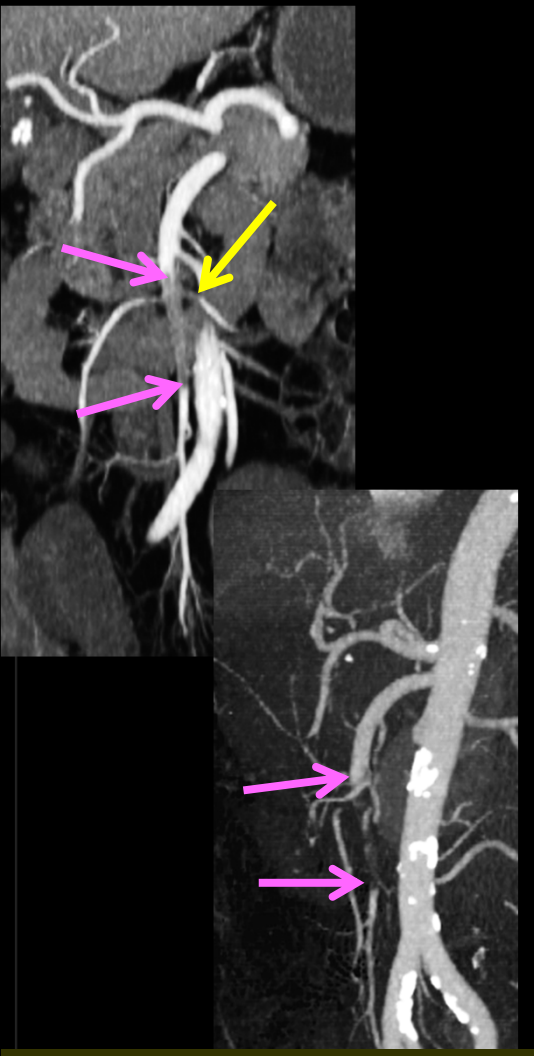
take home message

-chez des sujets sans antécédents cliniques , un tableau d'ischémie aiguë viscérale à début brutal doit faire évoquer en premier lieu une **atteinte embolique** et en rechercher l'origine au niveau cardiaque , en cause dans 90 % des cas .

-le bilan cardiologique (clinique , ECG , échocardio..) est bien entendu nécessaire , mais dès le stade du scanner , on peut (doit !) faire un diagnostic le plus complet possible en réalisant systématiquement devant tout tableau clinique évocateur (infarctus intestino-mésentérique , rénal , splénique …) une exploration thoracique avec injection de produit de contraste qui , dans nombre de cas objectivera les caillots endocavitaires , en particulier au niveau de l'auricule gauche .

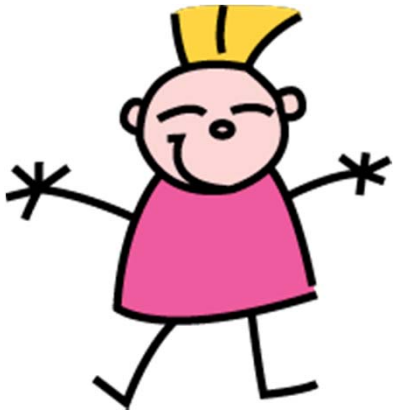
-le terrorisme des "écolo-radiologues" antiradiations ionisantes et la surenchère en faveur des "mini PDL"(note pour les non spécialistes : PDL produit dose-longueur , expression normalisée de la dose s'exposition en scanographie) ne doivent pas priver le malade des bénéfices d'un diagnostic précis , complet , en un seul temps , permettant la mise en route immédiate d'un traitement adapté

-il faut certes d'abord ne pas nuire , mais l'application doctrinaire et idéologique de principes de précaution caricaturaux peut être la première manifestation d'une erreur humaine évoluant vite vers une persévérance diabolique….



ceci est une embolie de l'AMS (étendue aux segments proximaux des branches jéjuno-iléales) et pas une thrombose ! ! ! ; l'enquête étiologique et le traitement ne sont pas les mêmes

- Jeune fille âgée de 15 ans
- ATCD: RAS
- MDC: « trouble de déglutition »
- Dysphagie: haute, aux solides, évoluant depuis l'âge de 12 ans avec aggravation récente
- Dyspnée essentiellement inspiratoire



- ... AU SERVICE DE RADIOLOGIE DES URGENCES

Dr Benmoussa,
Pr Touil,
Pr Kacimi,
Pr Chikhaoui

- *CHU IBN ROCHD, CASABLANCA*

A CETTE ETAPE QUELS SONT VOS DIAGNOSTICS?

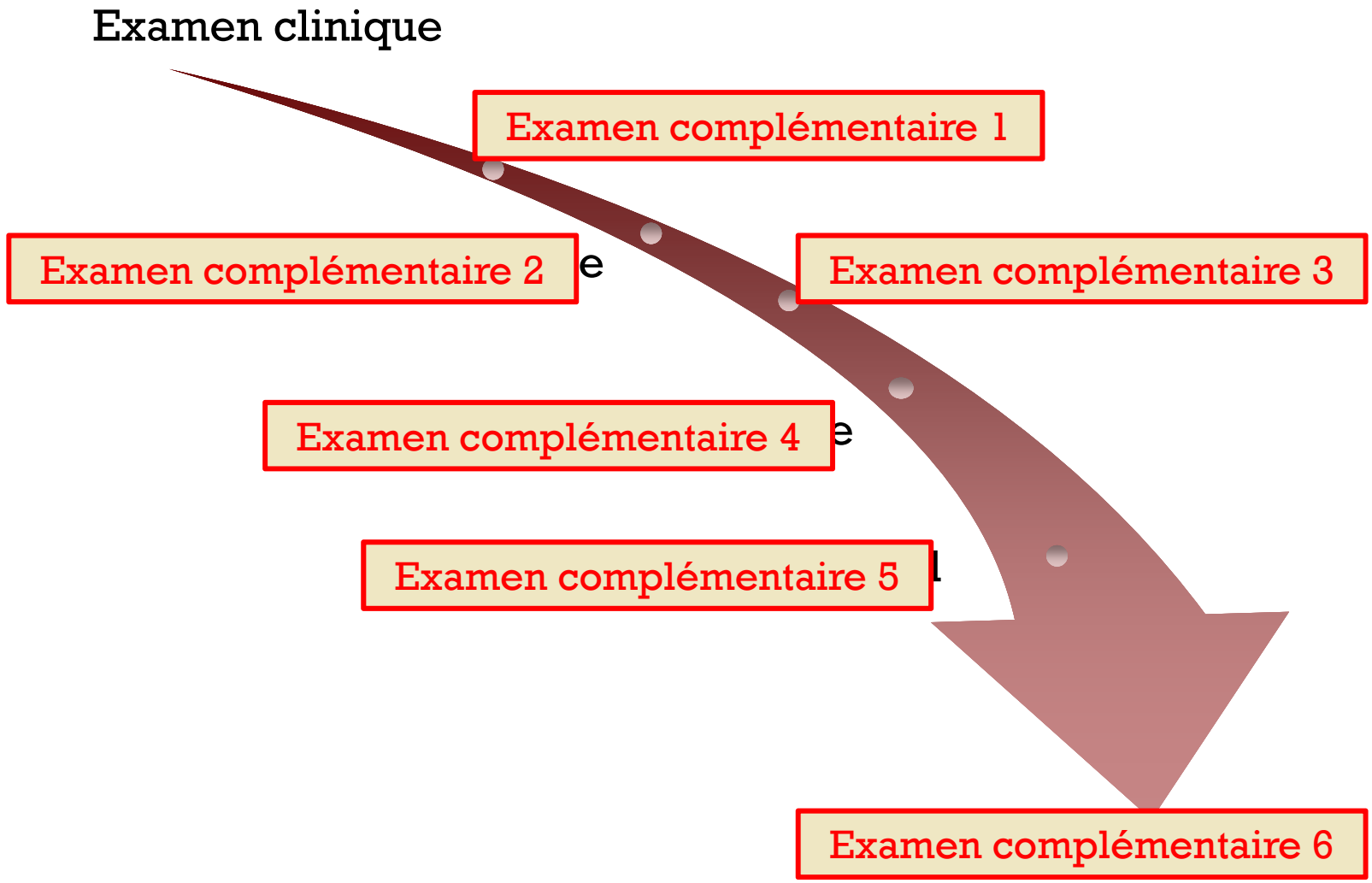
EXAMEN CLINIQUE

- Général:
  - Taille: 1,48m (-2DS)
  - Poids: 46kg (-1DS)
  - → Retard staturo-pondéral
- Pleuro-pulmonaire:
  - Sans particularités.
  - Absence de stridor laryngé.
- ORL:
  - Tuméfaction basi-linguale droite rougeâtre sans signe d'inflammation locale et sans ulcération
  - Absence de tuméfaction ou de nodule thyroïdien palpable.
- Aires ganglionnaires: LIBRES
- Le reste de l'examen: RAS

Examen ORL

- **Tuméfaction basi-linguale droite rougeâtre sans signe d'inflammation locale et sans ulcération**

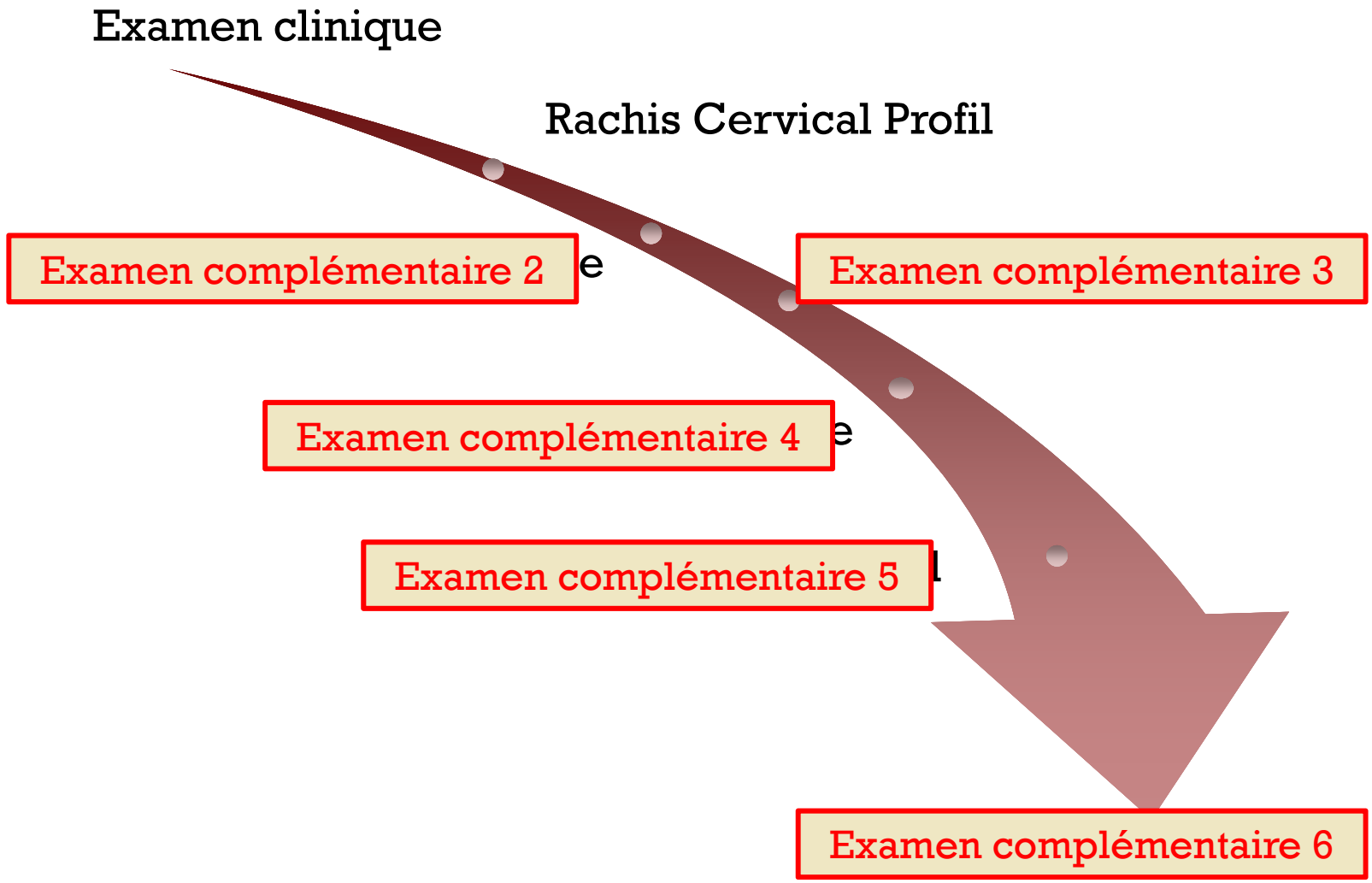
EXAMENS COMPLEMENTAIRES



Radiographie cervicale profil

- **Nodule de la base de langue coiffant et obstruant partiellement le vestibule laryngé (➔)**

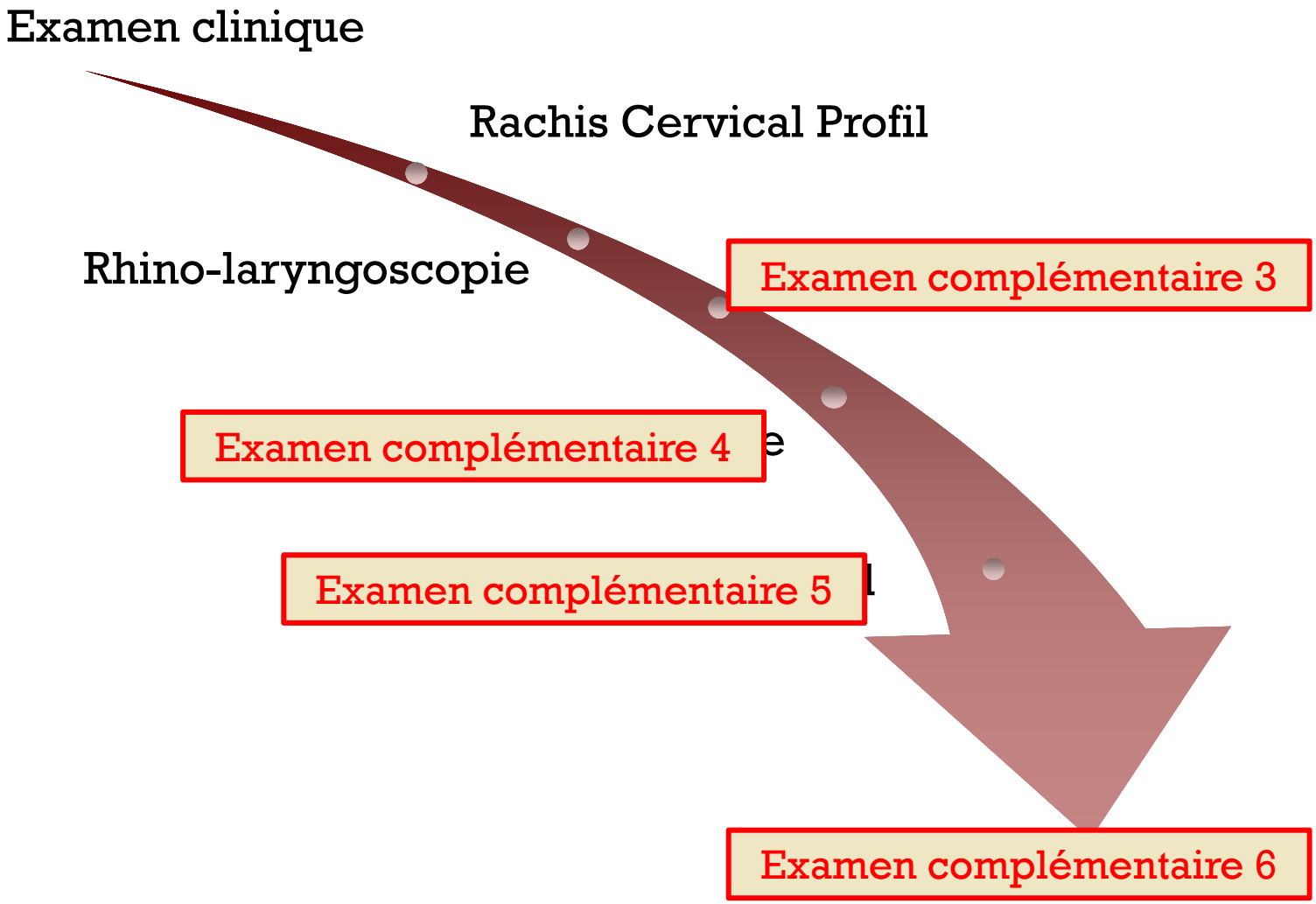
EXAMENS COMPLEMENTAIRES



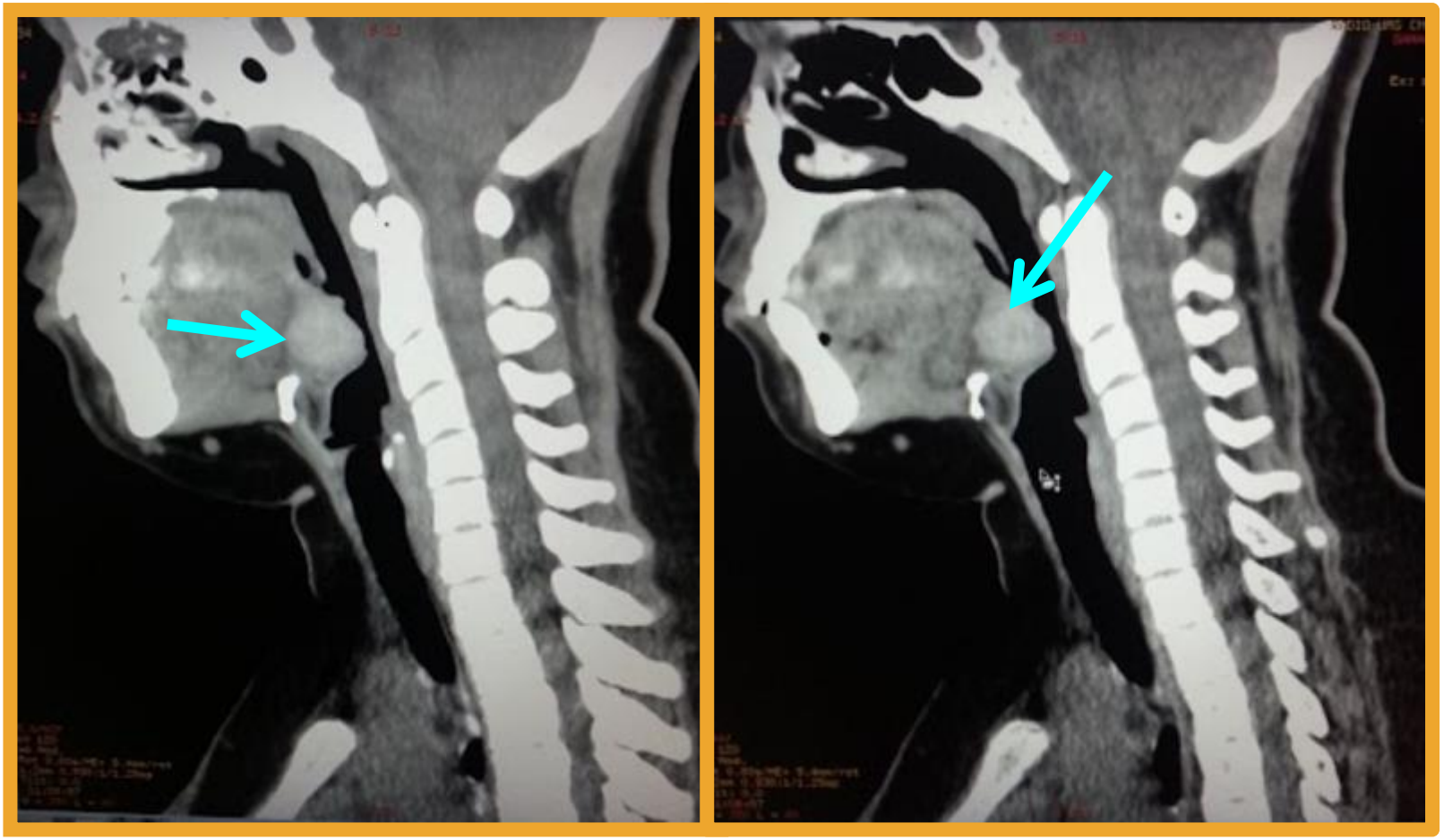
Rhino-Laryngoscopie

- Cavité nasale: sans particularités.
- Passage laryngé difficile gêné en antérieur par une volumineuse masse bombante rouge orangée globuleuse et quasi-symétrique se projetant à la base de la langue.
- Absence d'anomalie muqueuse laryngo-trachéale.

EXAMENS COMPLEMENTAIRES

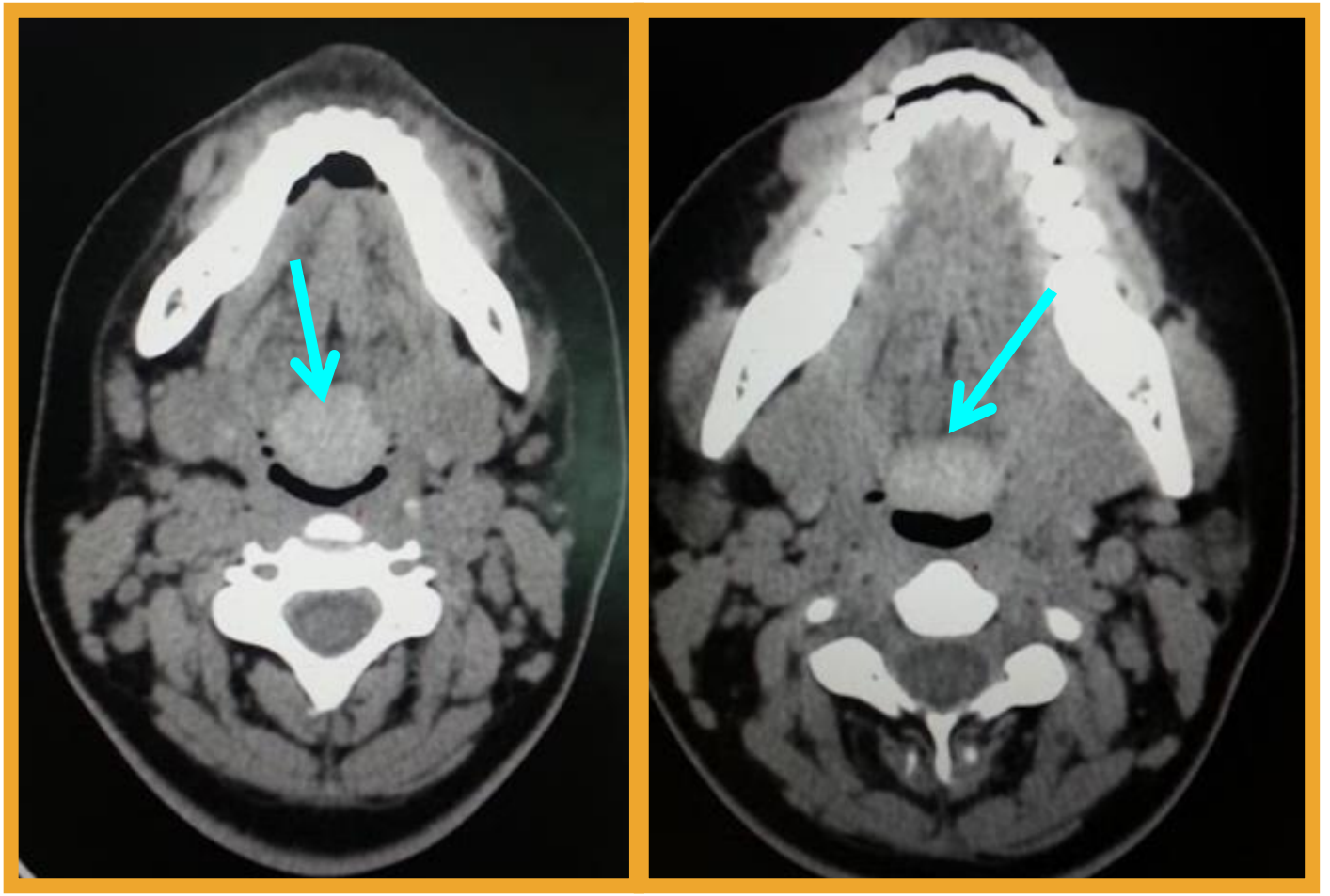


TDM cervicale



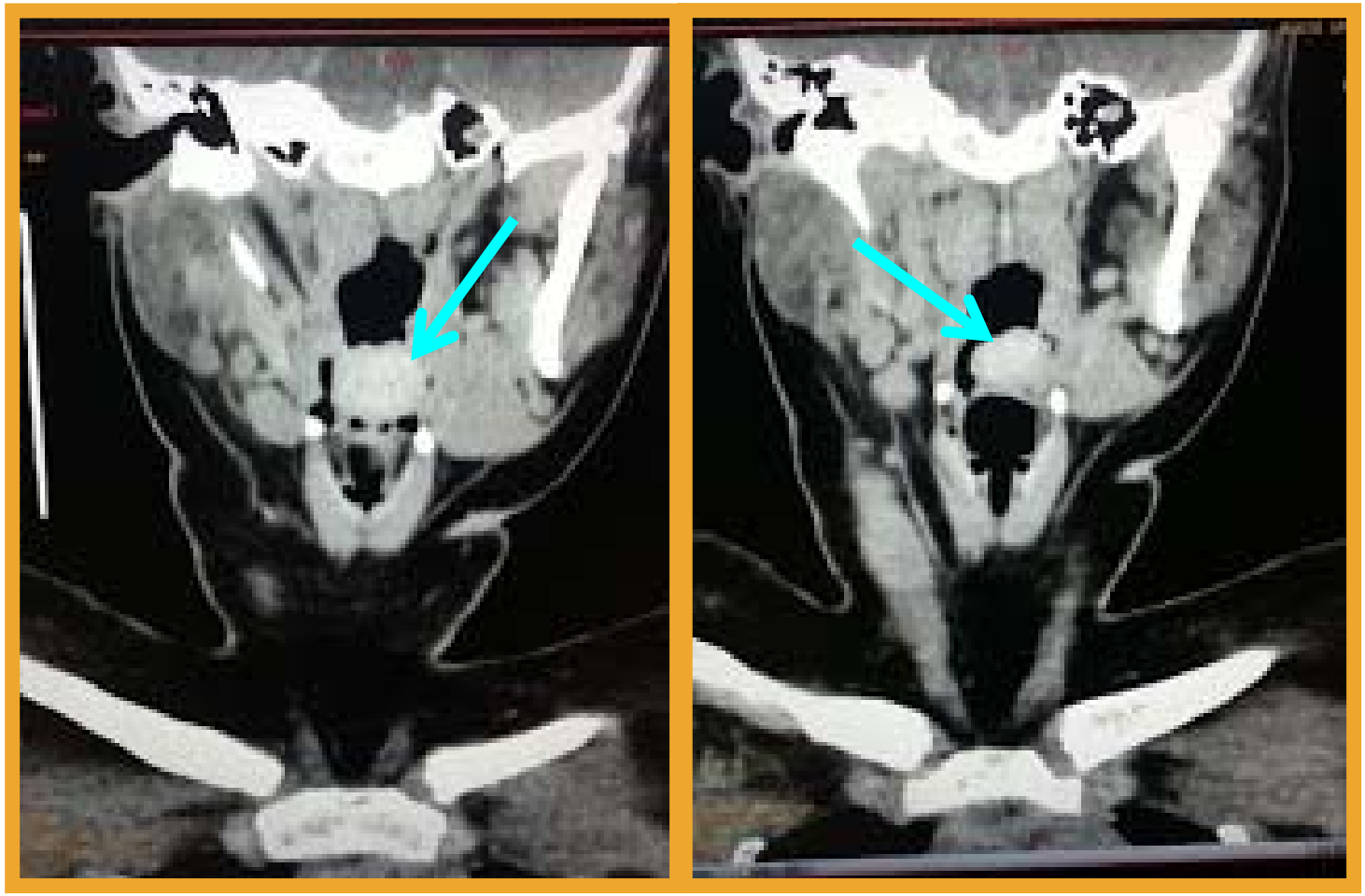
- **Formation arrondie, de siège basi-linguale, de 3,5 centimètres grand diamètre, spontanément hyperdense, se rehaussant de façon homogène intense après injection de produit de contraste., responsable d'une réduction de la lumière laryngée.**

TDM cervicale



- **Formation arrondie, de siège basi-linguale, de 3,5 centimètres grand diamètre, spontanément hyperdense, se rehaussant de façon homogène intense après injection de produit de contraste., responsable d'une réduction de la lumière laryngée.**

