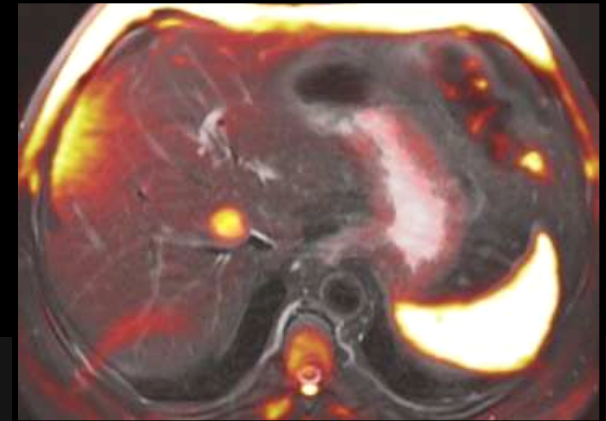


Foie, système porte et pancréas



F.JAUSSET

Service de Radiologie Adultes, Hôpital de Brabois

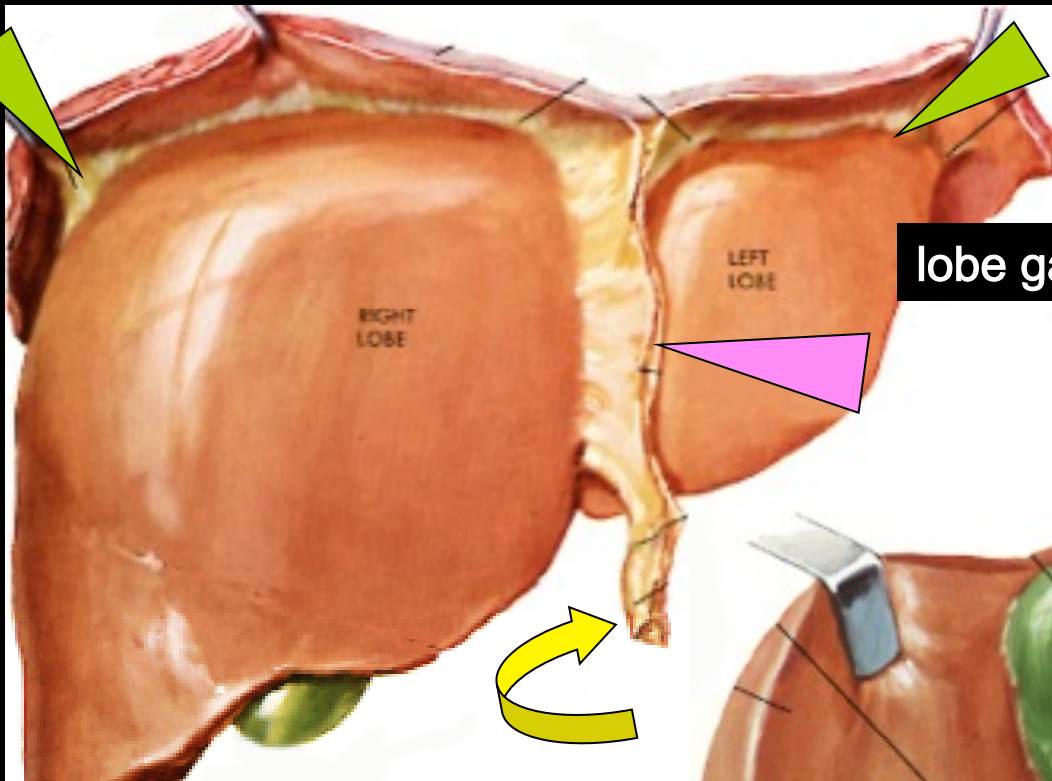
2012

FOIE

- Organe **intrapéritonéal** dans la loge sous-phrénique droite
- Solidement maintenu en place par des **ligaments péritonéaux** qui relient le péritoine hépatique au péritoine pariétal.
- **Ligaments reliant le foie au diaphragme:**
 - Le **ligament coronaire** s'étend de la face postérieure du foie au diaphragme. A chaque extrémité du ligament coronaire, les deux feuilletts se rejoignent et forment le ligament triangulaire droit et le ligament triangulaire gauche.
 - Le **ligament falciforme** ou **ligament suspenseur du foie** relie la face supérieure du foie au diaphragme et à la paroi abdominale antérieure. Les deux feuilletts du ligament falciforme se continuent l'un avec l'autre jusqu'à l'ombilic. Il **contient sous le foie le ligament rond** qui se compose d'un cordon fibreux provenant de l'atrophie de la veine ombilicale.



1 Anatomie Ligaments



lobe gauche

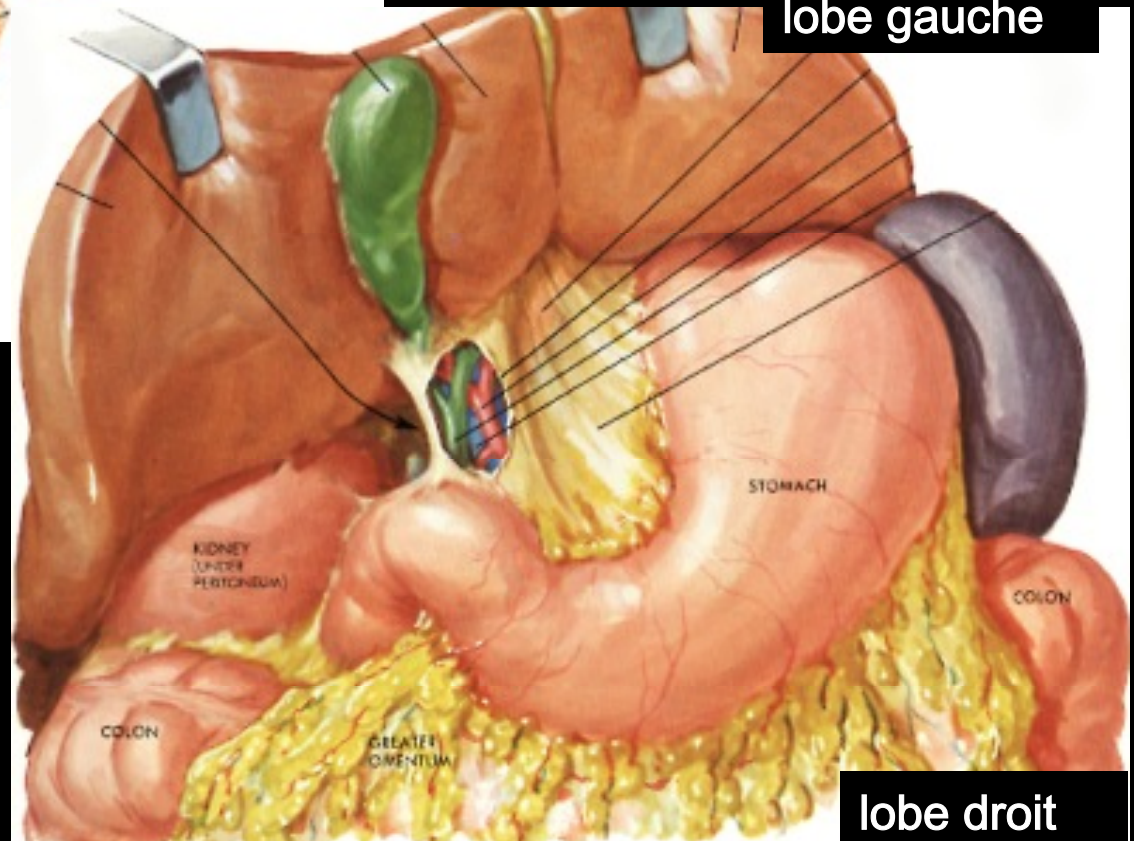
lobe droit

Ligament falciforme

Ligt triangulaire D et G

Ligt rond

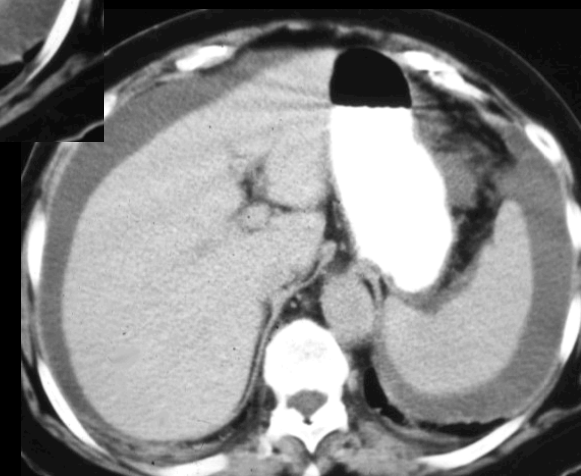
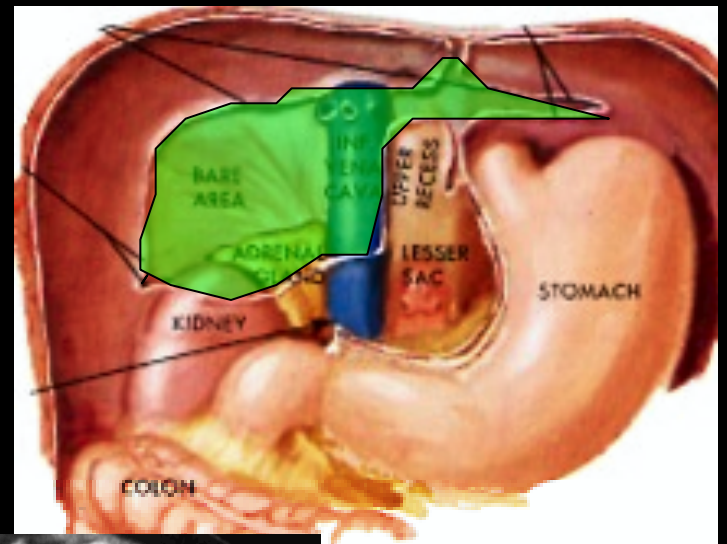