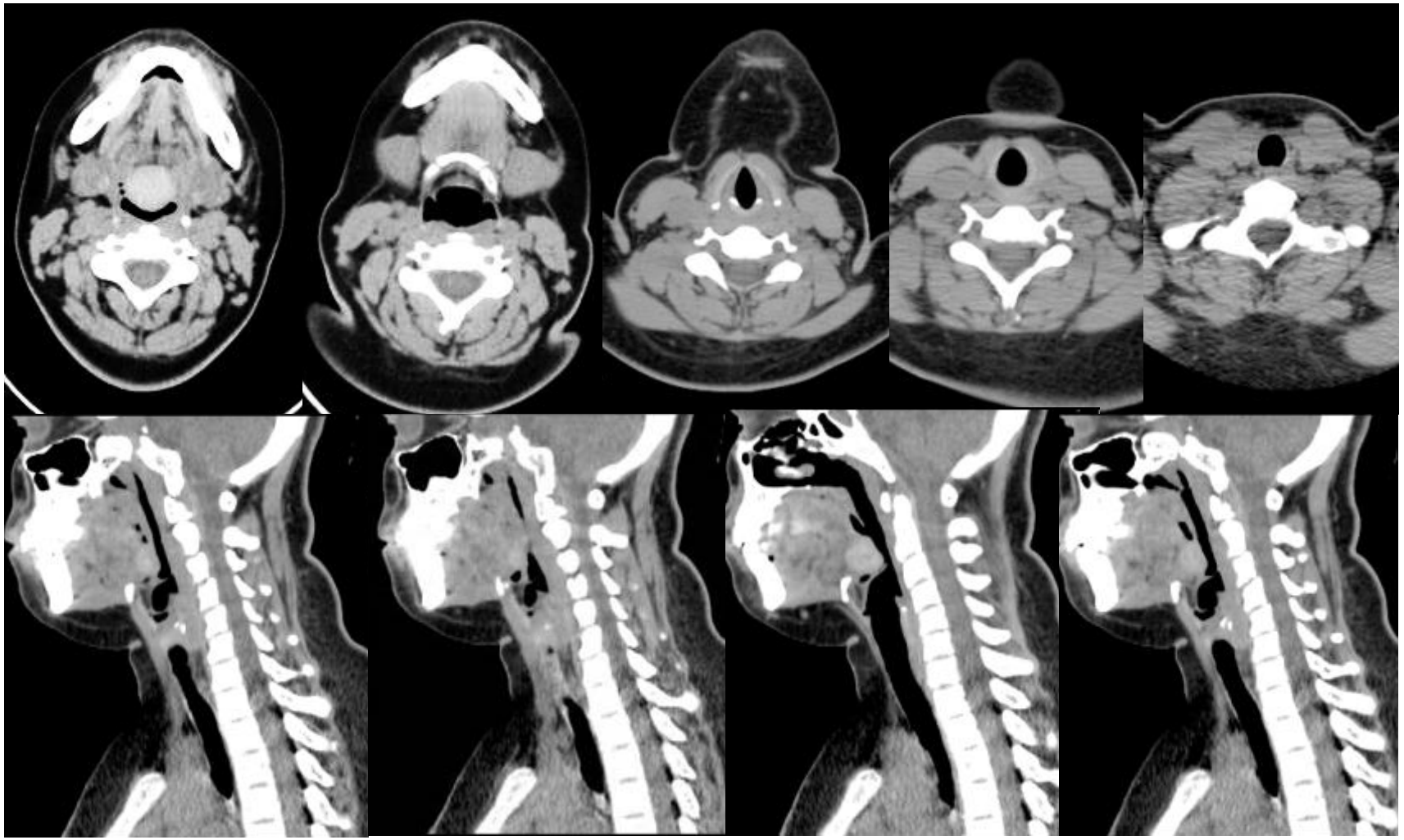
TDM cervicale



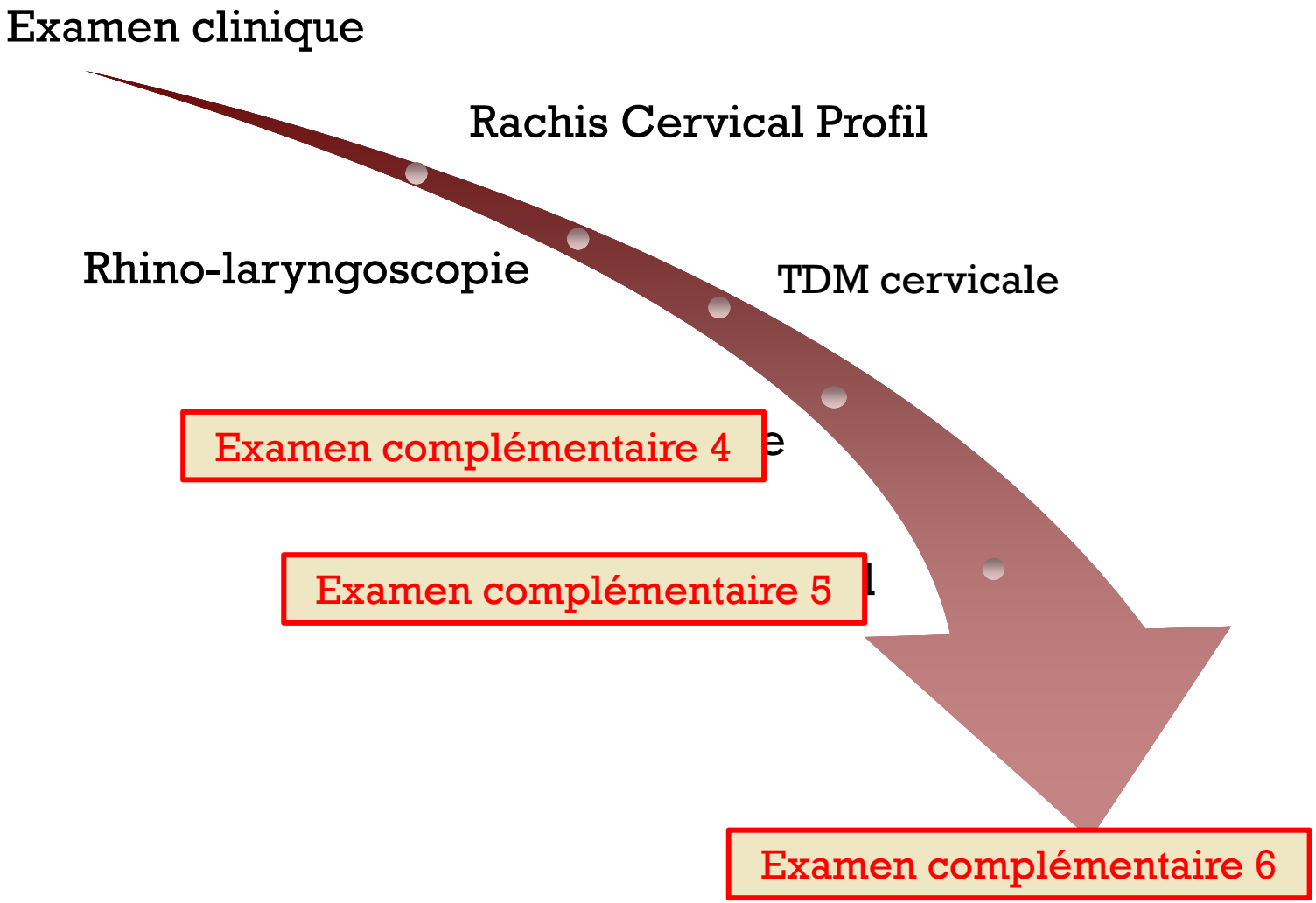
- **Formation arrondie, de siège basi-linguale, de 3,5 centimètres grand diamètre, spontanément hyperdense, se rehaussant de façon homogène intense après injection de produit de contraste., responsable d'une réduction de la lumière laryngée.**

QUELLES SONT LES HYPOTHESES DIAGNOSTIQUES PLAUSIBLES EN FONCTION DU CONTEXTE (âge,éléments cliniques , principales données des examens complémentaires radiologiques et endoscopiques) ?

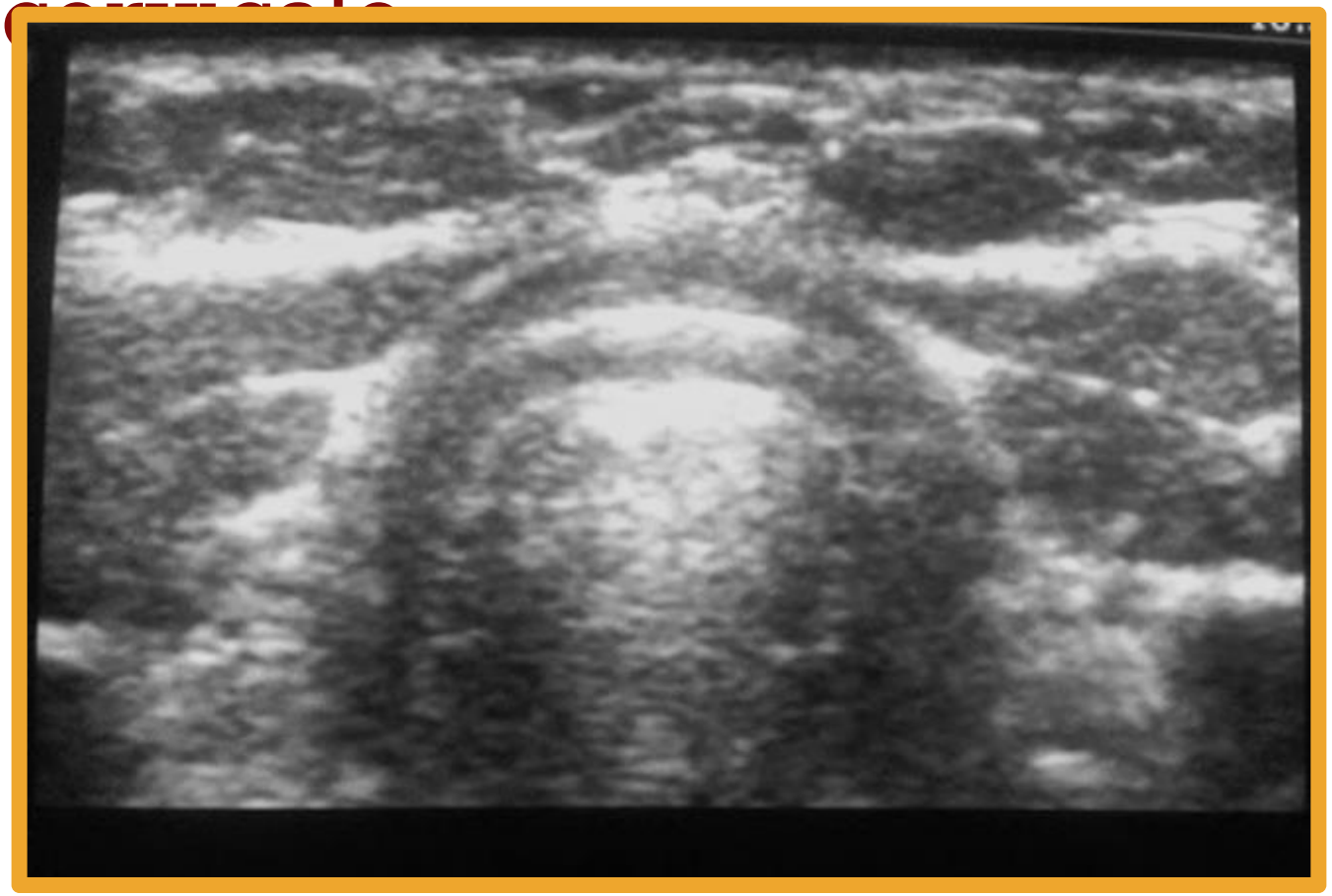
- Lésions malformatives ?
  - Kyste branchiaux remaniés
  - Kyste du canal thyréoglosse remanié
    - Lésions dystrophiques ?
      - Kyste de rétention salivaire « grenouillette » de la glande sublinguale, remanié
- Tumeurs des tissus mous ?
  - Rhabdomyosarcome
  - Angiosarcome
- Tumeurs des glandes Salivaires?
  - Adénome pléïomorphe
  - Tumeurs muco-épidermoïdes
  - Carcinomes adénoïdes kystiques ou cylindromes
- Cancer de la base la langue ?
  - Lymphome malin non hodgkinien
  - Carcinome ép bien différenc



EXAMENS COMPLEMENTAIRES

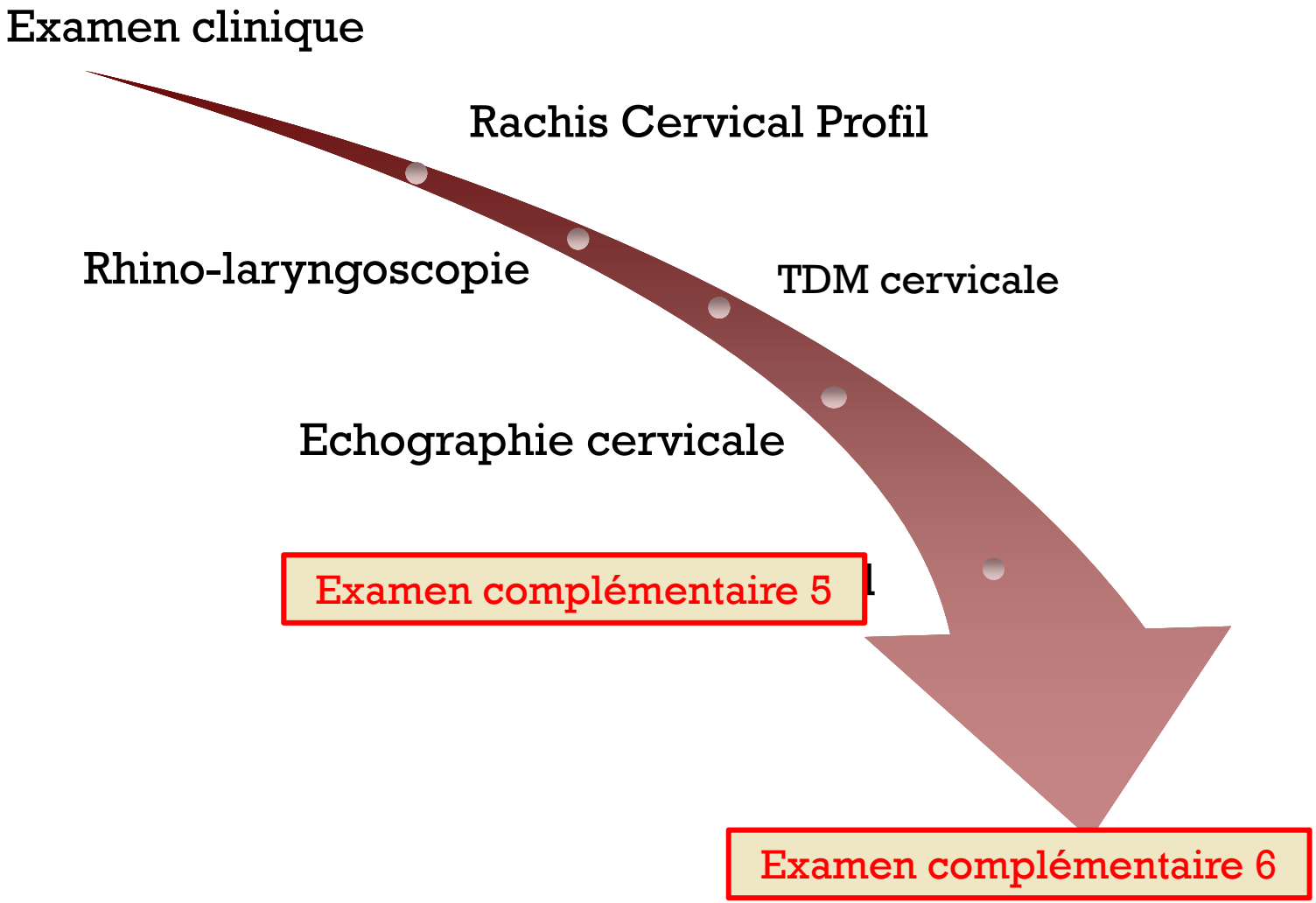


Echographie cervicale



- **Absence de parenchyme thyroïdien dans la loge thyroïdienne**

EXAMENS COMPLEMENTAIRES

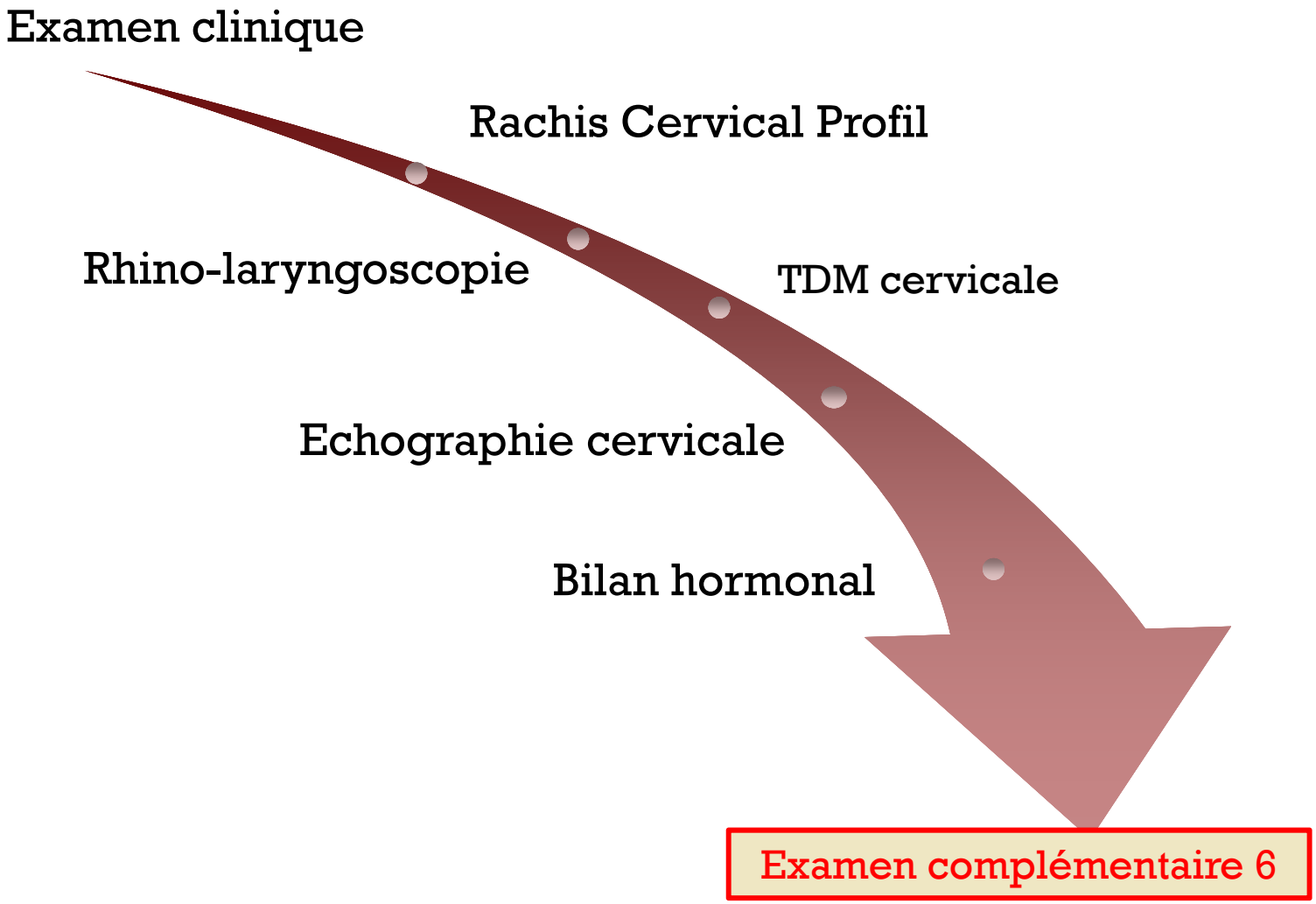


Bilan hormonal

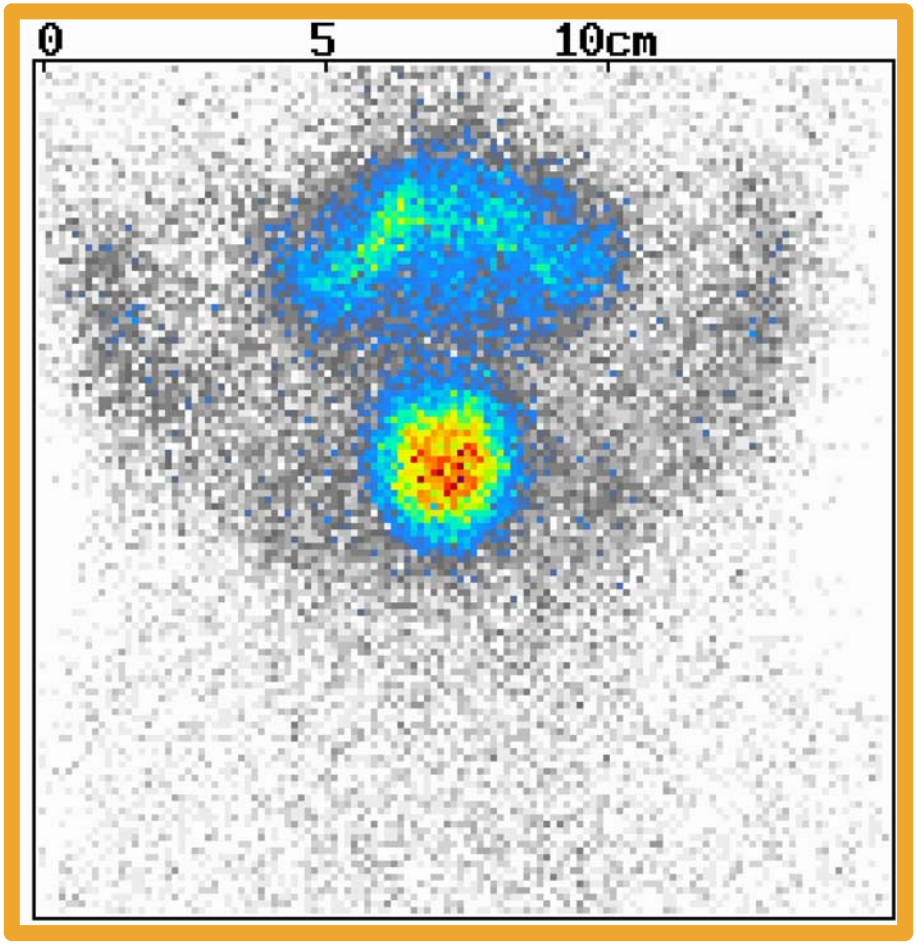
- TSH: 6,2 mUI/L ↗
- T3: 1,2 pmol/l ↘
- T4 L: 3,5 pmol/l ↘

→ HYPOTHYROÏDIE

EXAMENS COMPLEMENTAIRES



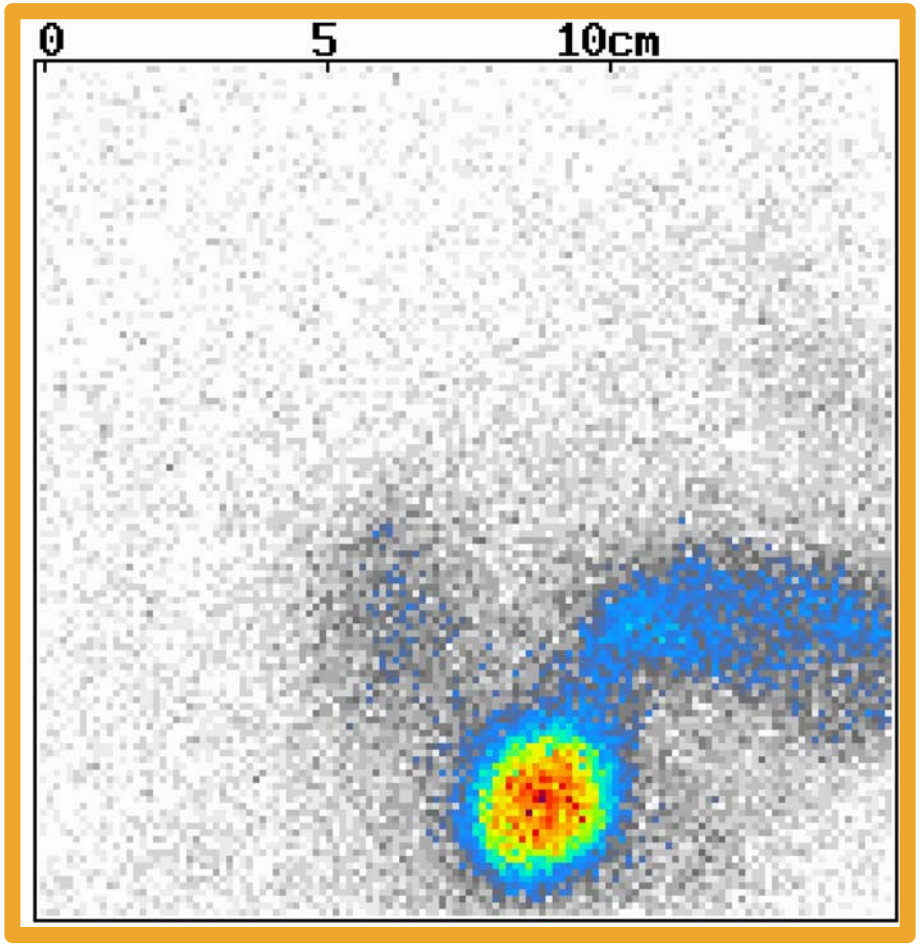
Scintigraphie au Tc^{99m}-DMSA : (technétium 99m - Di Mercapto Succinique Acid)



- **Vue de Face**

- **Captation exclusive du radiotraceur au niveau de la base de la langue**

Scintigraphie au Tc^{99m}-DMSA : (technétium 99m - Di Mercapto Succinique Acid)



Vue de Profil

Captation exclusive du radiotraceur au niveau de la base de la langue

… EVOLUTION !

- Patiente traitée par IRATHERAPIE
- Nette régression de la dysphagie et de la dyspnée
- Contrôle TDM d'évaluation post-thérapeutique prévu.

- au total , il s'agit donc d'une **ectopie thyroïdienne linguale** avec hypothyroïdie

PLAN

DISCUSSION

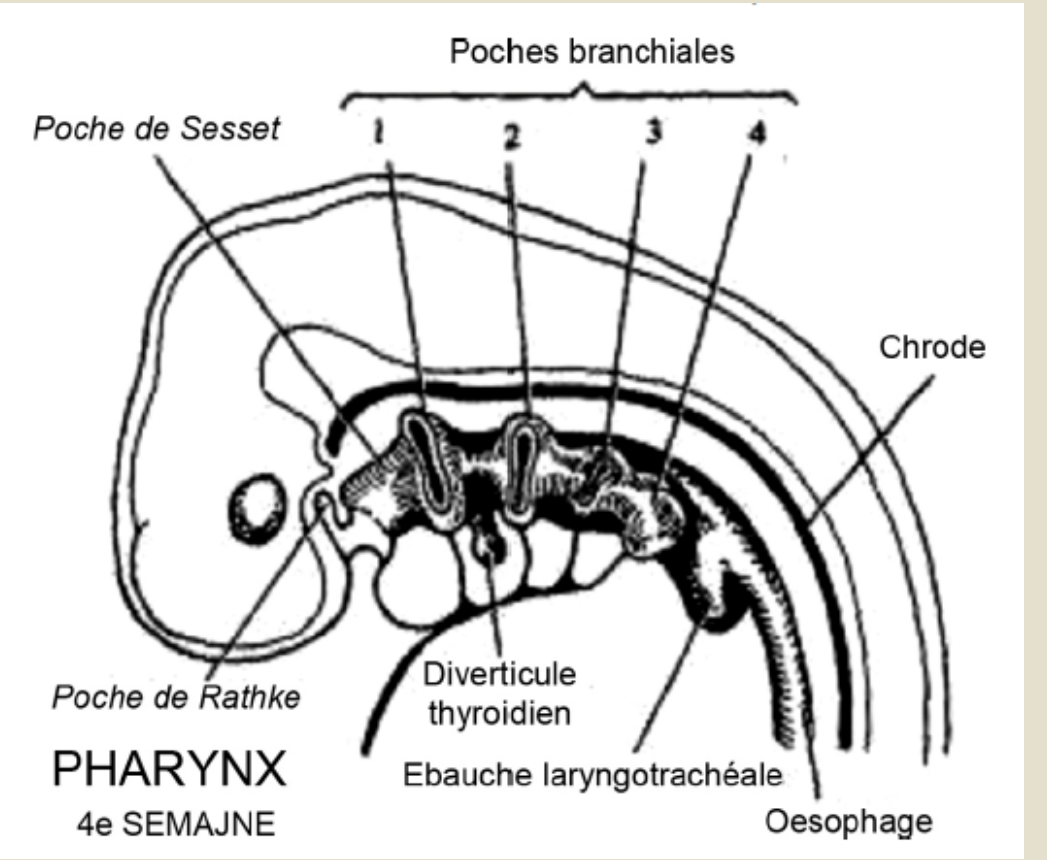
- Définition et Epidémiologie
- Embryologie
- Localisations ectopiques de la thyroïde revue de la littérature
- Etiopathogénie et Pathologie
- Présentation clinique
- Moyens diagnostiques
- Traitement

DEFINITION α EPIDEMIOLOGIE

- **L'ectopie thyroïdienne** se définit par la présence de tissu thyroïdien en dehors de son siège cervical normal.
- Elle correspond à un défaut de développement embryologique de la thyroïde.
- Rare:
  - 0,3% de toutes les affections de la thyroïde
  - 1/4000 à 1/8000 des patients atteints d'hypothyroïdie
  - Seulement 500 cas rapportés dans la littérature de langue anglaise !!!
- Décrite pour la 1ère fois par Hickman en 1869 chez un nouveau-né ayant succombé à une suffocation sur ectopie thyroïdienne à localisation linguale.