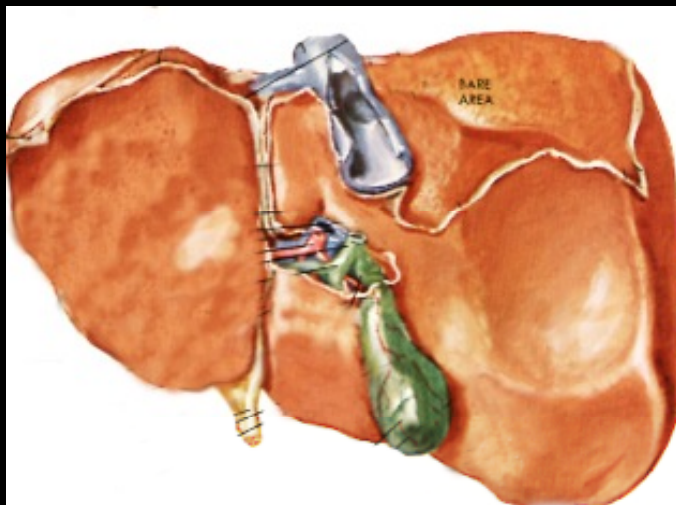
lobe gauche



lobe droit

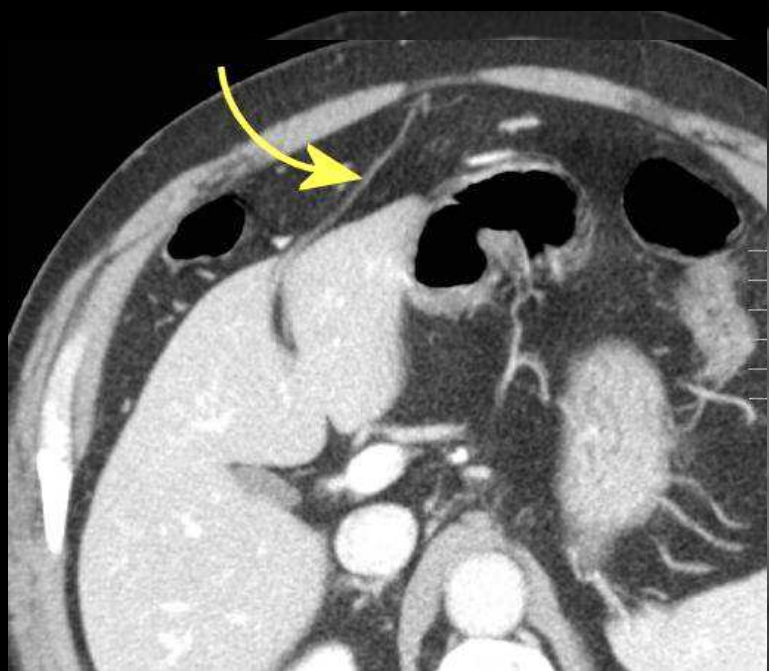
Le ligament falciforme relie la face antérieure du foie à la paroi abdominale antérieure et au diaphragme

Il renferme le ligament rond à son bord inférieur.