EMBRYOLOGIE

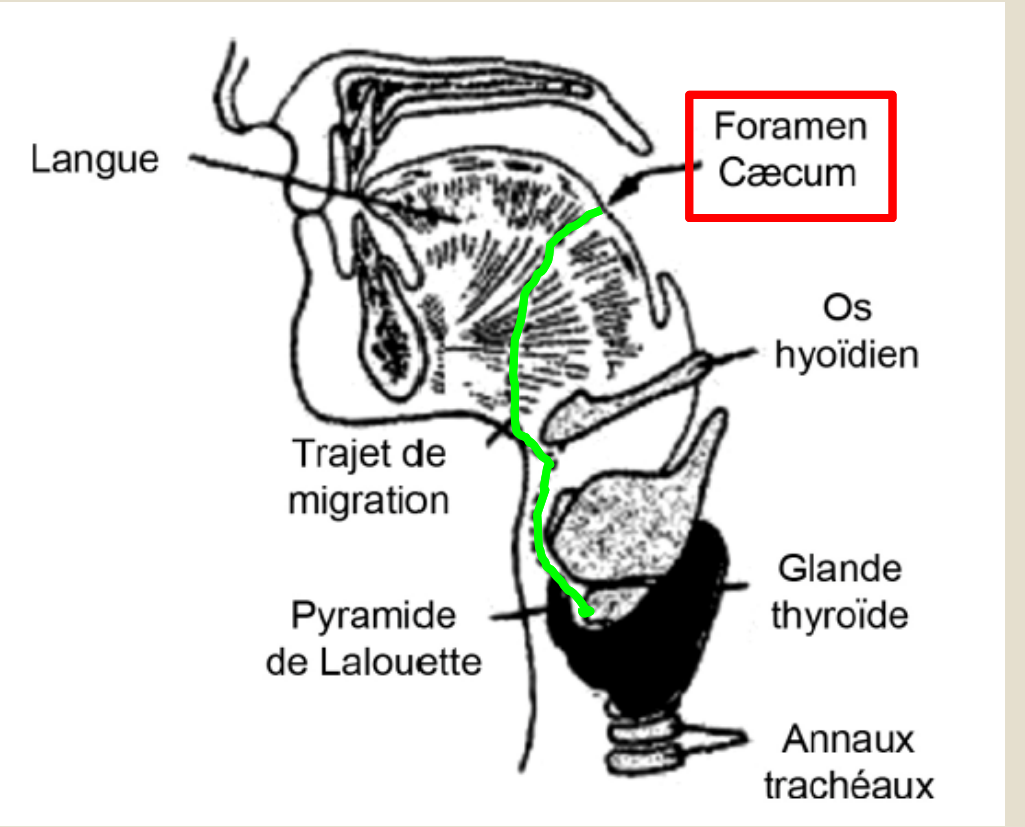
- La thyroïde apparaît à la 3ème semaine de la vie intra-utérine dans le plancher du foramen caecum sur la ligne médiane.
- Le diverticule thyroïdien naît entre les 1ère et 2ème poches branchiales, sur un point qui sera dénommé par la suite foramen caecum.



I. Ghfir et al. / Médecine Nucléaire 37 (2013) 511–515

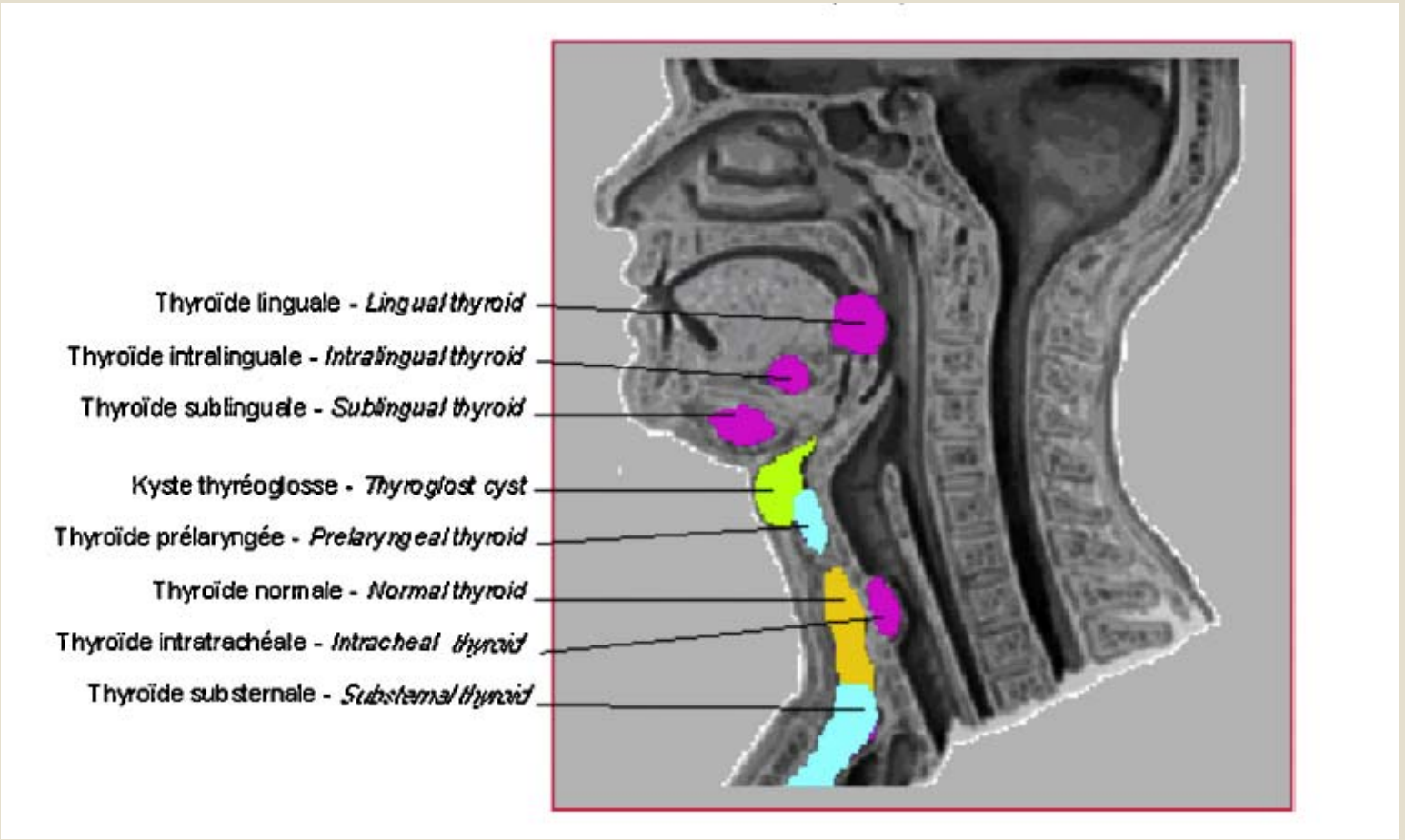
EMBRYOLOGIE

- Elle va migrer pour atteindre son siège final à la 7ème semaine.
- Pendant sa migration, la thyroïde reste rattachée au foramen caecum par le canal thyréoglosse.
- Toute perturbation de cette migration peut aboutir à une ectopie thyroïdienne

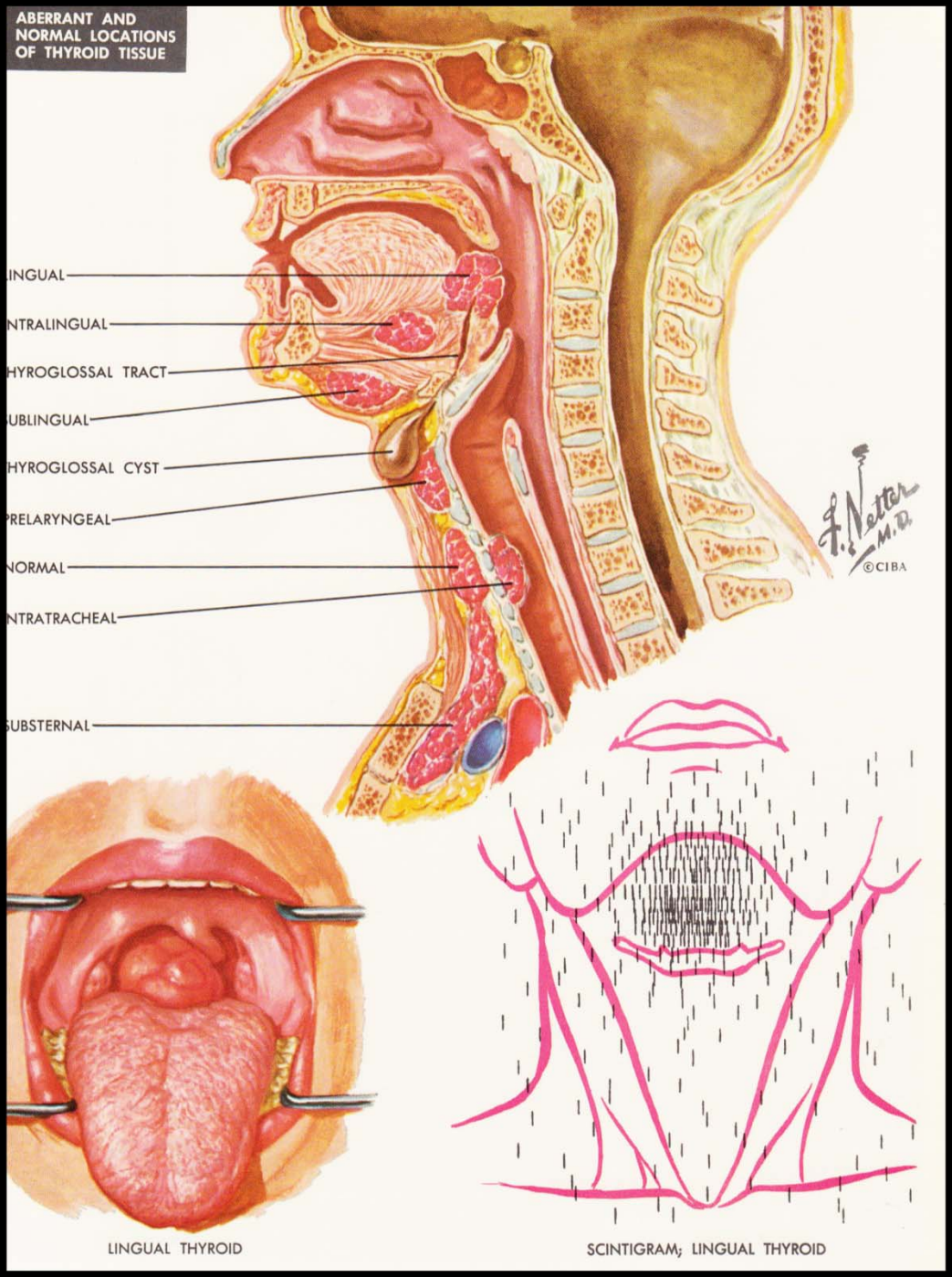


I. Ghfir et al. / Médecine Nucléaire 37 (2013) 511–515

LOCALISATIONS ECTOPIQUES



M.A. Bsiss et al. / Médecine Nucléaire 37 (2013) 516–519


ABERRANT AND NORMAL LOCATIONS OF THYROID TISSUE
LINGUAL
INTRALINGUAL
THYROGLOSSAL TRACT
SUBLINGUAL
THYROGLOSSAL CYST
PRELARYNGEAL
NORMAL
INTRATRACHEAL
SUBSTERNAL
F. Netter M.D.
©CIBA
LINGUAL THYROID
SCINTIGRAM; LINGUAL THYROID

OBSERVATIONS RAPPORTEES

- **LINGUALE 90%**
- Autres localisations cervicales:
  - Trachée — ***Hari et al, 1999***
  - Submandibulaire — ***Aguirre et al, 1991***
  - Latéro-cervicale — ***Choi et al, 2008***
  - Axillaire — ***Kuffner et al, 2005***
  - Palais — ***Sarin et al, 1993***
  - Bifurcation cartotidienne — ***Rubenfeld et al, 1988***
  - Iris — ***Tiberti et al, 2006***
  - Hypophyse — ***Malone et al, 1997***

- Localisations extra-cervicales:
  - Cœur — ***Comajuan et al, 2009***
  - Aorte ascendante — ***Ozpolat et al, 2007***
  - Thymus — ***Spinner et al, 1994***
  - Œsophage — ***Salam et al, 1992***
  - Duodenum — ***Takahasi et al, 1991***
  - Vesicule biliaire — ***Liang et al, 2010***
  - Muqueuse gastrique — ***Cicek et al, 1993***
  - Pancréas — ***Evuboglu et al, 1999***
  - Mésentère commun — ***Gunqor et al, 2002***
  - Veine porte — ***Ghanem et al, 2003***
  - Surrénale — ***Hagiuda et al, 2006***
  - Ovaire — ***Roth et al, 2008***
  - Trompe — ***Hoda et al, 1993***
  - Utérus — ***Yilmaz et al, 2005***
  - Vagin — ***Kurman et al, 1973***
- Double ectopie: 27 cas dans la littérature
- Triple ectopie: 2 cas

ETIOPATHOGENIE

- Hypothèses +++
- Mutations de gènes régulateurs du développement de la thyroïde
- Facteurs de transcription génique TITF-1 (Nkx2), Foxel (TITF-2) et PAX-8 sont essentiels à la morphogenèse et différenciation thyroïdienne
- La mutation du Foxel a révélé des thyroïdes linguales chez l'animal.
- A ce jour, aucune mutation prouvée sur les ectopies thyroïdiennes humaines.

PATHOLOGIE

- Goitre
- HYPOTHYROÏDIE: enfant >>>> adulte
- Hyperthyroïdie et thyrotoxicose
- Thyroïdite
- Transformation maligne : Tous types histologiques
  - 1% des thyroïdes linguales avec un sex ratio F/M allant de 3/1 à 8/1
  - CARCINOME VÉSICULAIRE +++++ >>> papillaire (23%)

    ≠ thyroïde normale: carcinome papillaire majoritaire!!
  - Autres tumeurs rares: tératomes et lymphomes B
  - Métastases: siège de métastases ou métastaser!

PRESENTATION CLINIQUE

- Age moyen:
  - 2 pics, à 12 et 50 ans
  - Puberté et grossesse (↗volume)
- La présentation clinique dépend de:
  - La taille ➔ masse palpable, signes compressifs
  - La localisation
  - Le caractère fonctionnel ➔ dysthyroïdie surtout HYPOthyroïdie (↘vascularisation)
  - L'évolution ➔ transformation maligne possible!
- Symptomatologie commune: toux, douleur, dysphagie, dysphonie, dyspnée et hémorragie.

CLINIQUE Vs. TOPOGRAPHIE

LOCALISATION	SYMPTOMATOLOGIE
Linguale	Symptômes communs ET Enfant: hypothyroïdie; Adulte: symptômes respiratoires obstructifs et apnée du sommeil
Sublinguale ou pré-laryngée	Masse cervicale antérieure, augmentant progressivement de volume et mobile à la déglutition
Latéro-cervicale	Masse cervicale latérale, souvent prise à tort pour une adénopathie
Intra-trachéale	Dyspnée, stridor, toux, dysphagie et hémoptysie
Intra-thoracique	Asymptomatique OU Rarement dyspnée, dysphagie, toux ou syndrome cave supérieur
Intra-cardiaque	Non spécifique; Arythmie, embolie ou symptomes obstructifs
Surrénalienne	HTA
Vésiculaire	Douleur de l'hypochondre droit

MOYENS DIAGNOSTIQUES

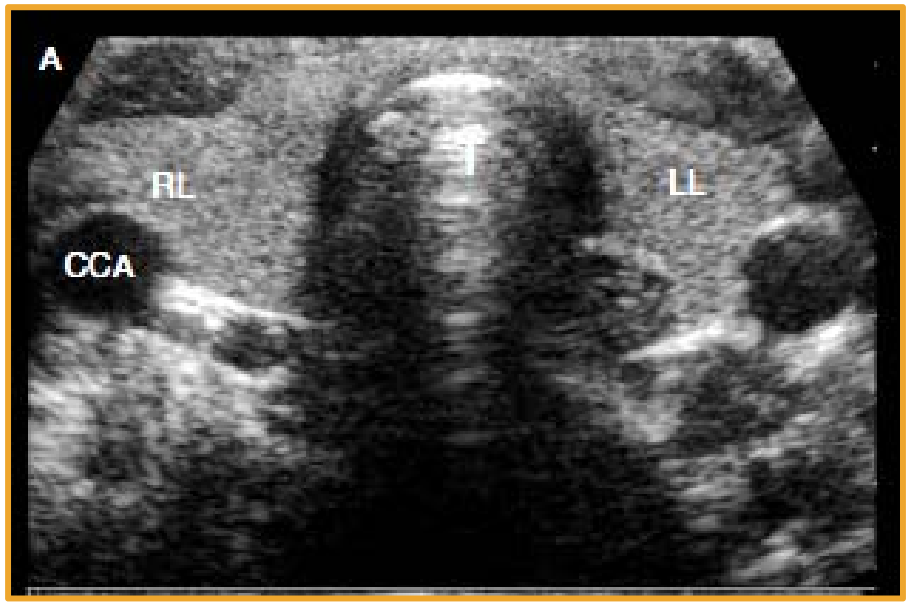
- Scintigraphie
- EXAMEN DE RÉFÉRENCE
- Technique:
  - ^{99m}Tc-DMSA : (technétium 99m - Di Mercapto Succinique Acide) ; iode 131 ou iodine 123
- Intérêt:
  - Localiser la thyroïde ectopique
  - Chercher une thyroïde eutopique
- Avantages du ^{99m}Tc -DMSA:
  - Meilleure qualité de l'image
  - Irradiation moindre (≠ iodine 123)
  - Disponible et accessible (coût < iodine 123)
  - Temps d'attente injection-acquisition réduit
  - Utilisable chez l'enfant
- Limites:
  - Fixation du traceur par les glandes salivaires ➔ distinction difficile des petites masses

MOYENS DIAGNOSTIQUES

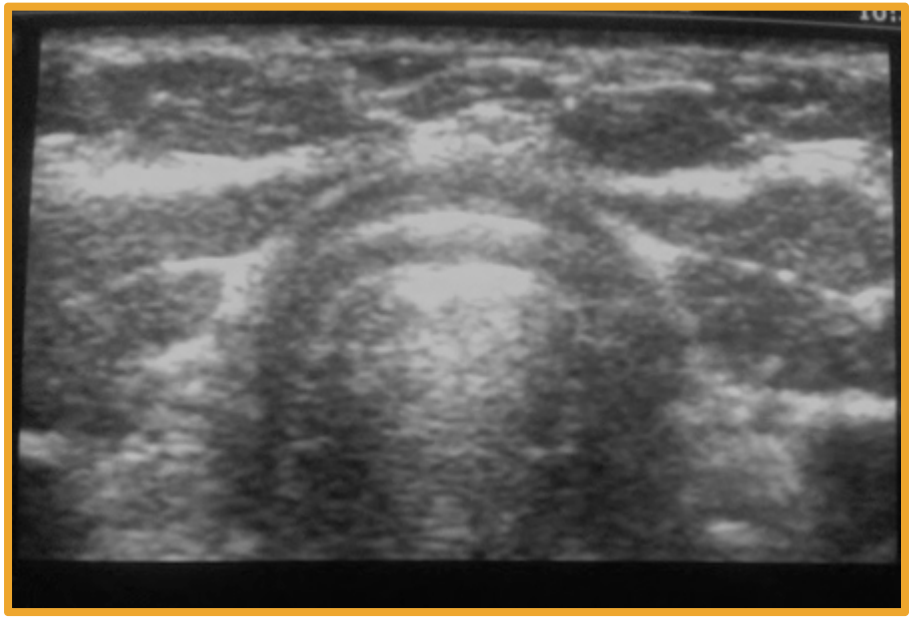
- Echographie

- EXAMEN DE 1ère INTENTION
- Technique:
  - Haute résolution préférable
  - Analyse de la forme, de l'échostructure, des contours avec étude Doppler +++
- Intérêt:
  - Exploration d'une masse cervicale
  - Mettre en évidence l'absence de tissu thyroïdien dans la loge thyroïdienne
- Avantages:
  - Non invasive
  - Peu coûteuse
  - Pas de radiations ionisantes
- Limites:
  - Localisations extracervicales

Thyroïde eutopique



Loge thyroïdienne vide



E Karakoc-Aydiner et al, European Journal of Endocrinology (2012) 166 43–48

MOYENS DIAGNOSTIQUES

- TDM

IRM

- Intérêt: Quand l'échographie ne retrouve pas de thyroïde eutopique

- Aspect:

  Formation de densité tissulaire se réhaussant de façon intense.

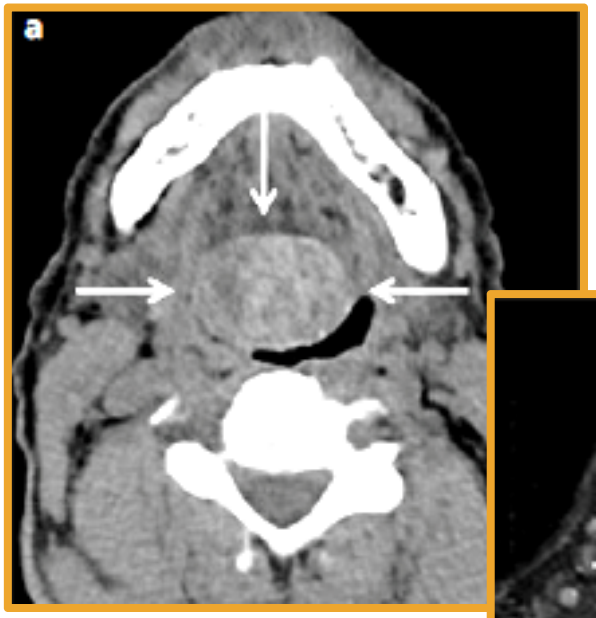
- Aspect:

  Hypersignal T1 et T2 par rapport aux muscles adjacents

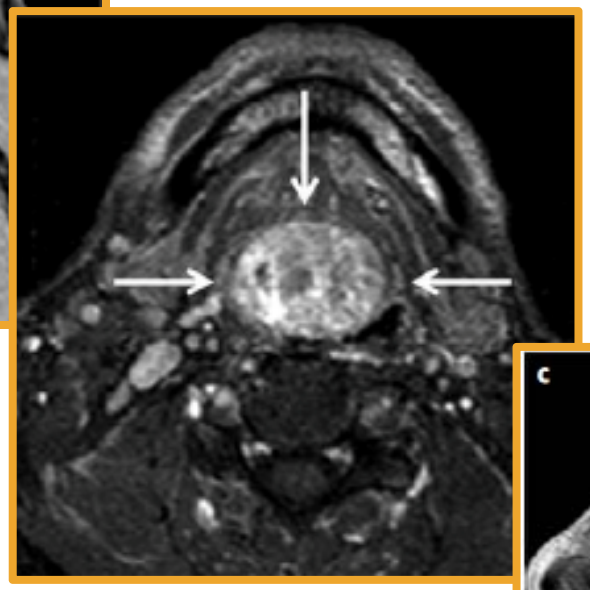
- Avantages:
  - Dans la thyroïde linguale l'IRM différencie le tissu thyroïdien du muscle lingual
  - Non irradiante

- Limites:
  - Coûteuse
  - Chronophage
  - Nécessité de sédation en pédiatrie

72ans, thyroïde linguale de découverte récente



TDM



IRM T2

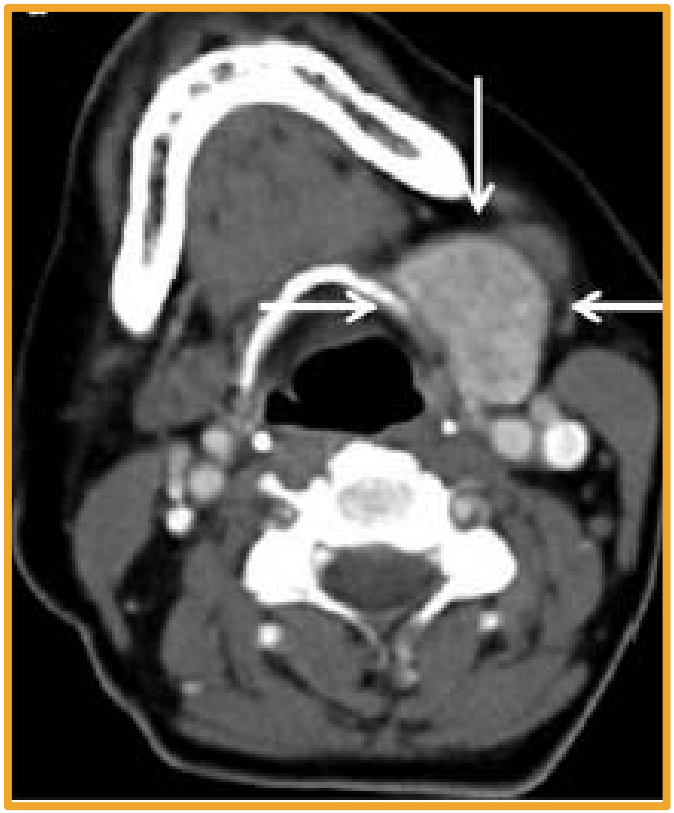
IRM T1+ GADO

Altay et al, Diagn Interv Radiol 2012; 18:335–343.

Patient âgé de 35ans

Thyroïde pré-laryngée

Altay et al, Diagn Interv Radiol 2012; 18:335–343.



Patiente âgée de 42 ans

Thyroïde submandibulaire

Altay et al, Diagn Interv Radiol 2012; 18:335–343.

MOYENS DIAGNOSTIQUES

- Angiographie

- N'est plus utilisée dans ce contexte

- Intérêt :
  - Déterminer le type de vascularisation de la thyroïde linguale en pré-opératoire
  - Embolisation pré-opératoire: réduction du risque d'hémorragie per-opératoire
  - ± 1er temps thérapeutique chez les patients non chirurgicaux

MOYENS DIAGNOSTIQUES

- Biopsie ou ponction à l'aiguille fine
- Spécificité de 95-97%
- Technique:
  - Biopsie par voie endoscopique
  - Cytoponction sous repérage
- Intérêt:
  - Haute suspicion de malignité
  - Peut confirmer la nature thyroïdienne d'une masse OU mettre en évidence les caractères histologiques de malignité

Dosage Hormonal

- T3, T4, TSH et thyroglobuline
- Majorité: Hypothyroïdie; le reste: euthyroïdie; hyperthyroïdie exceptionnelle

TRAITEMENT

- Asymptomatique: ABSTENTION ET SURVEILLANCE
- Symptomatique: f(taille, nature des symptômes, fonction thyroïdienne et données histologiques)
- Traitement substitutif
  - Traiter une hypothyroïdie existante
  - Prévenir une hypothyroïdie ultérieure / évolution naturelle ou post-thérapeutique
  - Obtenir une diminution de la glande chez patients avec signes obstructifs mineurs
- Chirurgie:
  - Formes compliquées
  - Voies d'abord selon localisation
- Irathérapie à l'iode 131
  - Contre-indication ou refus de la chirurgie
  - Contraintes anatomiques à l'ablation chirurgicale

CONCLUSION

MESSAGES

- Pas de thyroïde en place? ➔ L'athyroïdie n'existe pas!

  ➔CHERCHER UNE THYROÎDE ECTOPIQUE

- OÙ? ➔ penser au siège le plus fréquent: LINGUAL
- Faire un bilan thyroïdien!!!!
- Echographie ➔ 1ère intention
- TDM et IRM ➔ Quand l'échographie ne retrouve rien, mais aussi:

  VALEUR AJOUTEE = caractérisation du parenchyme ectopique

- Scintigraphie: EXAMEN DE REFERENCE
- Localisations imprévisibles ++++

REFERENCES

1. Bsiss MA, Elissami S, Apoort de la scintigraphie au Tc99 m dans l'ectopique thyroïdienne A propos d'un cas Médecine Nucléaire 37 (2013) 516–519

2. Ghfir I, Guerrouj H, Double ectopie thyroïdienne explorée par imagerie scintigraphique en mode hybride TEMP/TDM A propos d'un cas Médecine Nucléaire 37 (2013) 511–515

3. Khonsari RH, Bertolus C, Tuméfaction submandibulaire quatre ans après thyroïdectomie totale Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale 2014;xxx:1-3

4. Hari CK, Brown MJ, Thompson I, 1999 Tall cell variant of papillary carcinoma arising from ectopic thyroid tissue in the trachea. J Laryngol Otol 113: 183-185

5. Aguirre A, de la Piedro M, Ruiz R, Portilla J, 1991 Ectopic thyroid tissue in the submandibular region. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 71: 73-77.

6. Choi JY, Kim JH, 2008 Case of an Ectopic Thyroid Gland at the Lateral Neck Masquerading as a Metastatic Papillary Thyroid Carcinoma. J Korean Med Sci 23: 548-550

7. Kuffner HA, McCook BM, Swaminatha R, Myers EN, Hunt JL, 2005 Controversial Ectopic Thyroid: A Case Report of Thyroid Tissue in the Axilla and Benign Totall Thyroidectomy. Thyroid 15: 1095-1097.

8. Sarin YK, Sharma AK,1993 Ectopic tonsillar thyroid. Indian Pediatr 30: 1461-1462.

9. Rubenfeld S, Joseph UA, Schwartz MR, Weber SC, Jhingran SG, 1988 Ectopic thyroid in the right carotid triangle. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 114: 913-915

10. Tiberti A, Damato B, Hiscott P, Vora J, 2006 Iris Ectopic Thyroid Tissue: Report of a Case. Arch Ophthalmol 124: 1497-1500.

11. Malone Q, Conn J, Gonzales M, Kaye A, Coleman P, 1997 Ectopic pituitary fossa thyroid tissue. J Clin Neurosci 4: 360-363.

12. Comajuan SM, Ayerbe JL, Ferrer BR, et al, 2009 An intracardiac ectopic thyroid mass. Eur J Echocardiogr 10: 704-706

13. Ozpolat B, Dogan OV, Gökaslan G, Erekul S, Yücel E, 2007 Ectopic thyroid gland on the ascending aorta with a partial pericardial defect: report of a case. Surg Today 37: 486-488.

REFERENCES

14. Spinner RJ, Moor KL, Gottfried MR, 1994 Thoracic intrathymic Thyroid. Ann Surg 220: 91-96.

15. Salam MA, 1992 Ectopic thyroid mass adherent to the oesophagus. J Laryngol Otol 106: 746-747.

16. Takahasi T, Ishikura H, Kato H, Tarabe T, Yoshiki T, 1991 Ectopic thyroid follicles in the submucosa of the duodenum. Virchows Arch A pathol Anat Histopathol 418: 547-550

17. Liang K, Liu JF, Wang YH, Tang GC, Teng LH, Li F, 2010 Ectopic thyroid presenting as a gallbladder mass. Ann R Coll Surg Engl 92: W4-6

18. Cicek Y, Tasci H, Gokdogan C, Ones S, Goksel S, 1993 Intra-abdominal ectopic thyroid. Br J Surg 80: 316.

19. Evuboglu E, Kapan M, Ipek T, Ersan Y, Oz F, 1999 Ectopic thyroid in the abdomen: report of a case. Surg Today 29: 472-474

20. Gunqor B, Kebat T, Ozaslan C, Akilli S, 2002 Intraabdominal ectopic thyroid presenting with hyperthyroidism: report of a case. Surg Today 32: 148-150

21. Ghanem N, Bley Y, Altehoefer C, Högerle S, Langer M, 2003 Ectopic thyroid gland in the Porta Hepatis and Lingua. Thyroid 13: 503-507

19. Hagiuda J, Kuroda I, Tsukamoto T, 2006 Ectopic thyroid in an adrenal mass: a case report. BMC Urol 6: 18.

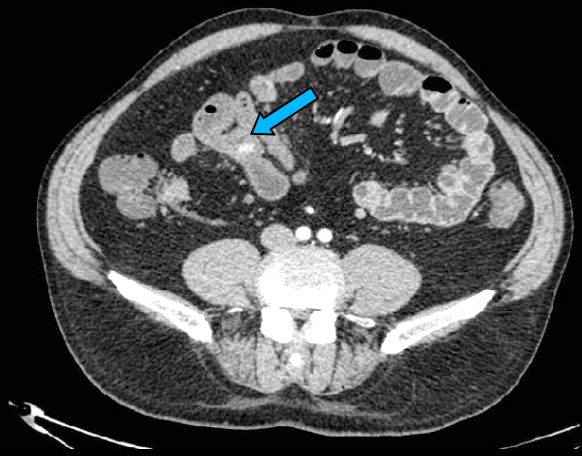
20. Roth LM, Miller AW, Talerman AM, 2008 Typical Thyroid-Type Carcinoma Arising in Struma Ovarii: A Report of 4 Cases and Review of the Literature. Int J Gynecol Pathol 27: 496-506.

21. Yilmaz F, Uzunlar AK, Sogutau N, 2005 Ectopic thyroid tissue in the uterus. Acta Obstet Gynaecol Scand 84: 201-202.

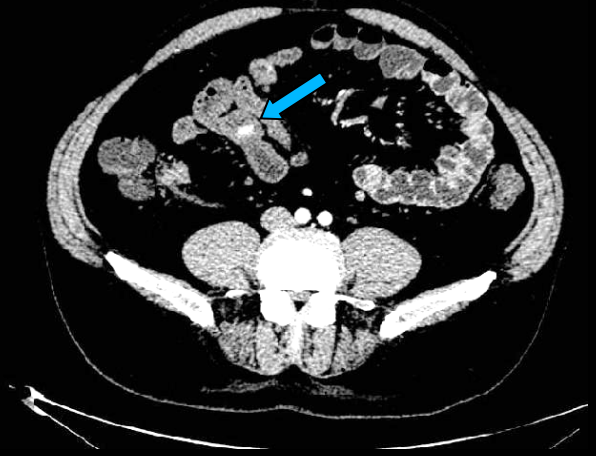
22. Kurman RJ, Prabha AC, 1973 Thyroid and parathyroid glands in the vaginal wall: report of a case. Am J Clin Pathol 59: 503-507

- Patient de 55 ans
- Pas d'antécédent personnel ou familial au premier degré de cancer digestif
- Hémorragie digestive sur angiodysplasie colique (2004)
- AEG
- Troubles du transit depuis 6 mois avec douleurs abdominales, diarrhée, rectorragies de faible abondance
- Coloscopie normale
- Dosages sériques de chromogranine A, NSE et sérotonine normaux
- Réalisation d'une TDM TAP avec injection de PDC iodé.

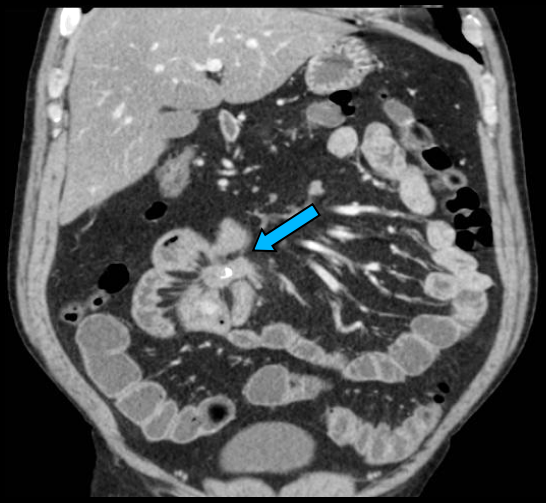
Avant injection



Abdo IV 40s – W400 – L40

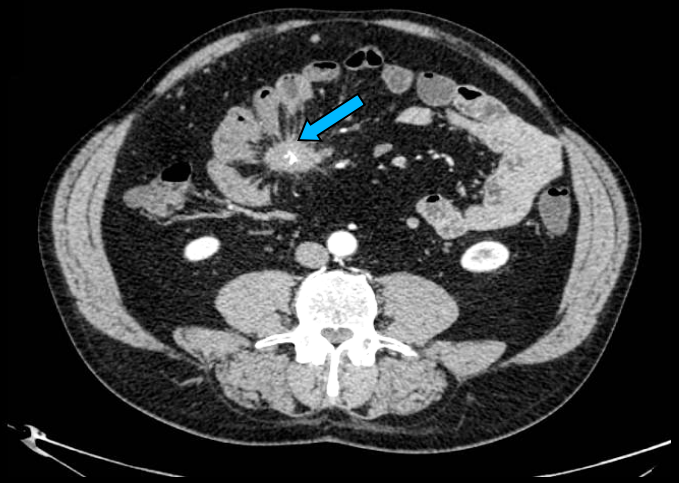


Abdo IV 40s – W170 – L50



Abdo IV 80s frontal

Abdo IV 80s sagittal



Abdo IV 80s transverse

-nodule pariétal **hypervasculaire** (14mmx10mm) , de l'iléon distal

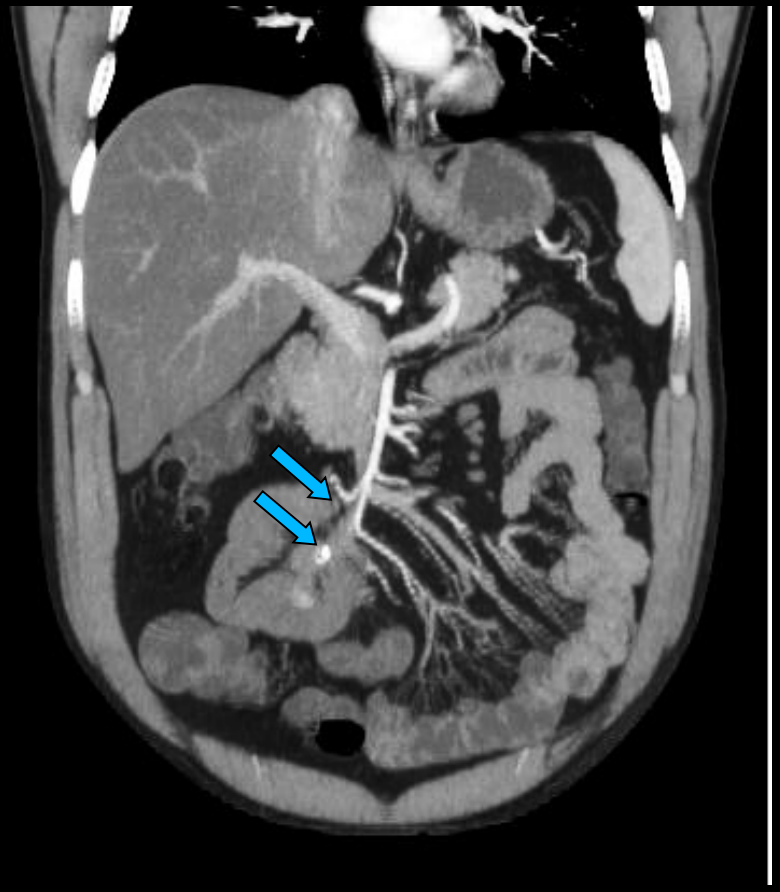
-masse mésentérique rétractile partiellement calcifiée = **mésentérite rétractile**

-attraction des anses iléales à proximité avec spiculations tissulaires centrées par la masse

TDM Abdo-pelvienne IV à 40s
MPR frontal, fenêtrage pincé (W140 L45)

.calcifications de la masse mésentérique

.hypervascularisation de la lésion iléale

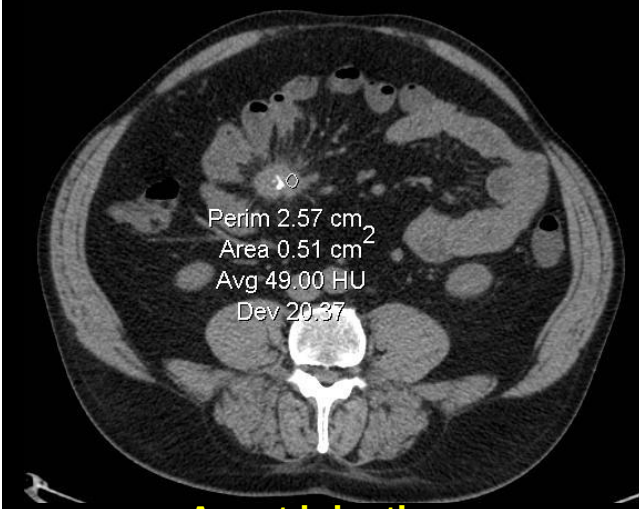


MIP épais (15mm) reformaté dans le plan de l'AMS

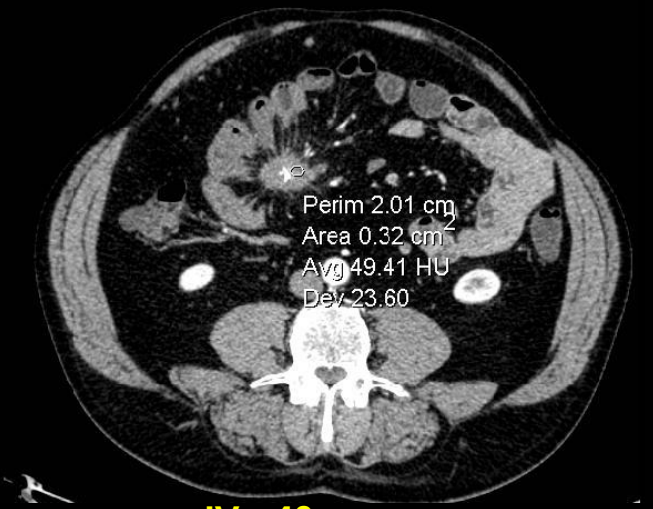
. attraction de l'artère mésentérique supérieure par la fibrose rétractile

DIAGNOSTIC :

tumeur carcinoïde iléale avec extension ganglionnaire mésentérique et mésentérite rétractile



Avant injection



IV - 40s

IV - 80s

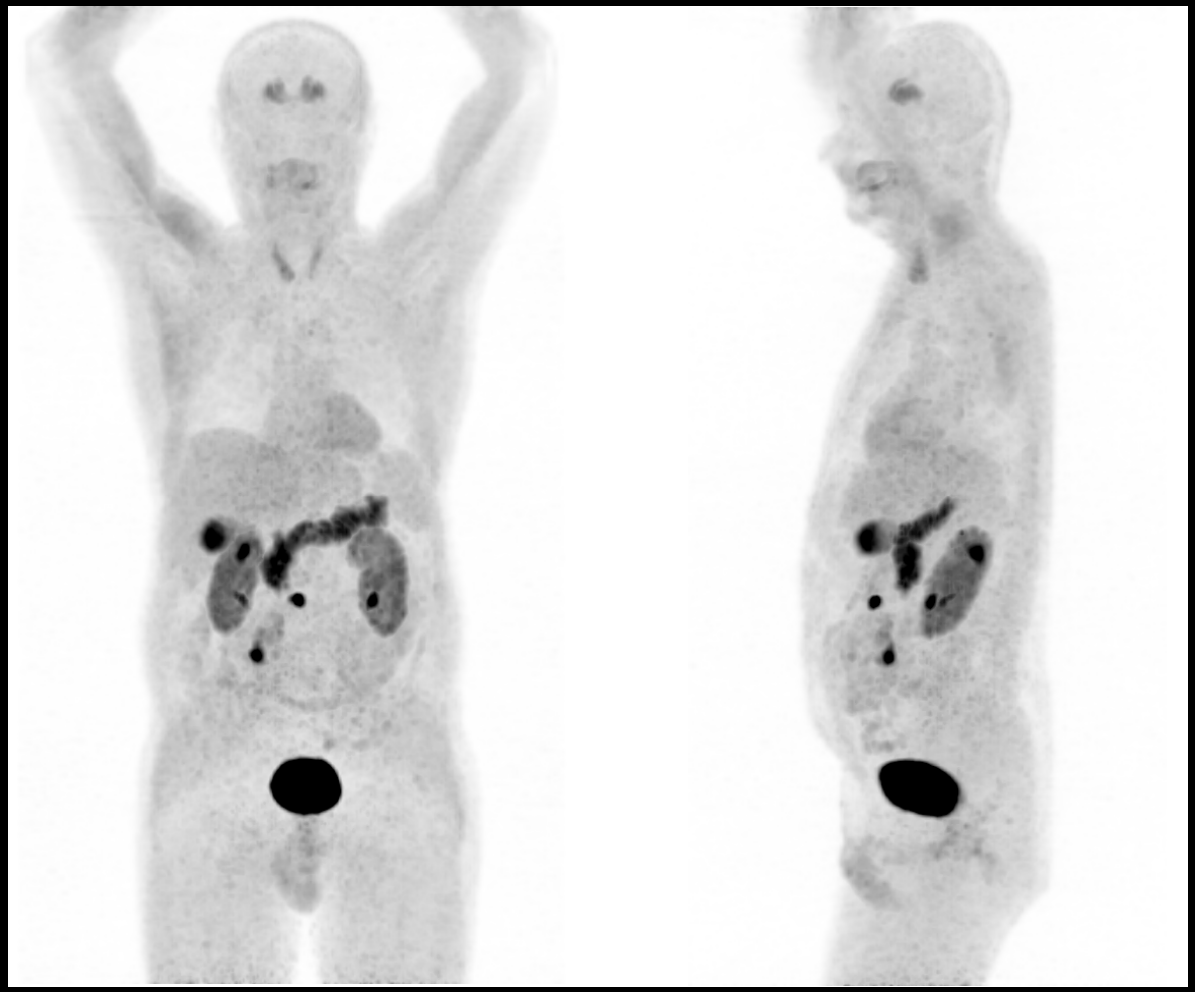
Mésentérite rétractile :

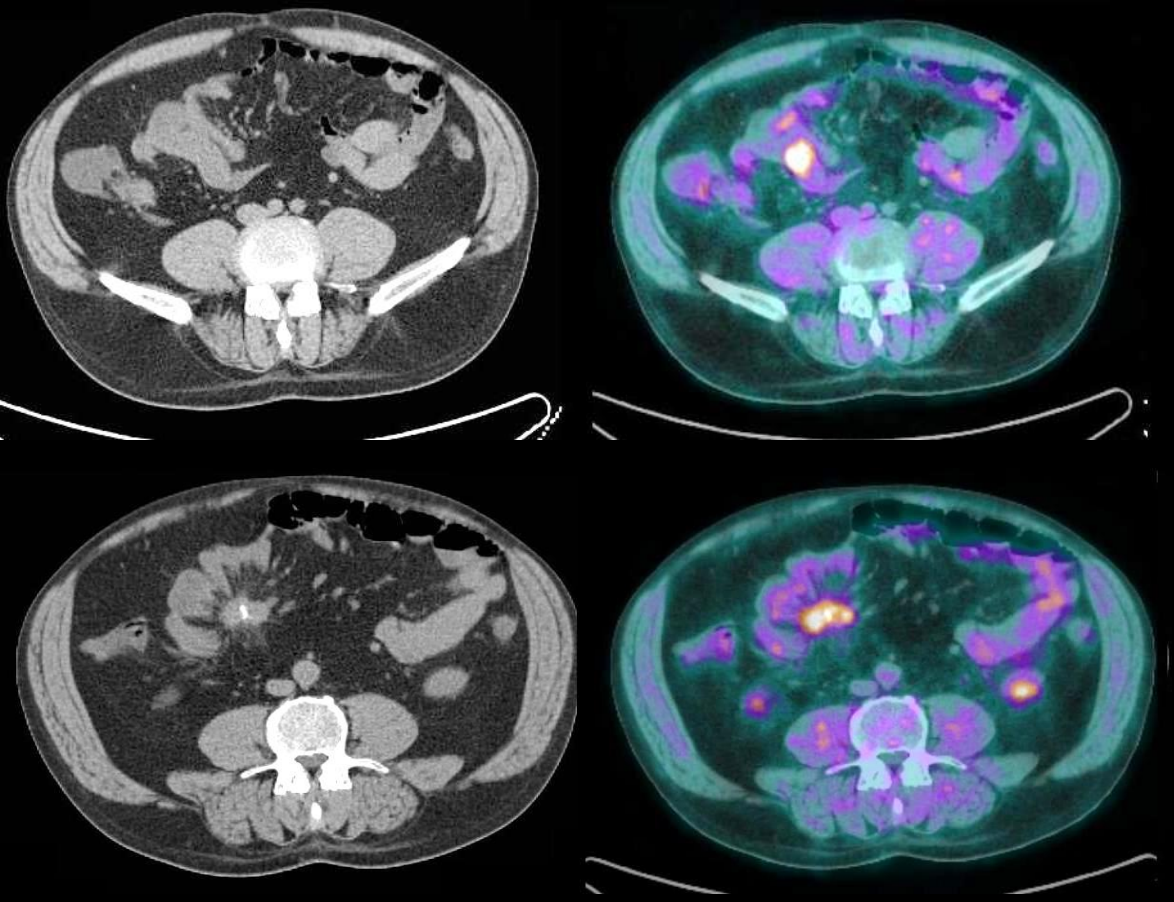
. inflammation et réaction desmoplastique (production de sérotonine, sclérose vasculaire)

.pas d'hypervascularisation au temps artériel,

.prise de contraste modérée au temps veineux (fibrose collagène)

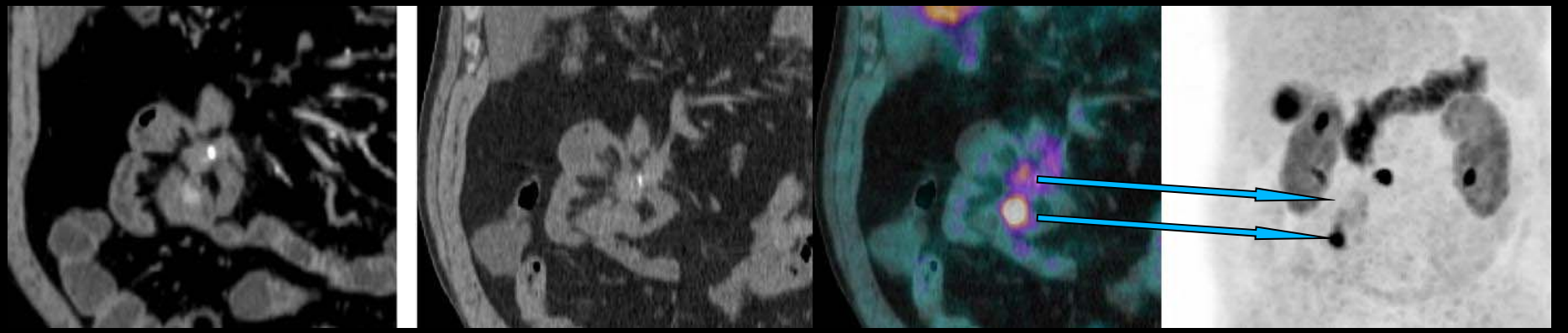
TEP-TDM à la 18F-DOPA



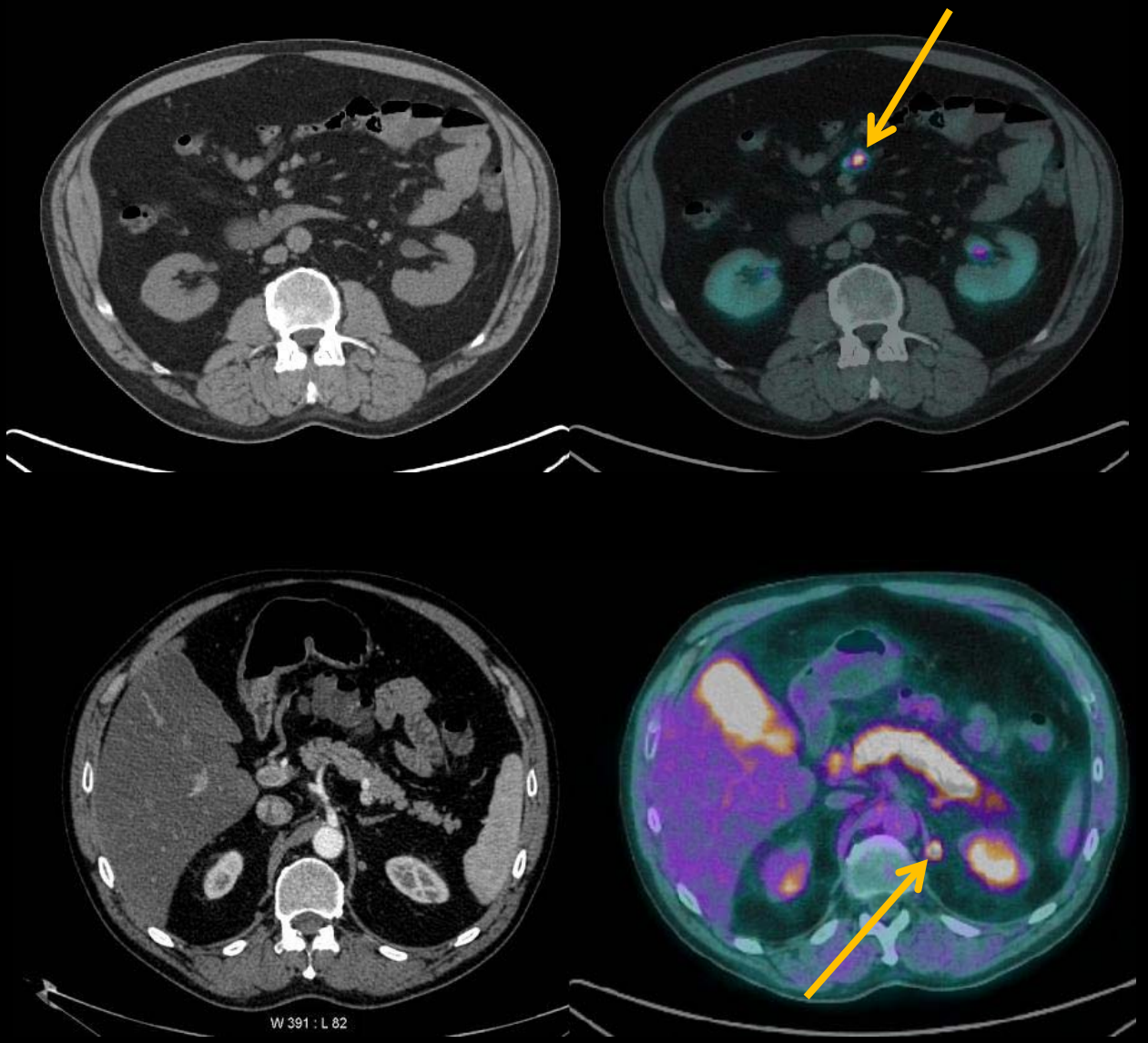


fixation très intense de la lésion primitive

fixation significative mais plus modérée de la masse mésentérique



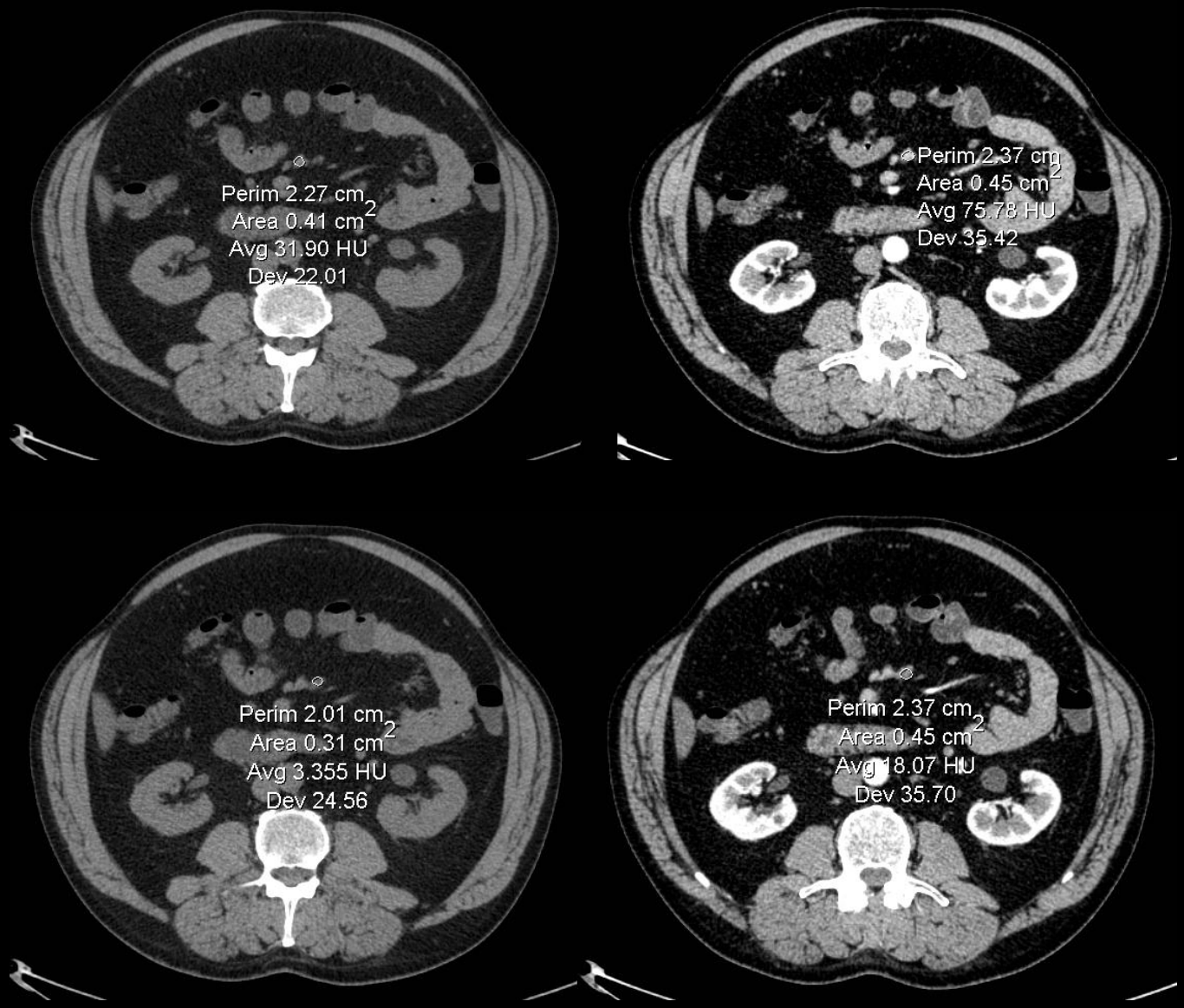
Abdo IV 80s | TDM non injectée | TEP TDM | TEP - MIP



Découverte de deux nouvelles lésions hyperfixantes:

-un ganglion mésentérique de 5mm

-une structure nodulaire rétropéritonéale gauche de 4mm



Etude rétrospective du réhaussement du ganglion mésentérique hyperfixant et comparaison avec un ganglion voisin:

ganglion hypervascularisé

Prise en charge chirurgicale :
résection iléale terminale (85cm) et colique droite (30cm) emportant la mésentérite rétractile calcifiée

Lésion nodulaire de la paroi du grêle :
Tumeur neuro endocrine bien différenciée, très peu de mitoses (< 1 pour 10 HPF et Ki 67 à 2,5%.