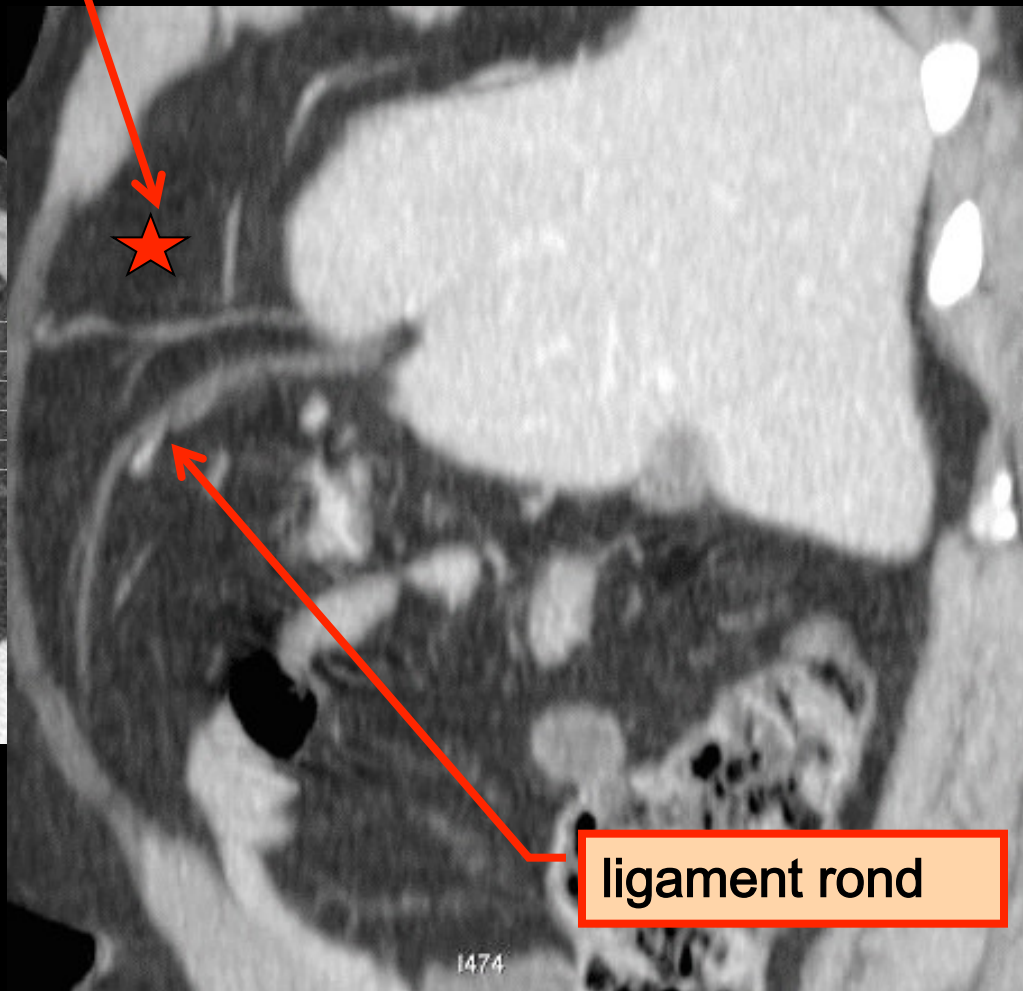


Zone dépéritonisée fixée au diaphragme, l' *area nuda* contient les ligts triangulaires, le sillon de la VCI et la fissure du ligt veineux (canal d' Arantius)

ligament
falciforme



ligament rond



ligament rond

le ligament falciforme relie la face antérieure du foie à la paroi abdominale antérieure et au diaphragme . Il renferme le ligament rond à son bord inférieur.