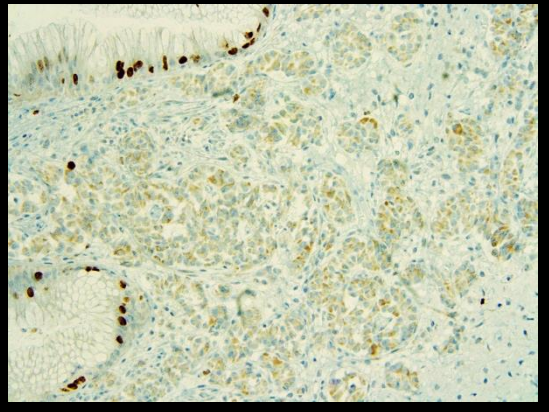
Immunohistochimie :

anti CGA (chromogranine A) positifs, et
synaptophysine positif
Curage positif 3N+/17.

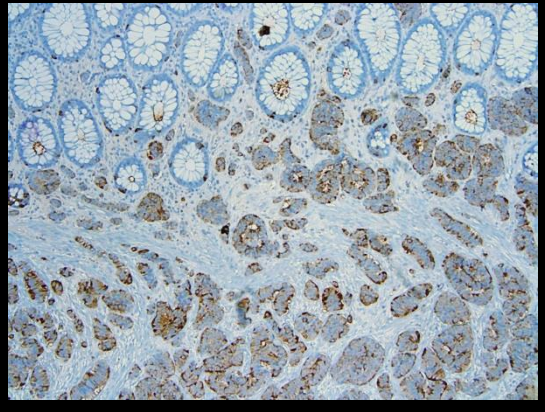
Au total : tumeur neuro endocrine bien différenciée du grêle, grade G1, PT4 N1 selon ENETS 2006 et OMS 2010

seul ce type de tumeur peut encore être appelé tumeur carcinoïde

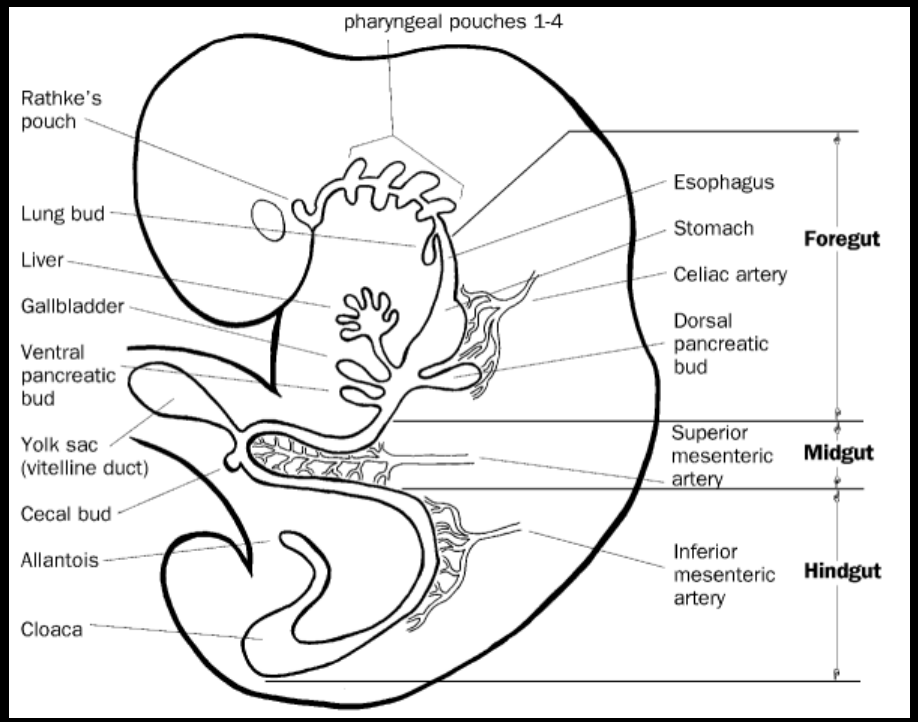
macroscopie " kinking"= "pli" formé par la très importante fibrogénèse sous-muqeuse et sous séreuse; la musculeuse étant infiltrée sans être détruite



Ki 67



anti CGA



Carcinoïde de l'intestin grêle :

- grêle = 2e site de TNE du midgut après appendice
- **cellules entéro chromaffines**
- TNE du grêle = 2e type anapath après adénocarcinome, en fréquence
- plutôt **homme > 60 ans**
- dans environ 1/3 des cas, présence d'un syndrome carcinoïde
- immunohistochimie +++ **(chromogranine A et synaptophysine)**
- classification histopronostique, différenciation Grades (**Ki67 et mitoses**)

Grades	Caractéristiques histologiques	Désignation
Bas	< 2 mitoses/10 champs et < 3% Ki67+	TNE de grade 1 (G1)
Intermédiaire	2-20 mitoses/10 champs et 3-20% Ki67+	TNE de grade 2 (G2)
Haut	> 20 mitoses/10 champs et > 20% Ki67+	TNE de grade 3 (G3) • Carcinome à petites cellules • Carcinome neuroendocrine à grandes cellules

TNE de l'appendice

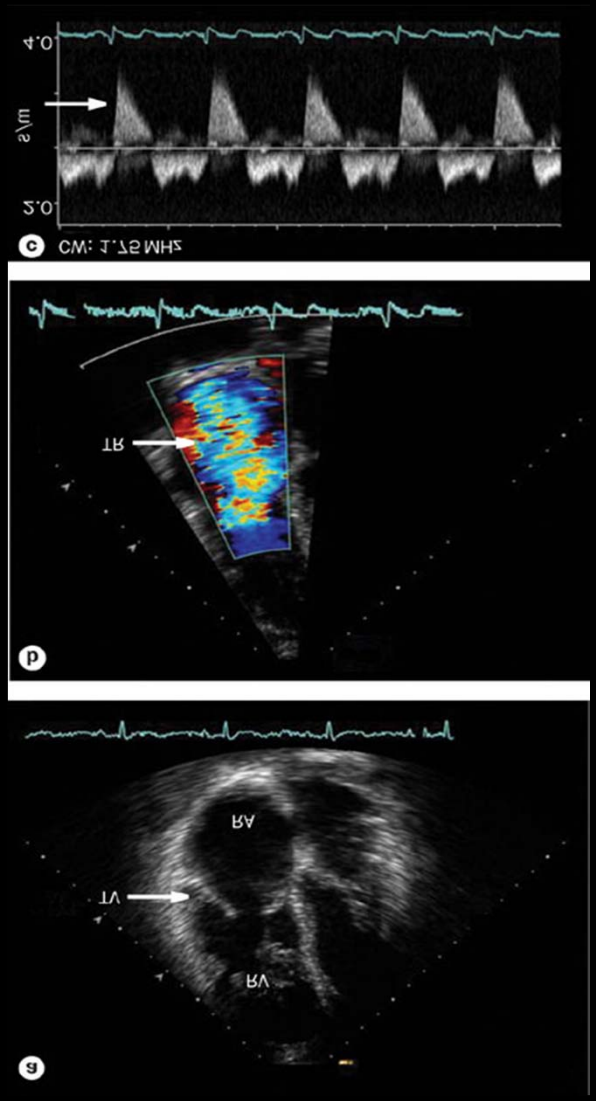
Syndrome carcinoïde / sd de Björk :

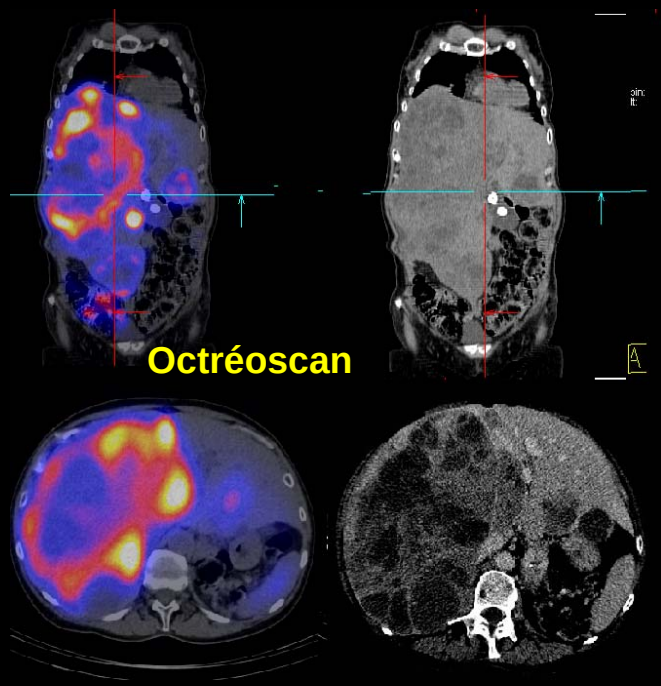
-lié au caractère sécrétant de la lésion (sérotonine surtout, prostaglandines)

-90% des cas : envahissement hépatique

-diarrhée, flushs, douleurs abdominales, bronchoconstriction, angor intestinal

-cardiopathie carcinoïde (sclérose valvulaire, atteinte endocardique)





Octréoscan

Bhattacharyya, S. *et al.* 2009 stepwise approach to the management of metastatic midgut carcinoid tumor
Nat Rev Clin Oncol doi:10.1038/nrclinonc.2009.70
http://www.sfrnet.org/data/FlashConfs/2011/272/swf/index.htm

TEP DOPA vs Octréoscan

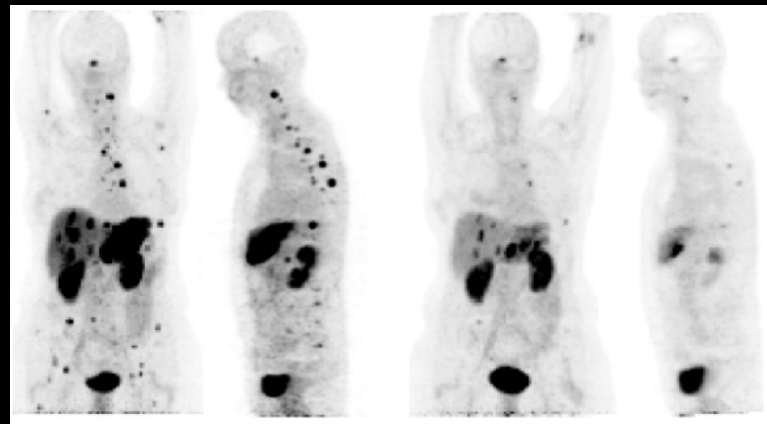
Octréoscan sensible pour les carcinoïdes de l'intestin moyen (environ 90%) et spécifique

TEP DOPA: Intérêt pour les petites lésions de taille limite pour la SPECT CT

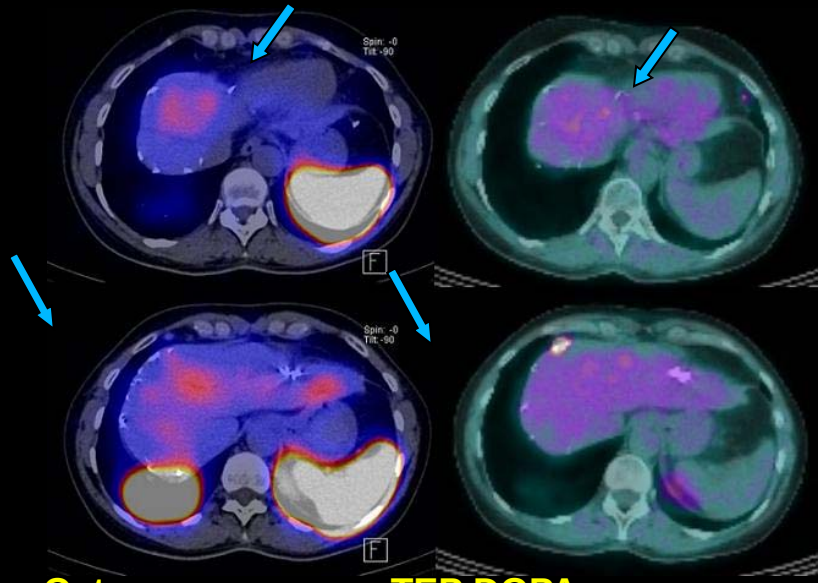
TEP DOPA: plus rapide, moins irradiant… plus cher+++

Avenir: radiotraceurs TEP de générateur (DOTATOC, DOTANOC, DOTATATE)?

pour les thérapeutiques isotopiques vectorisées…



Case I: Shrinkage of liver lesions and bone metastases after i.a. therapy with 11 GBq Bi-213-DOTATOC



Octreoscan **TEP DOPA**

messages à retenir

-les tumeurs carcinoïdes du grêle sont en règle assez facilement identifiées au scanner , par la masse mésentérique qui les accompagne . L'injection à haut débit suivie d'une acquisition précoce (45 s après IV) est indispensable pour mettre en évidence le ou les nodules tumoraux de la paroi iléale

-les explorations isotopiques ont un double rôle potentiel;

.diagnostique pour les petites lésions métastatiques de siège inhabituel

.pré-thérapeutique pour déterminer la présence de récepteurs à certains traceurs qui pourront ensuite être utilisés comme vecteurs pour une radiothérapie isotopique

-l 'Octréoscan est sensible pour les carcinoïdes de l'intestin moyen (environ 90%) et spécifique

-la TEP DOPA a un Intérêt pour les petites lésions de taille limite pour la SPECT CT

elle permet un examen plus rapide, moins irradiant… plus cher+++

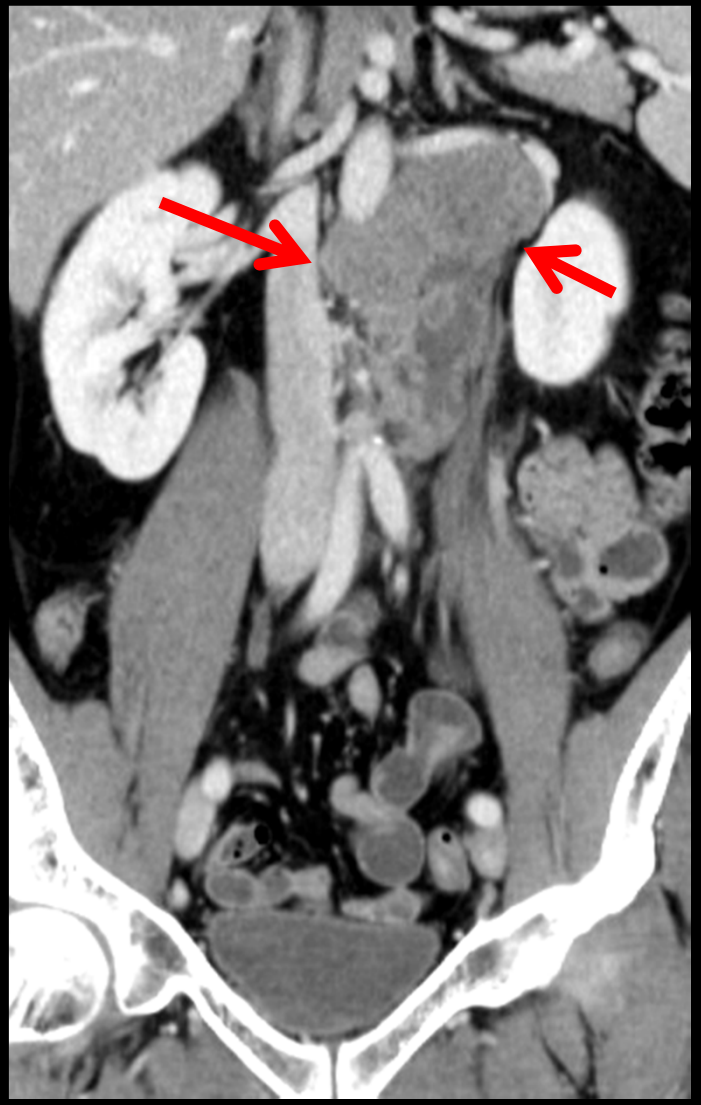
- à l' avenir , les radiotraceurs TEP de générateur (DOTATOC, DOTANOC, DOTATATE)? permettront de développer les thérapeutiques isotopiques vectorisées , en particulier dans les formes métastatiques …

- patient de 30 ans sans antécédent
- hydrocèle droite
- échographie testiculaire: confirme la présence d'une masse
- biologie: αFP: normale, βHCG: 500 (50N), LDH: 2000 (20N)

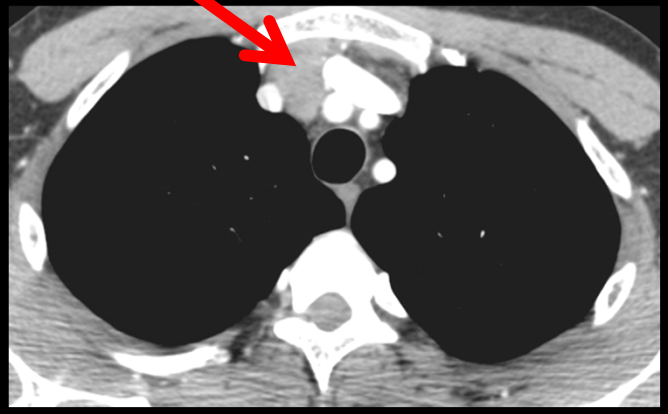
  → demande de scanner pour compléter le bilan

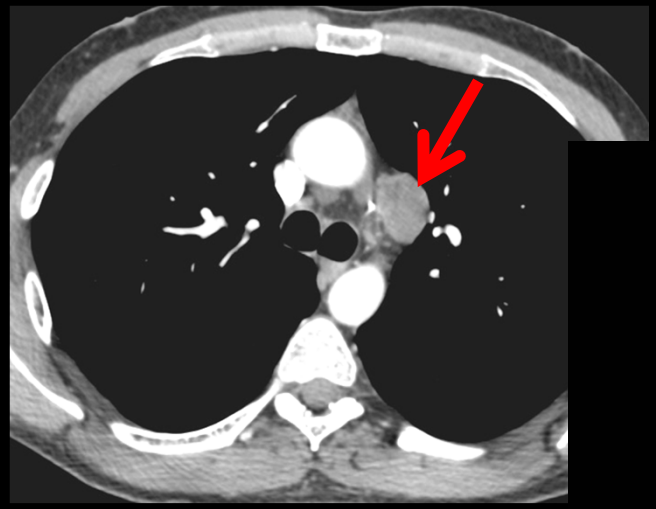
orientations diagnostiques

masse testiculaire charnue , discrètement hétérogène



masse ganglionnaire para aortique
gauche haute ,partiellement nécrosée

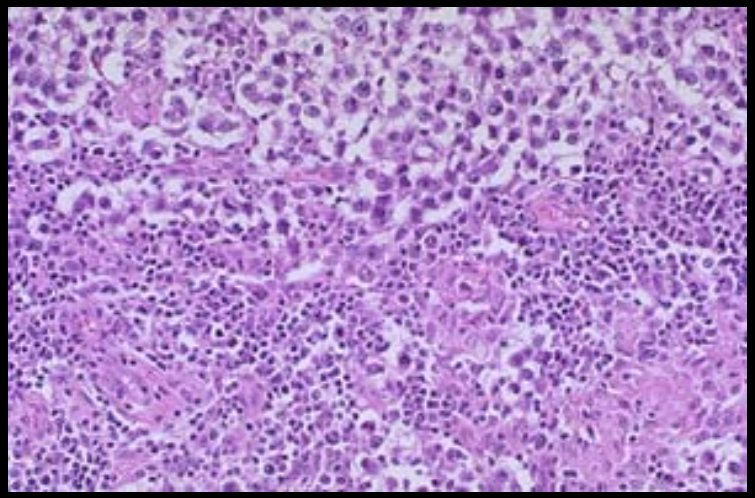




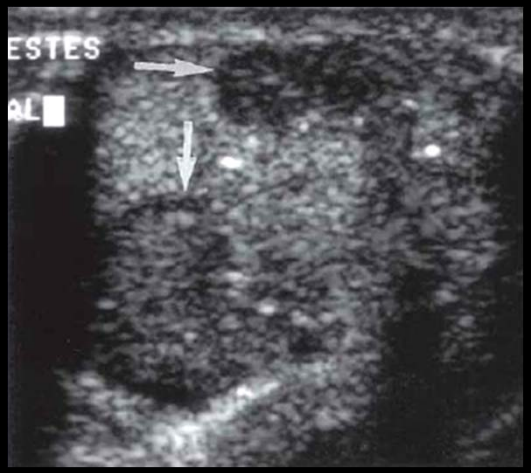
adénopathies médiastinales
-fenêtre aorto-pulmonaire
-médiastinales antérieures

diagnostic ?

ana path: séminome pur



Cancer testicularaire



Cancer la plus fréquent de l'homme jeune de 15 à 44 ans

Incidence variable en fonction des ethnies, en augmentation (incidence européenne :3 à 9/100000)

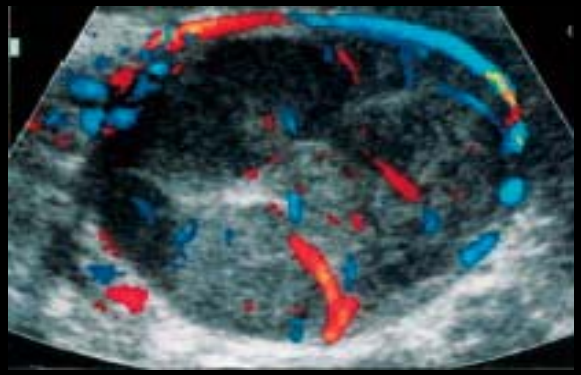
Taux de survie global (toutes formes confondues) ; de 90 % à 5 ans

Facteurs de risque

.cryptorchidie,

.atrophie testiculaire,

.antécédent personnel ou familial de cancer du testicule



39 ans , séminome

Classifications des tumeurs testiculaires

Tumeur développée à partir des cellules germinales (90 à 95% des cas)

Tumeurs séminomateuses → adulte jeune de 25 à 35 ans

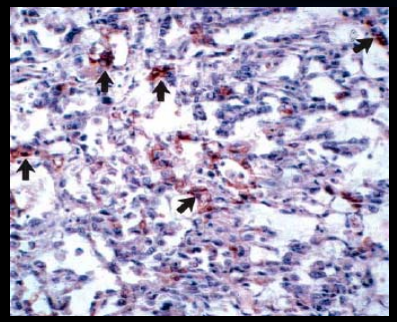
Tumeurs germinales non séminomateuses (TGNS)

.carcinomes embryonnaires,

.tumeurs du sac vitellin,

.choriocarcinome,

.tératomes → jeune enfant



Tumeurs développées à partir du tissu de soutien (5 à 10% des cas)

.T à cellules de Leydig ou

.T à cellules de Sertoli)

18 ans , tumeur du sac vitellin ou yolk sac tumor ou tumeur du sinus endodermique

Clinique

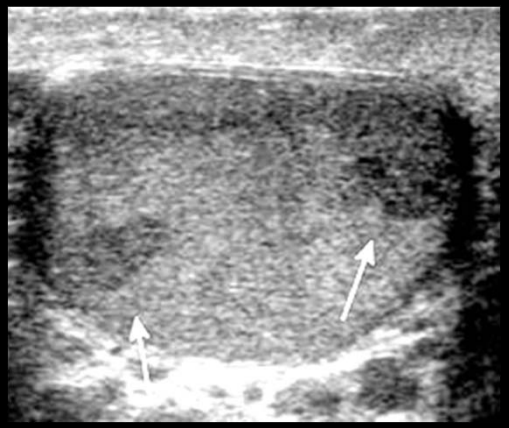
- Tuméfaction indolore ou grosse bourse douloureuse → lésion indurée (+++)
- Gynécomastie (plus fréquent en cas de tumeur développée à partir du tissu de soutien)
- Adénopathies
- Découverte "fortuite"

Marqueurs biologiques

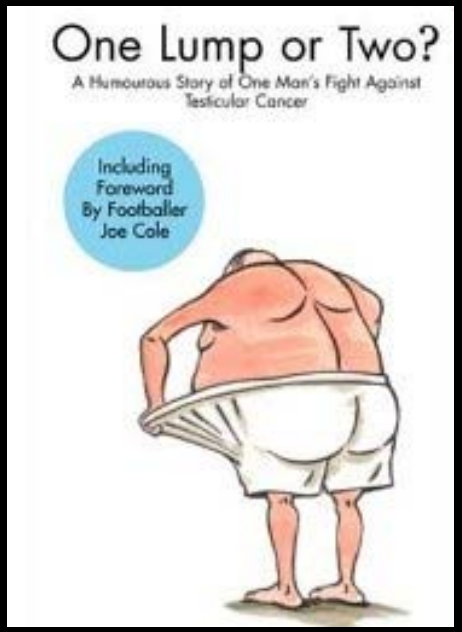
- βHCG:
  - taux peut s'élever dans tous les types tumoraux (très élevé dans les choriocarcinome et les carcinomes embryonnaires +++)
  - > 50 000 UI/L mauvais pronostic
- αFP:
  - normal en cas de séminome pur et de choriocarcinome
  - augmentation → Tumeur à composante non séminomateuse (carcinome embryonnaire et tumeur vitelline +++)
- LDH: marqueur aspécifique, une élévation importante traduit un état métastatique (reflet de la masse cellulaire tumorale)

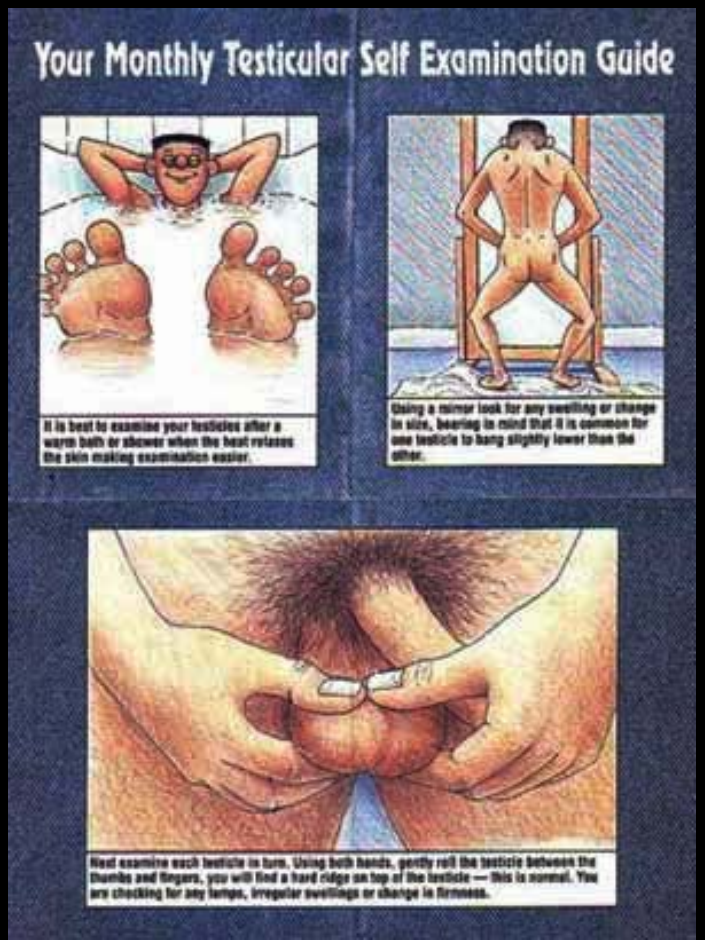
Imagerie

- **Echo doppler scrotal:**
  - Examen de référence
  - Tumeur intra ou extra testiculaire
  - Etude du testicule controlatéral
  - Séminome: masse hypoéchogène, bien limitée, homogène et hypervasculaire



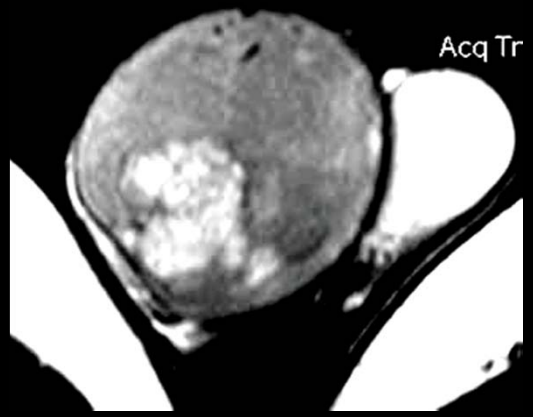
dépistage : information du grand public ++++



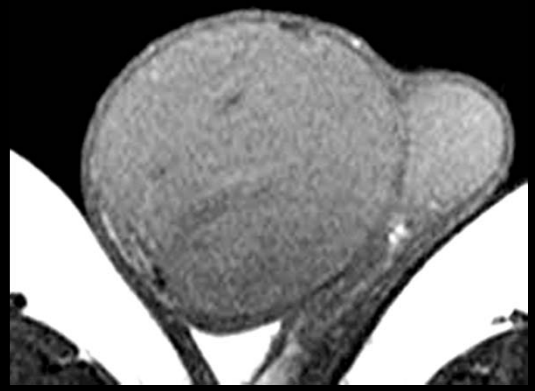


Imagerie: autres techniques

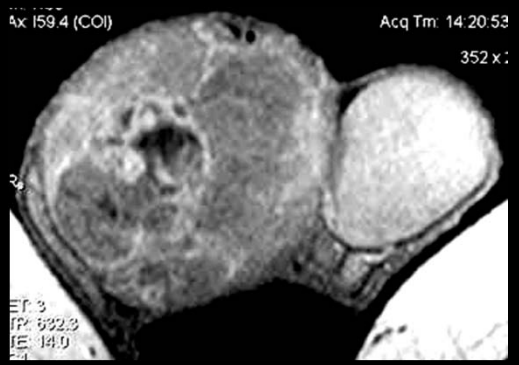
- **Tomodensitométrie:**
  - Pas adaptée ou recommandée pour l'étude du scrotum
  - Bilan d'extension +++ à réaliser en urgence dans les TGNS très évolutives pour instituer le traitement le plus rapidement possible



- **PET:CT (morpho TEP)**
  - Pas performante dans le diagnostic du cancer testicule car le testicule fixe le ^{18}FDG de façon physiologique
  - Bilan d'extension: sensibilité et spécificité meilleures que le scanner pour les séminomes



- **IRM:**
  - Pas d'indication en première intention
  - Lésion en hyposignal T2, isosignalT1, rehaussement hétérogène précoce (tumeur séminomateuse plus homogène)



Bilan diagnostique des tumeurs germinales des testicules

http://www.oncolor.org/

- **Examen clinique**
- **Bilan biologique** : bilan « standard » + marqueurs HCG totale, ßHCG, αFP, LDH
- **Echographie testiculaire** bilatérale
- **Scanner thoraco-abdomino-pelvien**
- **IRM** (ou à défaut TDM) **cérébrale** pour les tumeurs germinales non séminomateuses de pronostic défavorable
- **CECOS** : spermogramme et conservation (conseiller au minimum un prélèvement préopératoire)
- **Autres examens** si point d'appel clinique

Orchidectomie par voie haute (inguinale)* avec ligature première du cordon

** L'abord scrotal est à proscrire*

Séminome
- αFP normale
- HCG normale ou élevée

Complément de bilan

- Contrôle des marqueurs HCG, βHCG, LDH si élevés avant orchidectomie

Tumeurs germinales non séminomateuses (TGNS)

Complément de bilan

- IRM (ou à défaut TDM) cérébrale si forme de pronostic défavorable
- Suivi décroissance des marqueurs si élevés avant orchidectomie (HCG totale, ßHCG, αFP, LDH)

TEP/CT au 18 FDG +++ (adénopathies de petite taille)

Classification TNM 2002:

- **pT: tumeur primitive:**
  - pTx: tumeur non évaluable
  - TO: pas de tumeur
  - Tis: carcinome in situpT1: tumeur limitée au testicule et/ou épididyme, sans invasion vasculaire ou lymphatique. La Iésion peut infiltrer l'albuginée, mais pas la vaginale.
  - pT2: tumeur limitée au testicule et/ou épididyme, avec invasion vasculaire ou lymphatique, ou lésion franchissant l'albuginée et envahissant la vaginale
  - pT3: la lésion infiltre le cordon
  - pT4: la lésion infiltre la paroi scrotale
- **N. Ne concerne que les ganglions régionaux** (inter-aorticocaves, para-aortiques, para-caves, pré-aortiques, pré-caves, rétro-aortiques, rétro-caves). **Les autres aires ganglionnaires sont considérées comme des zones métastatiques (classés M)**
  - Nx: ganglions non évaluables
  - NO: pas de métastase ganglionnaire
  - N1: 1 ou plusieurs ganglions, < de 2 cm
  - N2: 1 ou plusieurs ganglions compris entre 2 et 5 cm
  - N3: ganglions > de 5 cm
- **Métastases:**
  - Mx: métastases non évaluables
  - MO: pas de métastase
  - Ml : métastases à distance
  - Mla: ganglions non régionaux ou métastases pulmonaires
  - Mlb: autres sites métastatiques
- **Marqueurs sériques (S):**
  - SX: marqueurs non évaluables
  - SO : marqueurs normaux
  - Sl:LDH < 1,5/NETHCG<5000 ETAFP< 1000
  - S2: LDH 1,s - 10 /N, OU HCG 5000 - 50 000 ou AFP 1000 - 10 000
  - S3: LDH > 10 /N OU HCG > 50 000 ou AFP > 10 000.

Classification AJCC (American Joint Commitee on Cancer) :

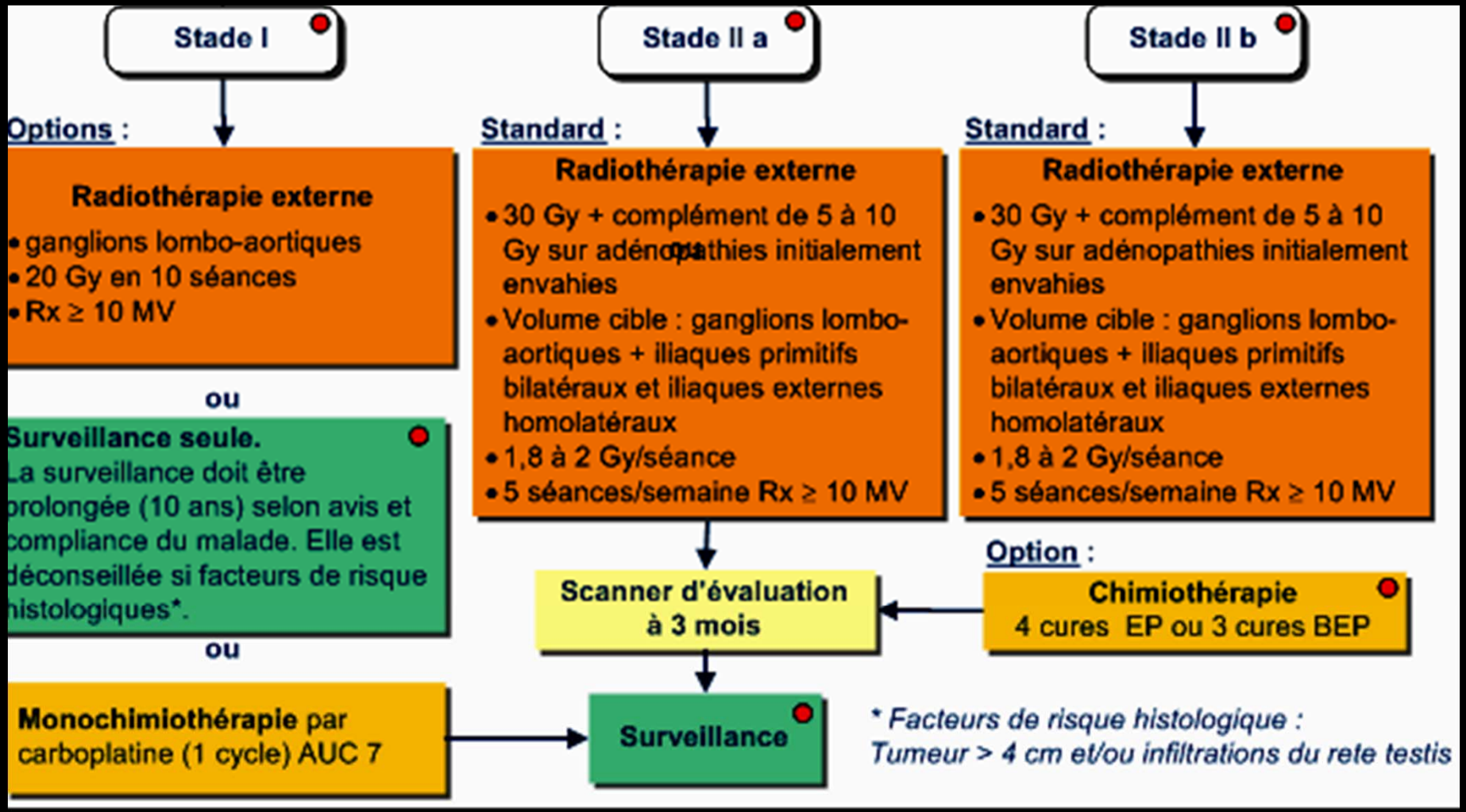
- Stade 0: pTis NO MO SO
- Stade 1: : tumeur limitée au testicule
- Stade 1 sérologique: tumeur limitée au testicule avec persistance d'une élévation des marqueur
- Stade II: atteinte ganglionnaire sous-diaphragmatique
  - Stade IIA: < 2 cm
  - Stade IIB: 2 à 5 cm
  - Stade IIC: > 5 cm
- Stade III: atteinte ganglionnaire sus diaphragmatique ou atteinte pulmonaire ou viscérale autre

place essentielle du TEP/CT (morpho TEP) dans le bilan d'extension et le suivi des masses ganglionnaires résiduelles après traitement

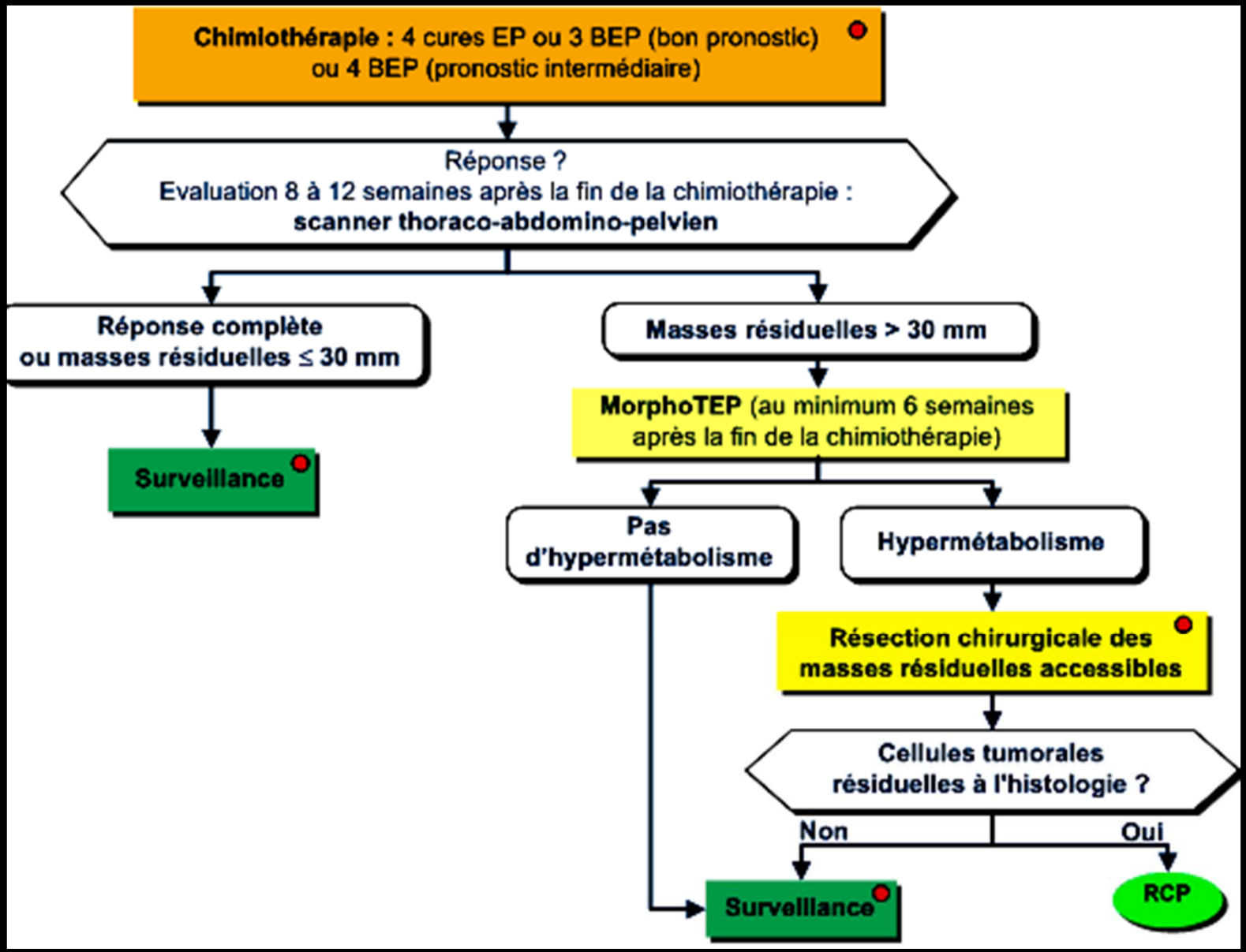
métastases ganglionnaires médiastinales et spléniques, sans atteinte ganglionnaire rétropéritonéale d'une tumeur testiculaire (kyste du pôle supérieur de la rate)

Prise en charge des séminomes testiculaires stade I à II:

http://www.oncolor.org/



Prise en charge des séminomes testiculaires stade IIc à III:



http://www.oncolor.org/

quels sont les effets secondaires prévisibles du traitement dont il faut informer le patient

Toxicités aiguës de la chimio et/ou de la radiothérapie

par définition réversibles , "prix" de l'efficacité et de la guérison dans la plupart des cas.

Toxicité chroniques ou tardives de la chimio et/ou de la radiothérapie

d'autant plus mal supportées qu'elles s'observent chez un patient guéri de son cancer

- -infertilité
- -neuropathie périphérique (cisplatine)
- -pneumopathies infiltrantes (bléomycine)

Et souvent : insuffisance cardiaque , HTA , hyperlipidémie , sd métabolique

- -apparition de second cancer +++ ,

  le plus souvent **leucémie liée à l'étoposide**

- -**cancers radio-induits** (après radiothérapie)

Plus de 40% des patients traités pour tumeur germinale du testicule meurent d'une cause non cancéreuse et cela après un suivi médian de 10 ans .
Pour les séminomes de stade 1 la tendance est de remplacer la radiothérapie par un cycle de chimiothérapie par carboplatine ,quasiment dénué de toxicité aiguë et chronique ,voir de supprimer tout traitement adjuvant . Le taux de rechute passe de 3-4% à 12-16% mais le taux de guérison demeure à 100% .

Femme de 55 ans, adressée en pneumologie pour bilan d'une dyspnée d'effort évoluant depuis 8 mois. Pas d'antécédents pulmonaires ou cardiologiques connus.

Tabac : 15 PA.Pas d'AEG.Bio: pas de syndrome inflammatoire. Examen clinique pauvre.

Quelle est la gamme diagnostique a évoquer dans ce contexte.

Quels sont les éléments sémiologiques significatifs à retenir sur le cliché thoracique

principales causes possibles d'une dyspnée chronique de l'adulte

cardiaques

- insuffisance cardiaque.

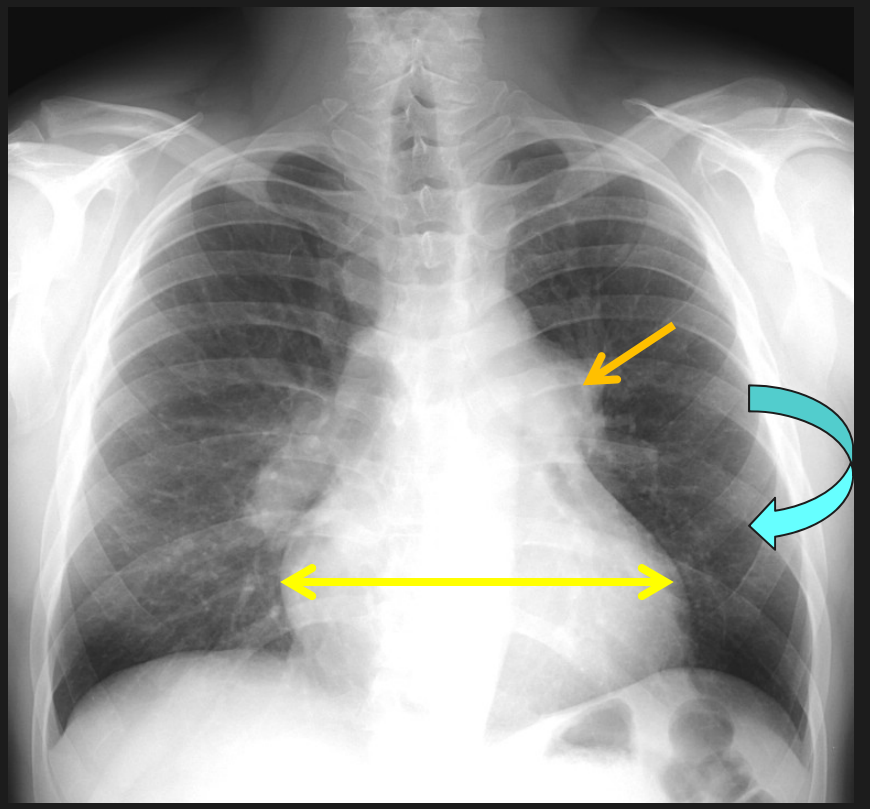
respiratoires

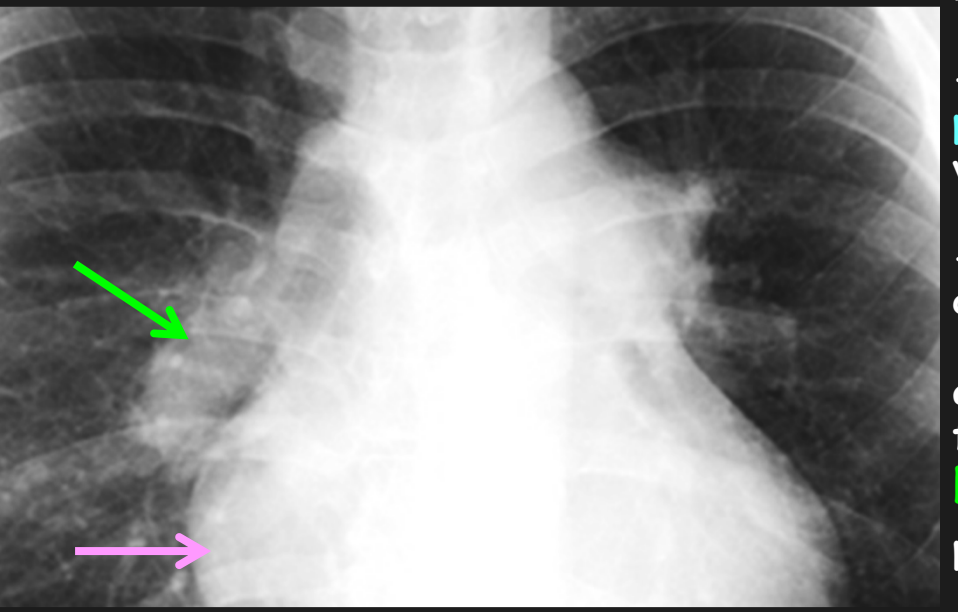
- IRO (obstructives) :
BPCO, DDB,
emphysème,
asthme à dyspnée continue.

- IRR (restrictives) :
anomalies des parois thoraciques ,neuromusculaire,
pneumopathies infiltrantes .

autres

- anémie.





on peut retenir :

-un index cardio-thoracique à la limite supérieure de la normale , témoin d'une dilatation modérée des cavités cardiaques

-une saillie de l'are moyen du bord gauche du médiastin, témoin d'une dilatation marquée du tronc et de la branche gauche de l'artère pulmonaire.

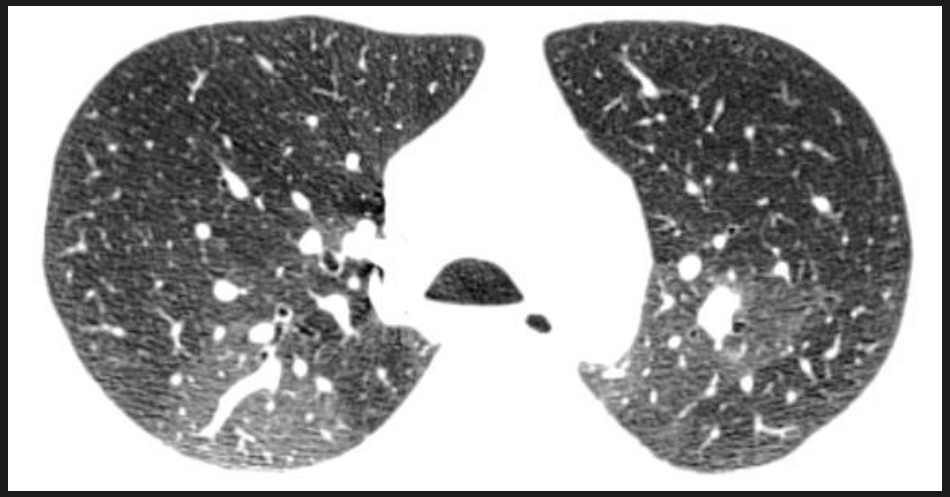
-une saillie de l'arc inférieur du bord droit du médiastin, témoin d'une dilatation atriale droite

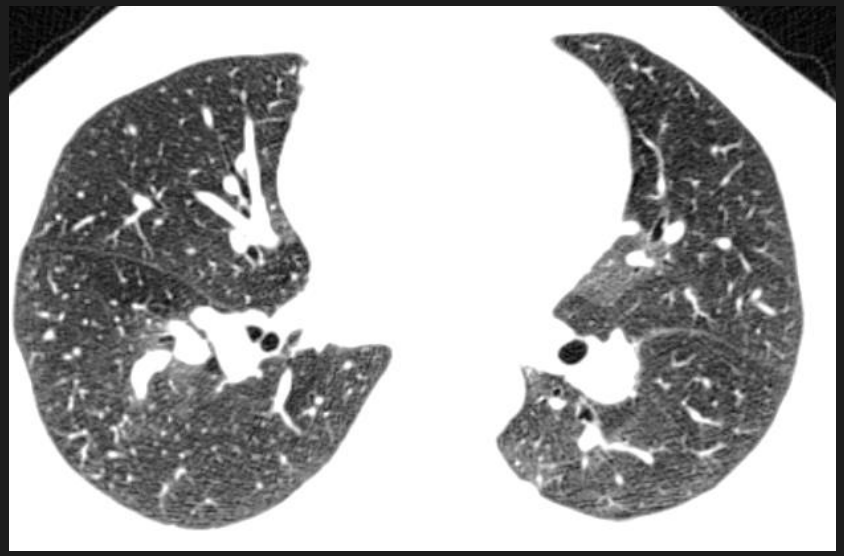
-une dilatation nette des branches droites et gauche de l'artère pulmonaire, bien visible au niveau du hile droit ,en confrontant la largeur du tronc intermédiaire à celle de la branche artérielle homologue qui lui est accolée

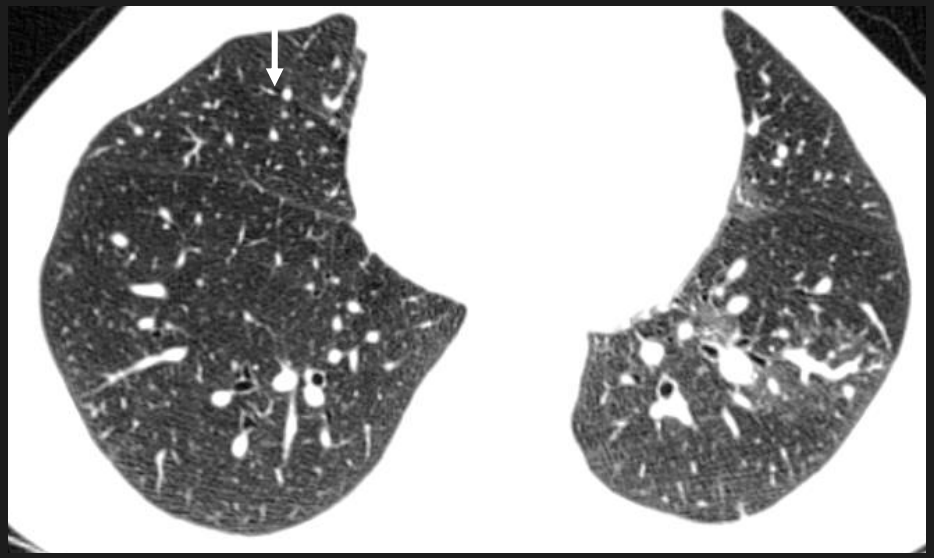
-une asymétrie de la transparence parenchymateuse avec une raréfaction des images vasculaires de l'hémi- champ inférieur gauche

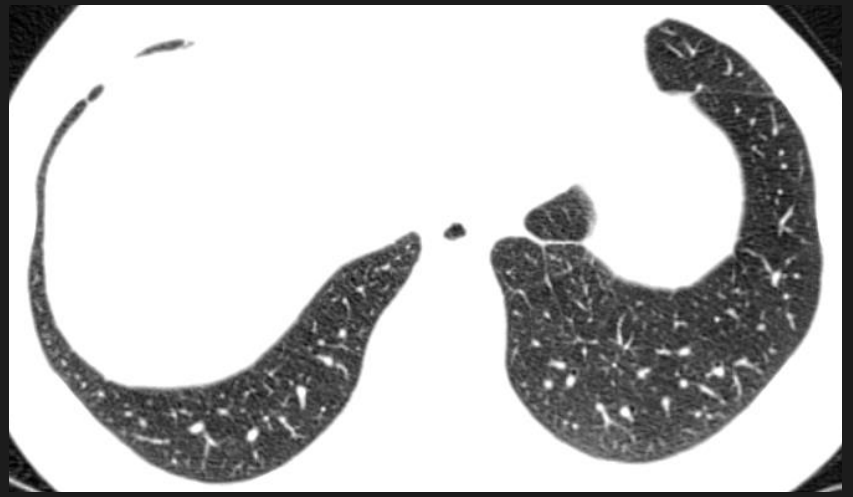
-les sinus costo-phréniques sont normaux ; il n'y a donc pas d'épanchement liquide pleural.

au total, la simple analyse du cliché thoracique de face et oriente fortement vers une **hypertension artérielle pulmonaire** et permet d'éliminer une cause parenchymateuse









le scanner en coupes submillimétriques confirme la présence de variations hétérogènes zonales de la transparence parenchymateuse , classiquement désignées sous le terme d' "aspect en mosaïque". Il faut alors s'attacher à préciser quelles sont les plages dont la transparence est normale ; s'agit-il des plages les plus "noires" ou des plages paraissant correspondre à du "verre dépoli" (plages de diminution de transparence du parenchyme n'effaçant pas les images vasculaires ni les parois bronchiques à leur contact).

les variations locales "en plages" de transparence du parenchyme pulmonaire correspondant à **l'aspect" en mosaïque"** peuvent être dues :

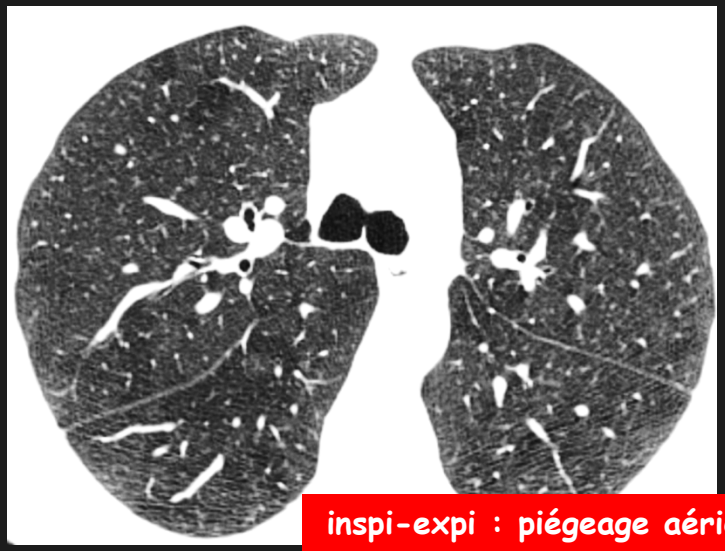
. à une pathologie des voies aériennes

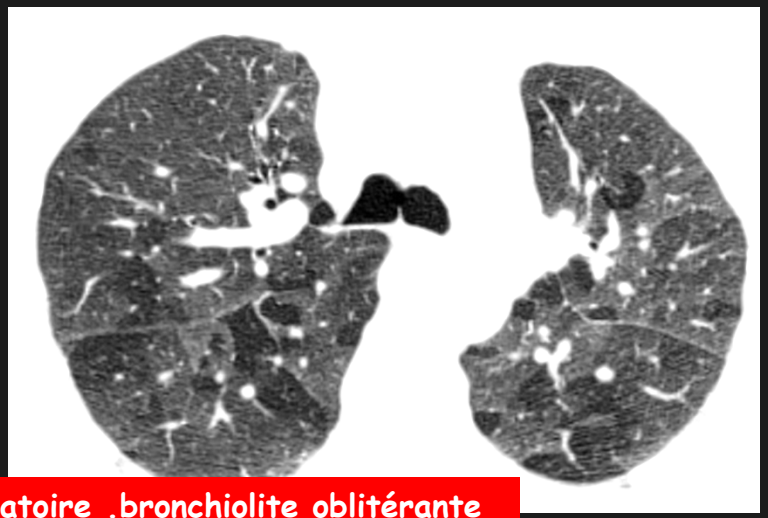
. à une pathologie vasculaire

. ou à une pathologie infiltrante du parenchyme

la cause la plus fréquente est le piégeage (trapping) focal d'air au niveau des bronches sous-segmentaires ou au-delà
sur le plan physiopathologique , la pauvreté de perfusion des zones peu ventilées par vasoconstriction / réduction du lit capillaire, explique l'accroissement spontané de la transparence parenchymateuse.

les principales causes sont: la bronchiolite oblitérante, les bronchectasies, les obstructions bronchiques…





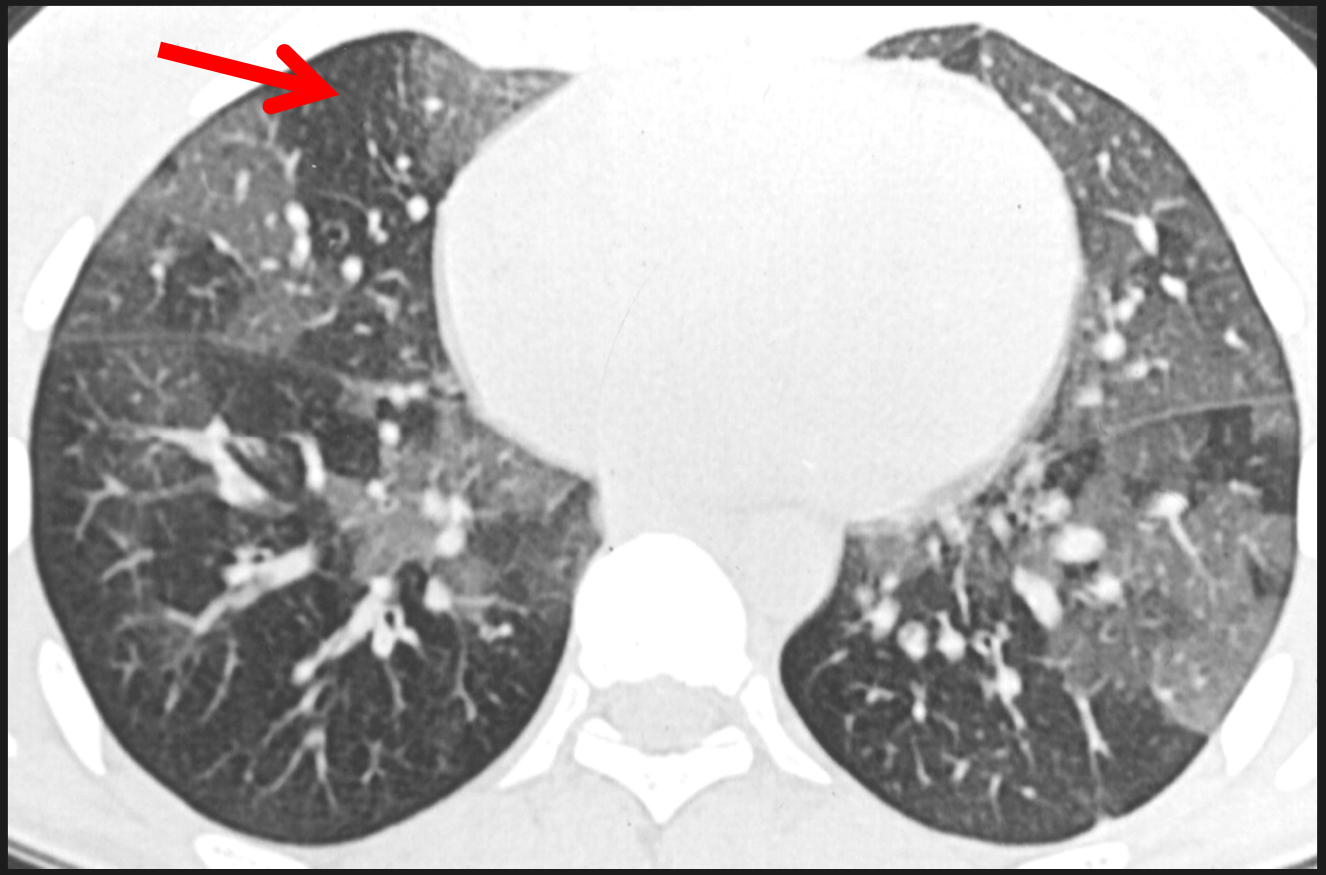
inspi-expi : piégeage aérien expiratoire .bronchiolite oblitérante

-le diagnostic causal d'un aspect " en mosaïque" du parenchyme pulmonaire en coupes fines repose sur l'analyse de deux éléments essentiels :

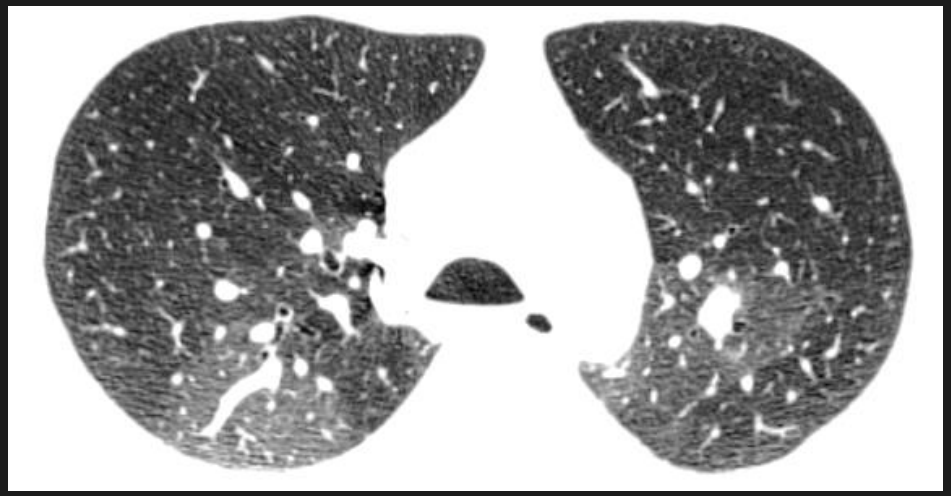
.la mise en évidence d'un piégeage aérien expiratoire qui nécessite la confrontation de coupes fines réalisées en inspiration et en expiration (en ayant bien soin d'évaluer notamment par le calibre de la trachée et des bronches souches la qualité de cette dynamique respiratoire) ;la présence d'un piégeage aérien expiratoire signe l'origine bronchique de l'aspect " en mosaïque" du parenchyme pulmonaire.

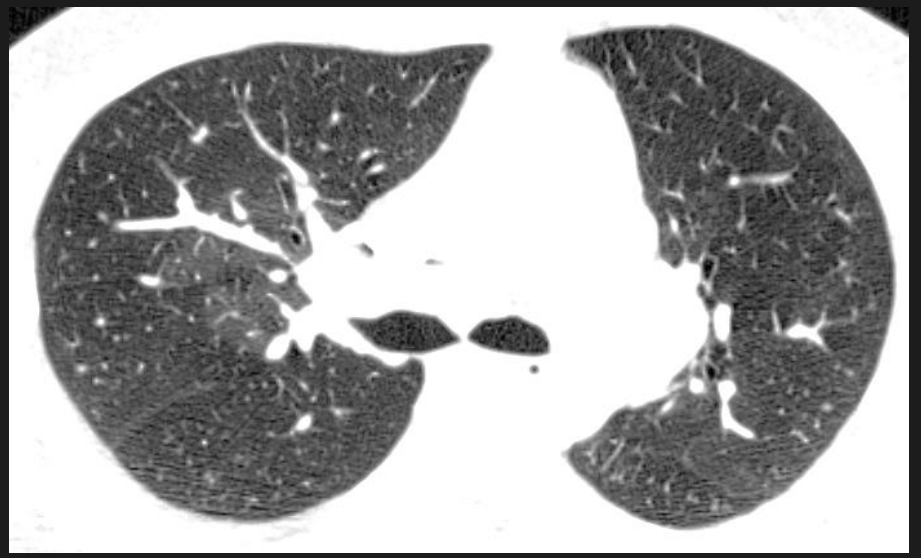
.le calibre des vaisseaux dans les zones les moins transparentes correspondant aux aspects de "verre dépoli" .
lorsque l'aspect " en mosaïque" est lié à des obstructions vasculaires (embolies pulmonaires sous-segmentaires ou plus distales), les zones de "verre dépoli" contiennent des vaisseaux de calibre augmenté car elles correspondent en fait au poumon normal (il s'agit donc d'un faux " verre dépoli" .Les coupes en expiration n'objectivent aucun piégeage aérien expiratoire dans les plages les plus noires.

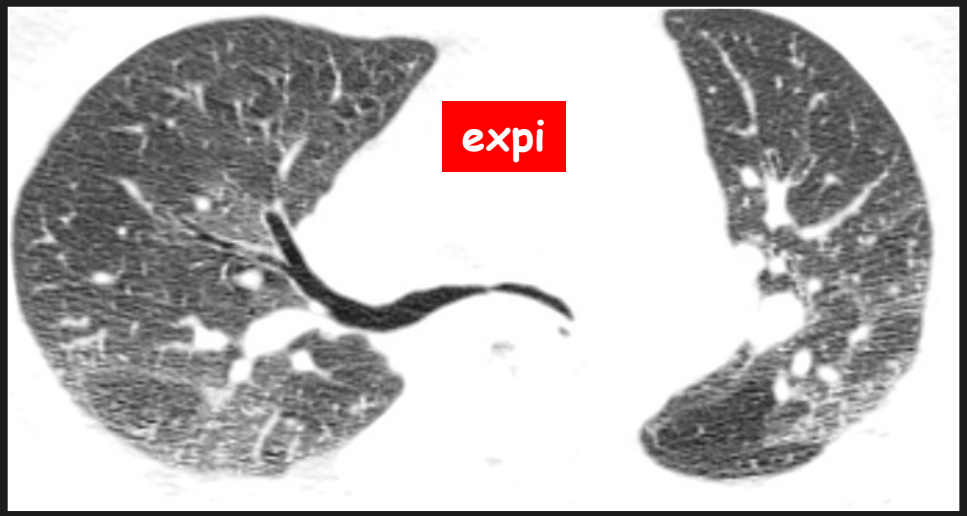
	Calibre	Trapping
-pathologies voies aériennes →	N ou ↗	Présent
-pathologies vasculaires →	↗	Absent
-pathologies infiltrantes →	N	Absent



exemple d'aspect "en mosaïque" du parenchyme pulmonaire , visible et analysable seulement sur des coupes fines, submillimétriques (0,625 0,5 mm d'épaisseur) analysées en fenêtre parenchyme , centrée sur les valeurs de densité correspond aux plages les plus denses.
On observe très bien ici, d'une part la raréfaction des images vasculaires dans les zones les plus noires (embolie pulmonaire périphérique ancienne) , d'autre part le calibre des vaisseaux augmenté dans les plages les plus denses il s'agit donc d'un faux "verre dépoli" correspondant au parenchyme perfusé. les coupes en expiration, si elles sont pratiquées, ne montreront pas de piégeage aérien expiratoire.
il s'agit donc d'une maladie veineuse thromboembolique avec "olighémie en aires" .

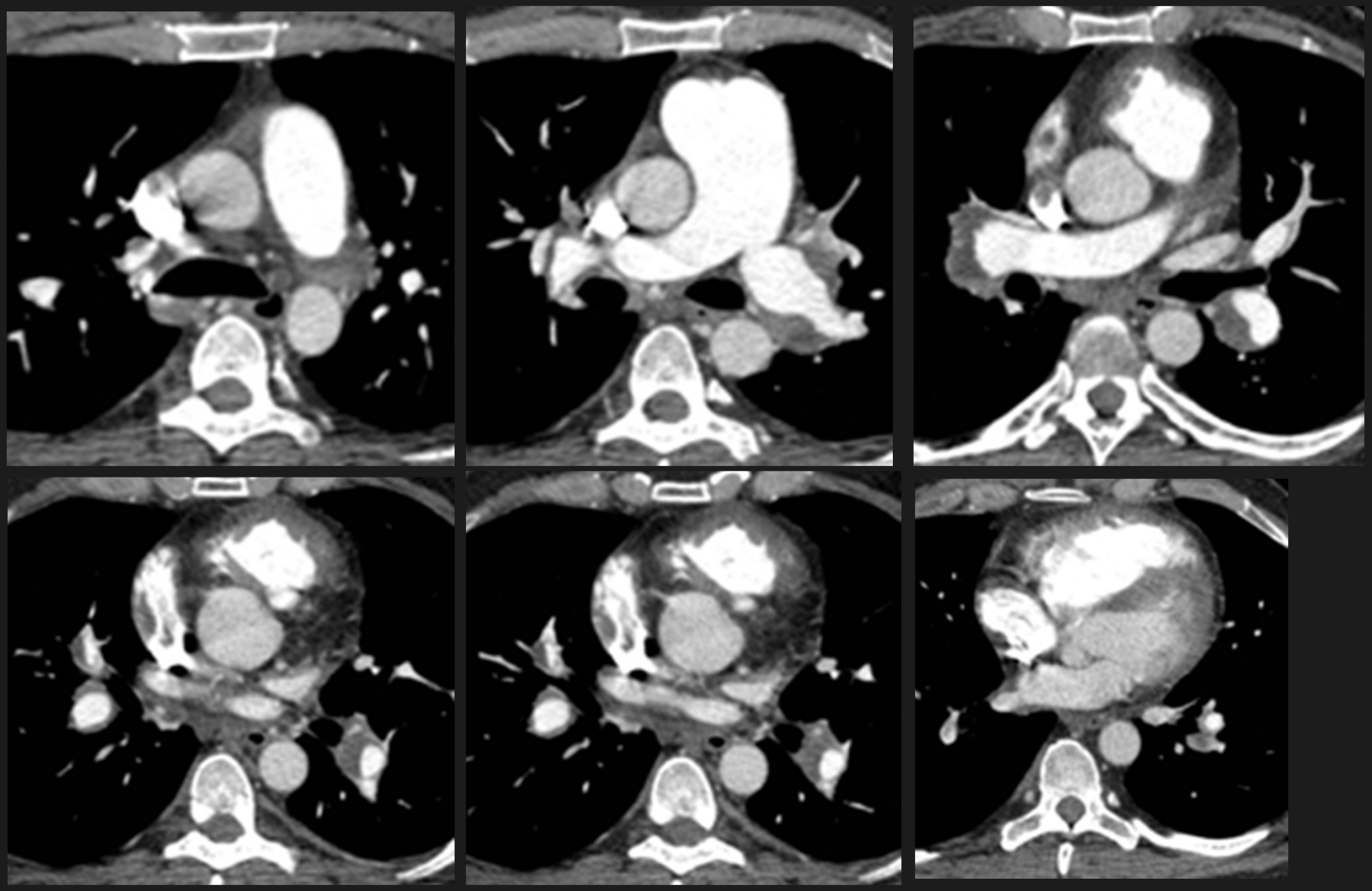






chez notre patiente, il n'y a pas de piégeage aérien expiratoire, les variations spontanées de densité du parenchyme pulmonaire sont donc liées à une origine vasculaire, dans le cadre d'une maladie veineuse thromboembolique chronique , responsable de l'hypertension artérielle pulmonaire

quels sont les autres **signes scanographiques** d'une hypertension artérielle pulmonaire post embolique , permettant en particulier chez cette patients d'éliminer l'hypertension artérielle pulmonaire essentielle



outre les **signes d'hypertension artérielle pulmonaire** :

.**dilatation du tronc de l'artère pulmonaire** à comparer au diamètre de l'aorte ascendante, en sachant prendre en compte une éventuelle dilatation de cette aorte ascendante par exemple dans un rétrécissement aortique ou dans une maladie athéromateuse

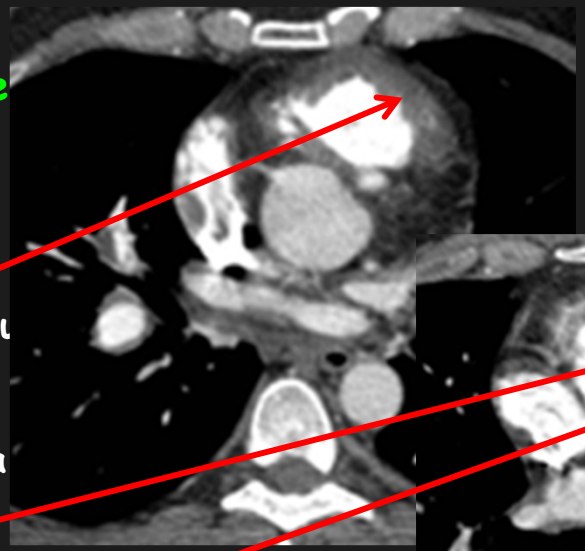
.**dilatation des branches artérielles proximales lobaires segmentaires**, en les comparant au diamètre des bronches homologues (et en vérifiant bien sûr il n'y a pas de bronchectasies à ce niveau)

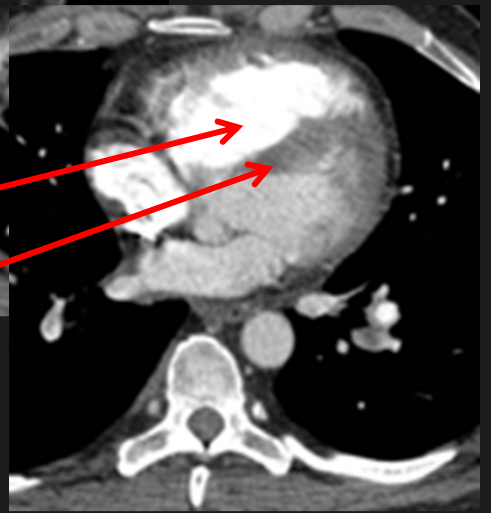
il faut rechercher **les arguments en faveur d'une ancienneté de l'hypertension artérielle pulmonaire**

.**hypertrophie du myocarde et des piliers du ventricule droit** qui devient morphologiquement analogu au ventricule gauche

.**dilatation du ventricule droit** ; diamètre maximal à comparer au diamètre maximal du ventricule gauche

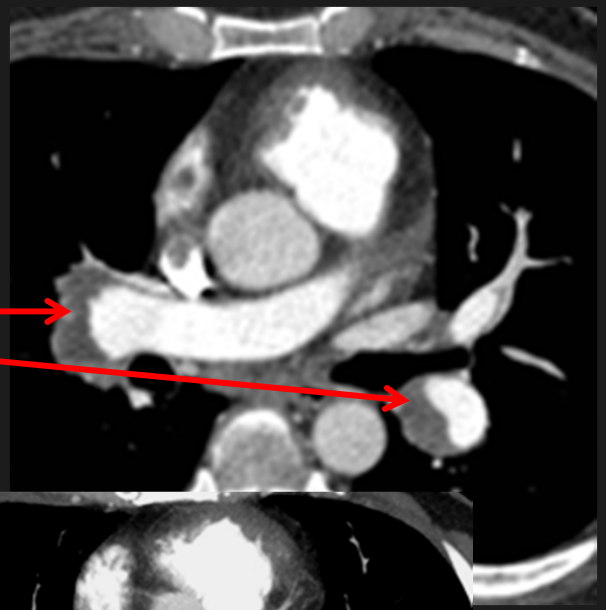
.situation et morphologie du septum inter ventriculaire avec éventuellement aspect de **"septum paradoxal"**





il faut enfin analyser les modifications directes des lumières et des parois du tronc et des branches de l'artère pulmonaire:

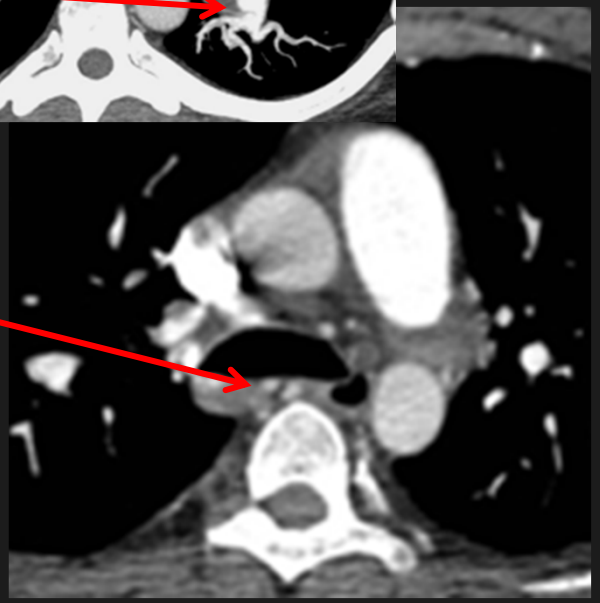
.aspects de thrombus pariétalisés au niveau de segments vasculaires dilatés ; ; il s'agit de caillots excentrés, organisés , calcifié dans 10 % des cas

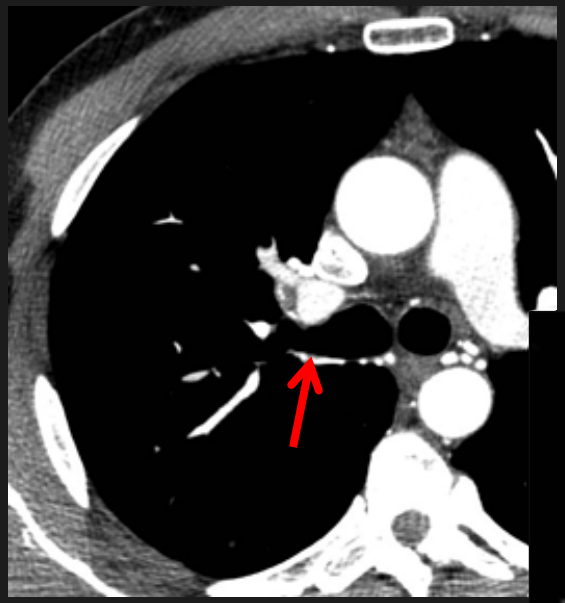


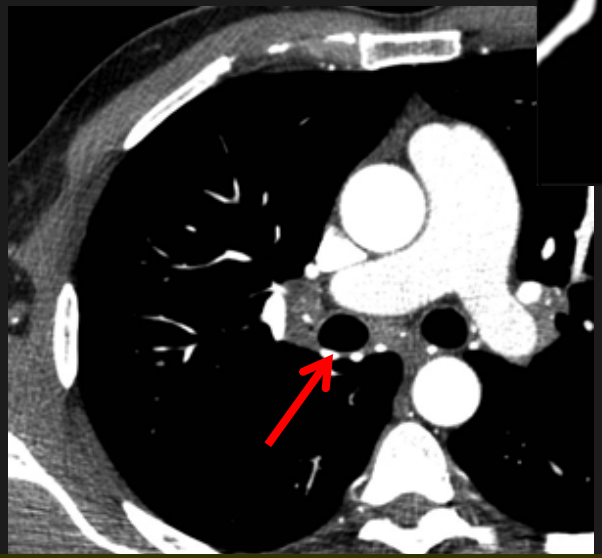
.on pourra également observer des images d'embolies récentes associées

.la morphologie des branches vasculaires artérielles siège de séquelles fibreuses est modifiée de façon suggestive , en particulier au niveau des lobes inférieurs, prenant un aspect tortueux," en branches de chêne" , mieux perçu sur les reformations MIP en coupes épaisses

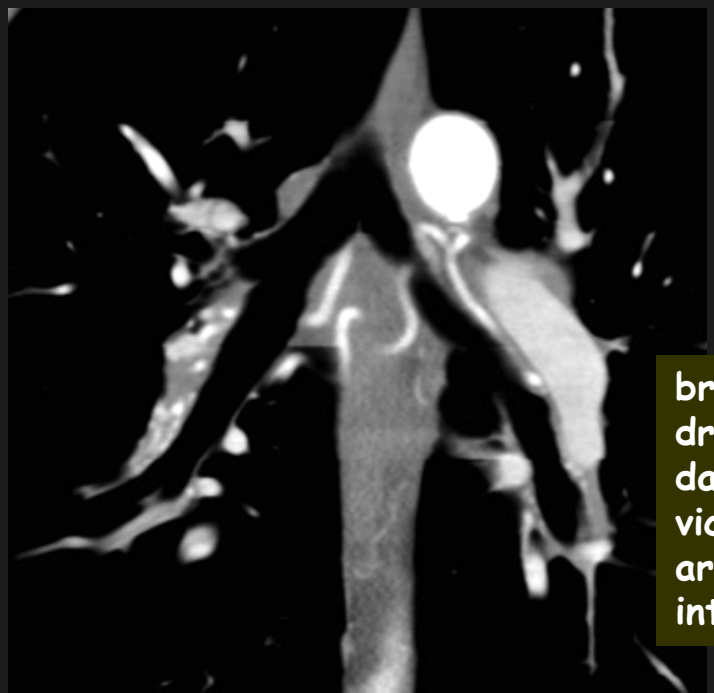
.enfin, élément sémiologique essentiel, spécifique en l'absence de fibrose pulmonaire évoluée est représentée par le développement majeur d'une circulation systémique de suppléance développée par les artères bronchiques ++++ , et à un moindre degré intercostales , diaphragmatiques …
dans le cadre d'une hypertension artérielle pulmonaire, la présence de cette circulation de suppléance signe le cœur pulmonaire chronique post-embolique.



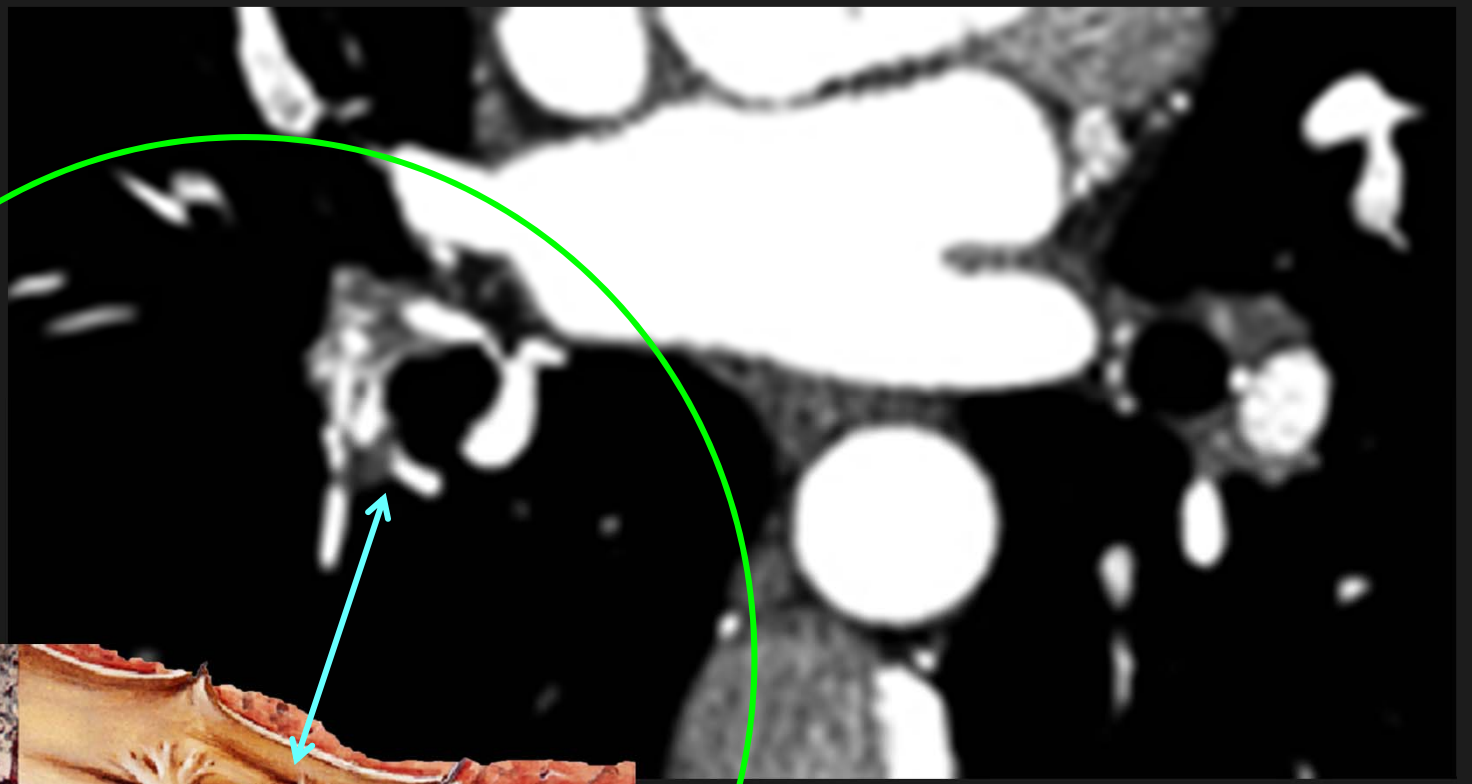


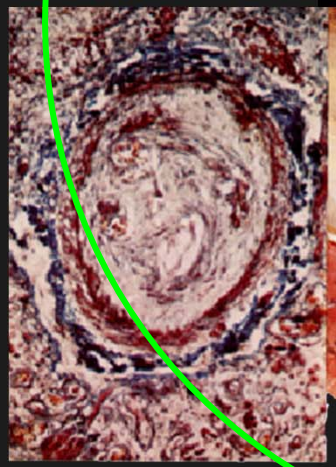


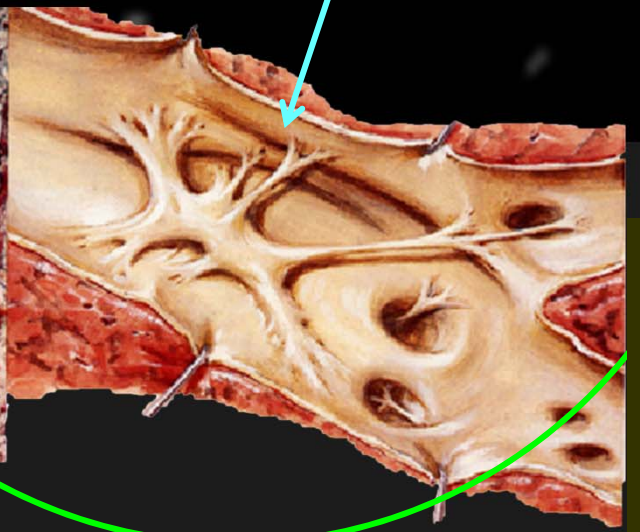
lorsque l'injection de l'aorte de ses branches est de qualité, la circulation vicariante systémique consécutive à la transformation fibreuse des branches artérielles pulmonaires du secteur est particulièrement bien mise en évidence , signant le cœur pulmonaire chronique post-embolique.



branche artérielle segmentaire du lobe inférieur droit obstruée par la fibrose post-embolique dans laquelle se sont développés les réseaux vicariants alimentés par les branches des artères bronchiques et du tronc des intercostales supérieurs droites

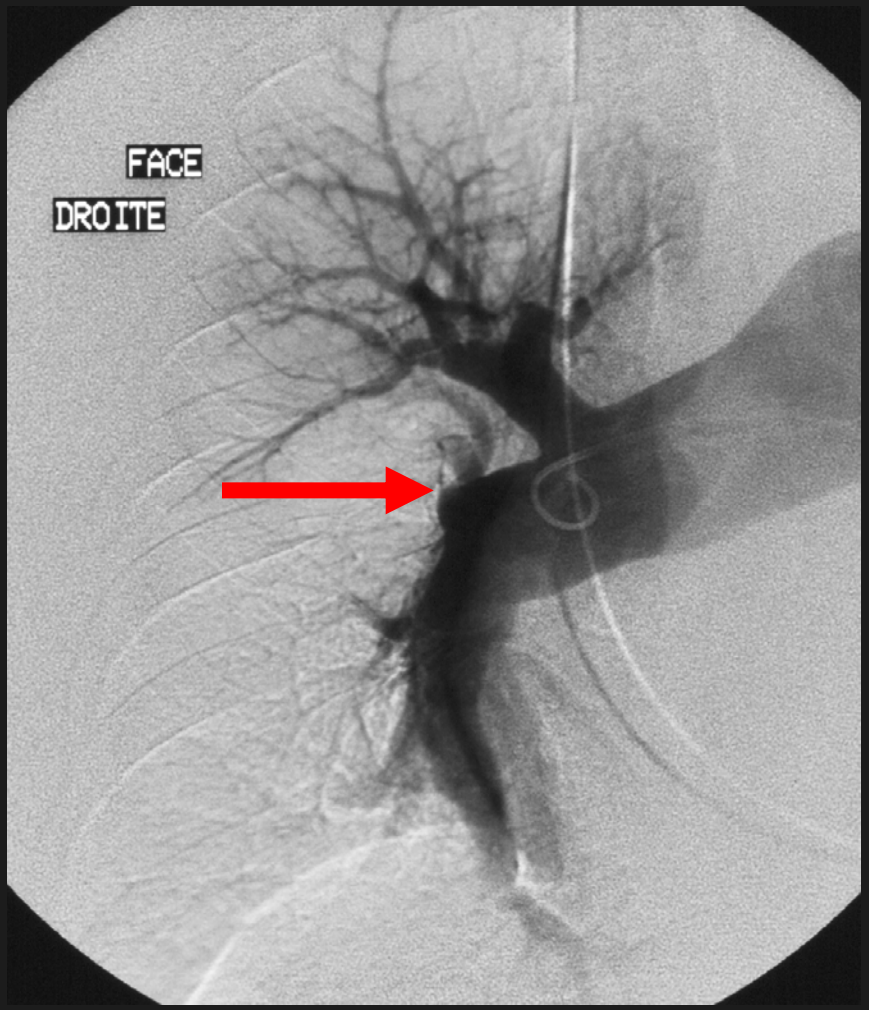


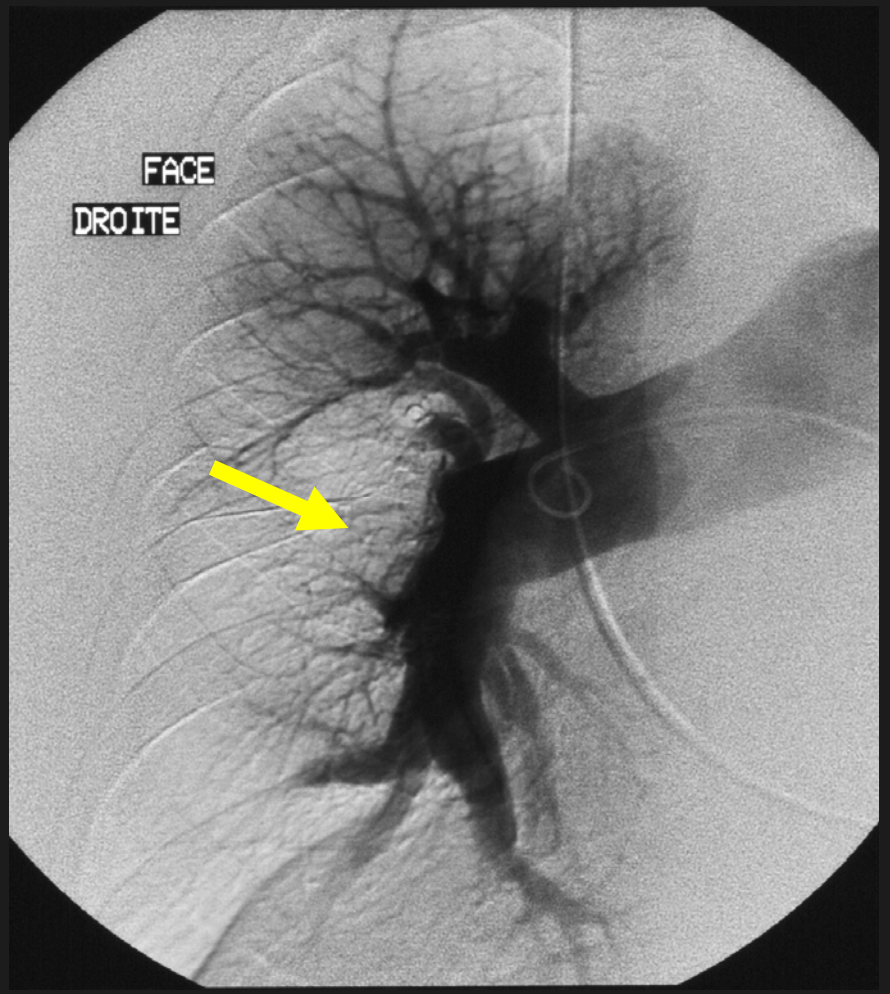




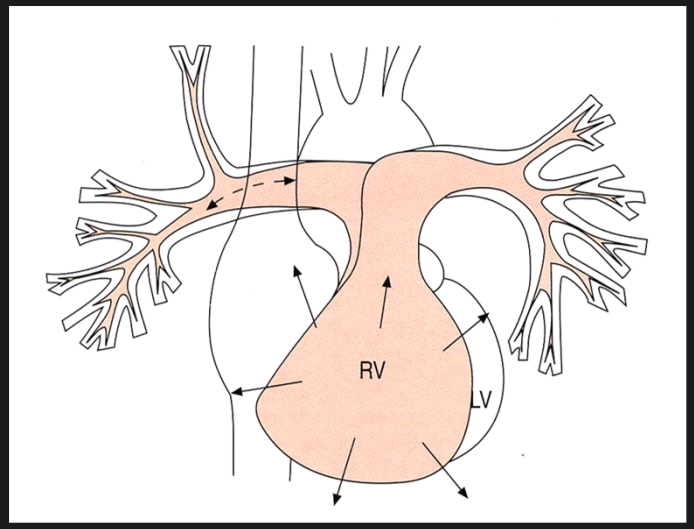
la transformation fibreuse des parois des branches artérielles pulmonaires obstruées par les caillots emboliques explique les images de cordes fibreuses ,webs, sténoses, irrégularités du calibre variées qu'il faut savoir rechercher par un agrandissement et un fenêtrage adéquat des images d'angio-CT pulmonaire.

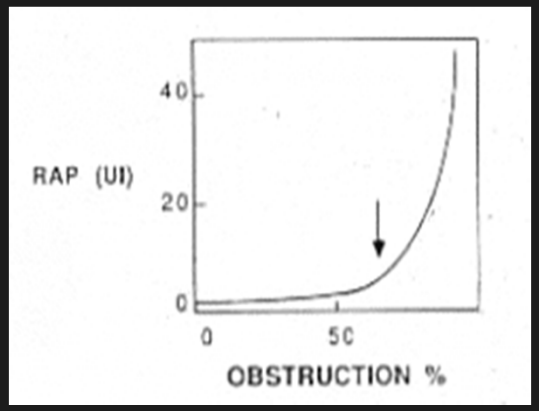
-en angiographie on peut observer , comme en angio-CT des rétrécissements serrés brutaux , des obstructions complètes, des bandes ou des webs, des irrégularités intimales et des sacculations, la présence de vaisseaux effilés traduisant une fibrose pariétale ou une recanalisation incomplète en relation avec des épisodes emboliques anciens.
Les rétrécissements brutaux des troncs proximaux sont également de bons signes d'EP chronique

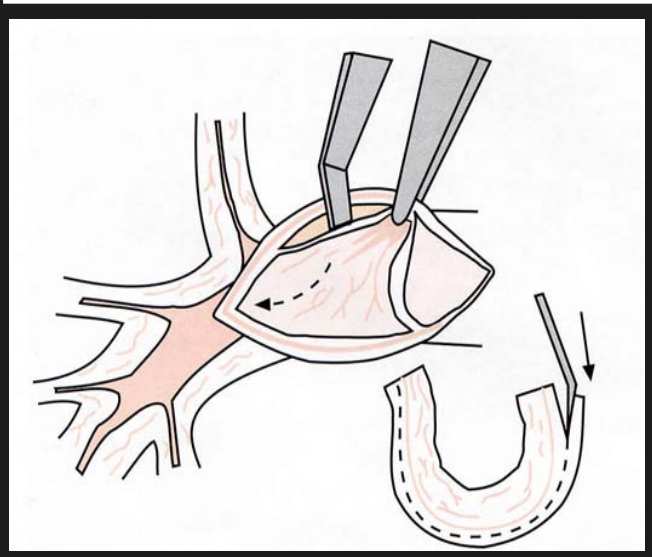




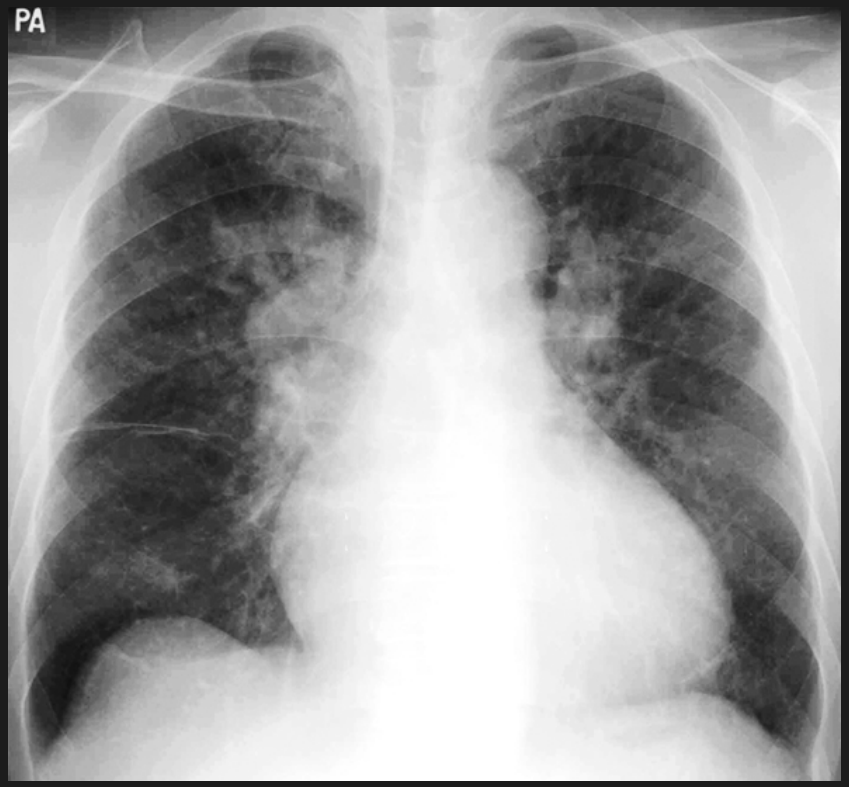
la bonne connaissance des éléments anatomopathologiques du cœur pulmonaire chronique post embolique permet de comprendre les items sur lesquels le diagnostic repose mais **aussi le principe du traitement chirurgical par endartériectomie , mis au point par Dartevelle**. cette chirurgie longue et très minutieuse aboutit à d'excellents résultats fonctionnels lorsqu'elle est réalisable c'est-à-dire lorsque les lésions ne sont pas trop électivement périphériques.

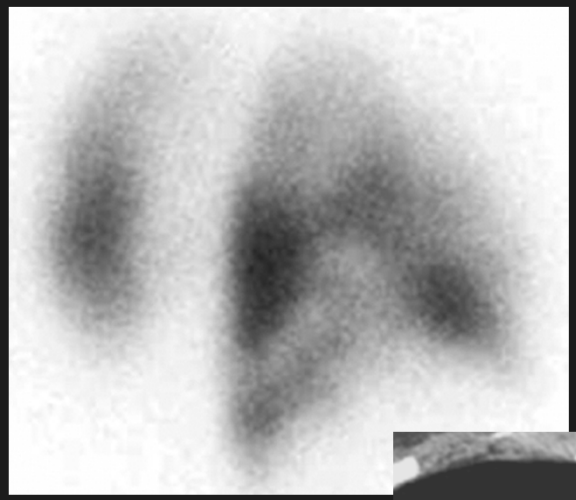






Dartevelle et al. Eur Respir J 2004 ; 23 : 637-48





autre exemple d'endartériectomie pulmonaire dans un cœur pulmonaire chronique post-embolique évolué , publié par Dartevelle et coll.

messages à retenir

-la qualité des images fournies par l'angio-CT pulmonaire réalisé dans de bonnes conditions techniques , avec les post-traitements adéquats permet de retenir de nouveaux éléments sémiologiques précis qui sont à la fois la base d'un diagnostic de certitude et constituent les fondements des indications thérapeutiques de l'endartériectomie pulmonaire ,technique chirurgicale alliant patience et virtuosité dans laquelle l'équipe française pionnière de Dartevelle joue les premiers rôles.

-devant une hypertension artérielle pulmonaire, radiologue doit donc s'attacher à objectiver les nouveaux éléments sémiologiques du cœur pulmonaire chronique post-embolique que sont:

.les modifications de calibre et de forme de la lumière des branches artérielles pulmonaires liées à la transformation fibreuse de leur paroi

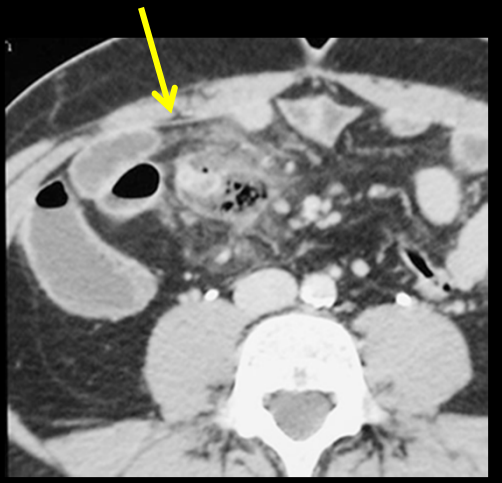
.le développement de la circulation de suppléance systémique par les artères bronchiques, intercostales, diaphragmatiques

-il devient alors facile de distinguer le cœur pulmonaire chronique post-embolique des autres causes d'hypertension artérielle pulmonaire et de choisir à bon escient les patients qui pourront bénéficier de la chirurgie.

- homme 27 ans , sans antécédents , syndrome douloureux abdominal fébrile avec défense péri ombilicale évoluant en s'aggravant depuis 5 jours , polynucléose neutrophile , CRP modérément élevée . [illegible]ndicite

décrivez les principaux éléments sémiologiques et discutez l'étiologie

obs.Dr M. Deneuville
CHR Metz Bonsecours



il y a de tout évidence une **péritonite localisée mésooeliaque droite** qui se traduit par :

.une infiltration limitée du péritoine (essentiellement mésentère)

.un épaississement avec prise de contratse du péritoine pariétal antérieur qui explique bien les douleurs et la défense

.une transparence graisseuse normale du péritoine dès qu'on s'éloigne du foyer +++

à l'épicentre du foyer de péritonite localisée , on voit :

.des bulles gazeuses groupées

.au contact d'une **structure tubulée à parois plus épaisses et plus rehaussées que les parois intestinales à distance**

on peut donc conclure à une péritonite localisée en relation avec une **perforation digestive "couverte"** , sans signe de diffusion (pas d'épanchement liquide péritonéal , pas de collections à distance)

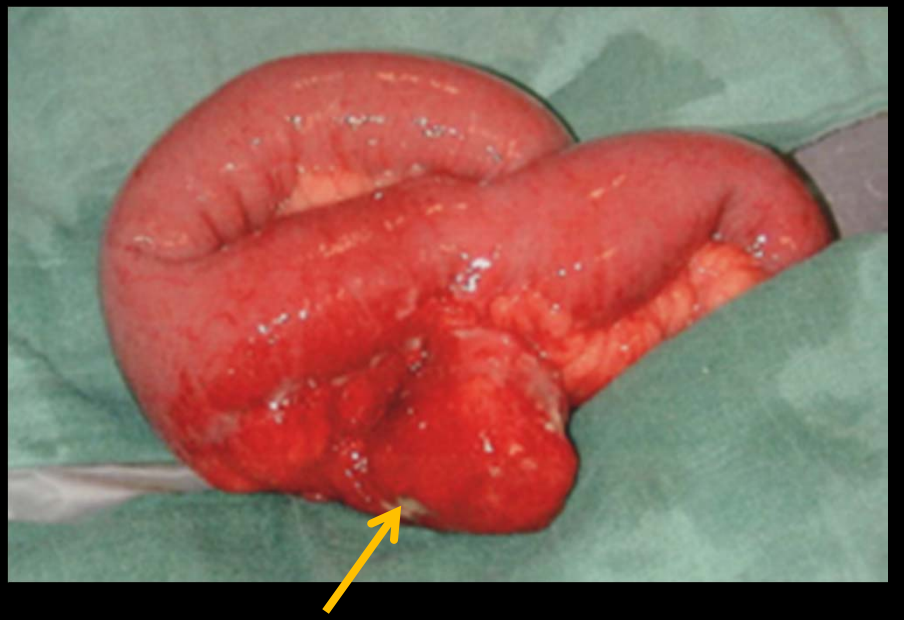
chez un sujet jeune , sans antécédent et devant ces images on doit évoquer 2 hypothèses :

-appendicite mésocoeliaaue (sur caeco-ascendant mobile par défaut d'accollement du fascia de Toldt droit)

-perforation d'un diverticule de Meckel ("diverticulite")

toutes les structures intestinales avoisinant le foyer de péritonite sont de type grêle (iléales puisqu'elles ne comportent pas de valvules conniventes).

Le caeco ascendant n'est pas visible ; il ne peut donc pas s'agir d'une appendicite et la structure tubulée est bien **un diverticule de Meckel perforé**



la photo per opératoire confirme:

.la présence d'un **diverticule de Meckel** à très large base d'implantation sur le bord antimésentérique de l'iléon terminal

.la présence d'une **perforation**

.la présence d'un **inflammation régionale majeure** intéressant aussi bien le diverticule que le grêle adjacent (hypervascularisation , oedème +++)

physiopathologie des "diverticulites" sur diverticule de Meckel

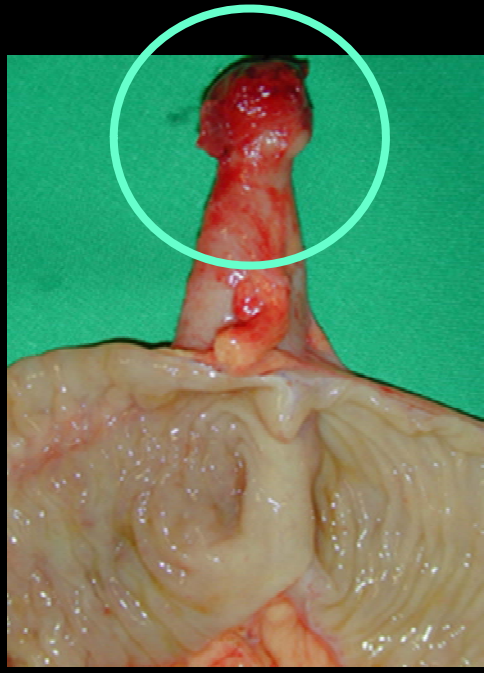
il est utile de s'intéresser à la physiopathologie des perforations des diverticules de Meckel pour comprendre pourquoi elles sont très différentes des autres complications perforatives diverticulaires observées en pathologie digestive

1.les diverticules de Meckel sont des diverticules vrais , dysembryoplasiques ; leurs parois comportent les 3 couches normales d'une paroi intestinale , à l'inverse des diverticules coliques et du grêle qui sont des pseudo-diverticules ne comportant que 2 couches (muqueuse et sous muqueuse) évaginées dans des zones de faiblesse de la musculeuse

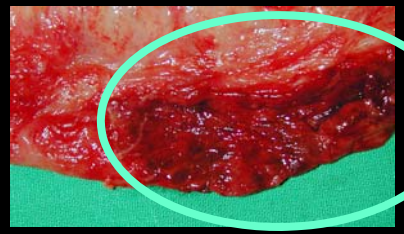
2. ils sont dans 30 à 40 % des cas le siège de **foyers ectopiques de tissus gastrique et/ ou pancréatique fonctionnels** secrètant entre autres de l'acide chlorhydrique et des enzymes protéolytiques (trypsine en particulier) qui agressent directement la muqueuse intestinale (puisqu'il n'y a pas comme dans le duodénum , de secrétion bicarbonatée par les glandes sous muqueuses duodénales de Brunner pour "tamponner" le pH acide).

3. rappelons que ces foyers de tissu gastrique ectopique sont à l'origine de l'utilisation de la scintigraphie au pertechnetate de ^{99m}Tc pour le diagnostic de diverticule de Meckel ; l'isotope étant un traceur de la muqueuse gastrique

4. à l'inverse des appendicites et perforations appendiculaires qui sont des complications initialement "mécaniques" ;un obstacle endoluminal (coprolithe) ou pariétal (hypertrophie des plaques de Peyer ; adénocarcinome caecal..) empèchant l'évacuation du contenu par le péristaltisme appendiculaire , à l'origine d'une stase , surinfectée par la pullulation microbienne , **les perforations du diverticule de Meckel sont d'origine chimique !** ce sont des lésions "caustiques" de la paroi intestinale analogues à celles qu'on peut observer dans le tractus oeso-gastro-duodénal après ingestion accidentelle ou volontaire de bases ou d'acides concentrés .
Rappelons que dans les diverticuloses du colon et du grêle , c'est également la pullulation microbienne engendrée par la stase endoluminale qui est à l'origine des "diverticulites"



5.**la nature "chimique" de l'agression pariétale explique la très importante réaction inflammatoire** observée tant dans la paroi diverticulaire que sur l'intestin et le péritoine alentour ainsi que le caractère fréquemment hémorragique des lésions . Rappelons que le diverticule de Meckel est la première cause à évoquer devant des rectorragies massives chez l'enfant et l'adolescent



take home message

les complications perforatives du diverticule de Meckel sont surtout observées chez l'adulte (3H / 1F) .Elles sont pratiquement toujours "couvertes" ,comme la très grande majorité des perforations du grêle et se caractérisent cliniquement par leur sévérité , en raison de remaniements inflammatoires et parfois hémorragiques majeurs qui peuvent également être à l'origine de difficultés opératoires

la physiopathologie permet de comprendre pourquoi ces perforations du diverticule de Meckel sont très différentes des perforations appendiculaires ou des diverticulites sigmoïdiennes , jéjunales ou duodénales qui sont de mécanisme infectieux par pullulation microbienne secondaire à une stase intra diverticulaire

dans le diverticule de Meckel , ce sont les secrétions acide et d'enzymes protéolytiques dus à des ilots ectopiques pancréatiques et/ou à des zones de métaplasie gastrique de la muqueuse qui sont à l'origine d'une perforation ulcéreuse chimique ,caustique à l'origine d'une réaction inflammatoire majeure du péritoine voisin

zones de métaplasie gastrique dans un diverticule de Meckel

diverticule de Meckel perforé