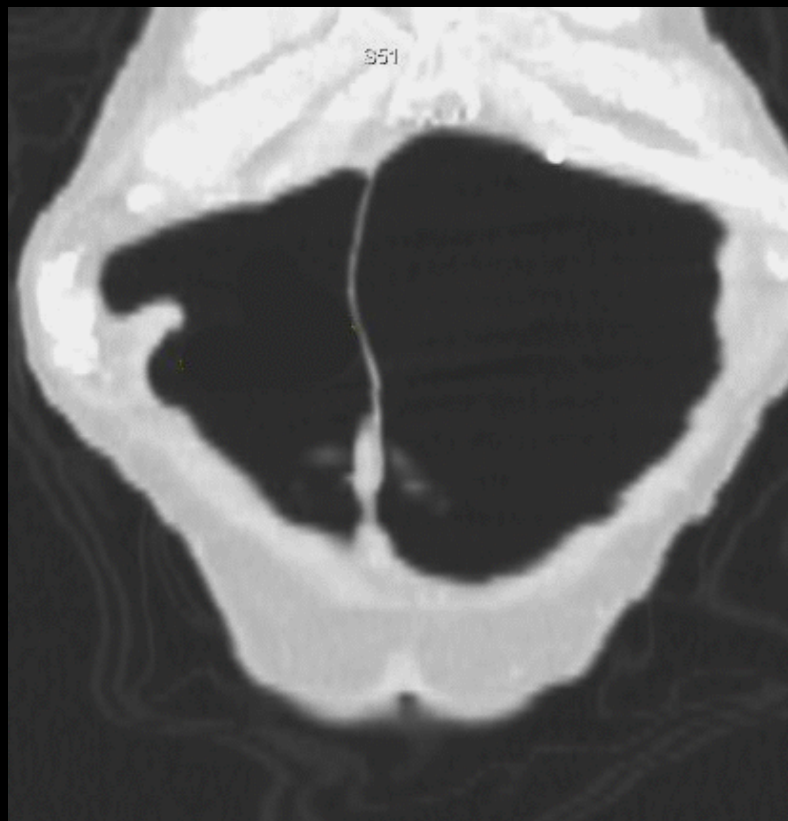
en cas d'ascite abondante, on aperçoit facilement le ligament falciforme qui s'étend de la paroi abdominale antérieure vers la scissure du ligament rond et qui sépare les espaces sous-phréniques droit et gauche.

Le « silhouettage » du ligament falciforme



En cas de pneumopéritoine volumineux, le gaz libre intra péritonéal se collecte vers le haut et vers l'avant de l'abdomen en décubitus, de part et d'autre du ligament falciforme, le "silhouette" et le rend particulièrement bien visible.

Pneumopéritoine massif



lig. falciforme, en situation antérieure, en décubitus (CT MPR coronale et sagittale)

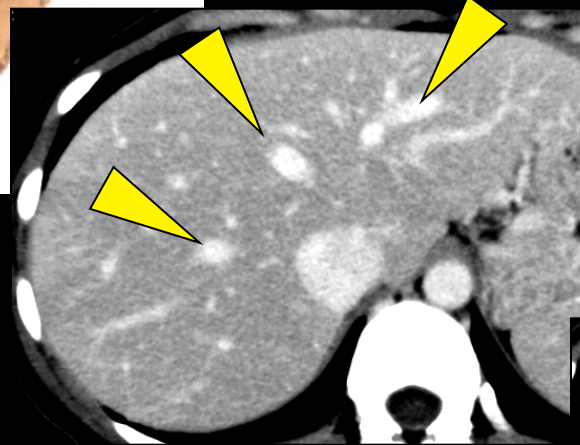
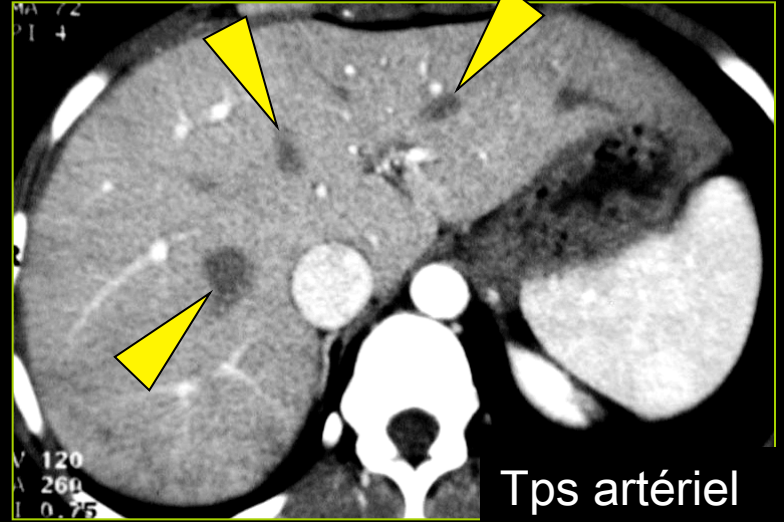
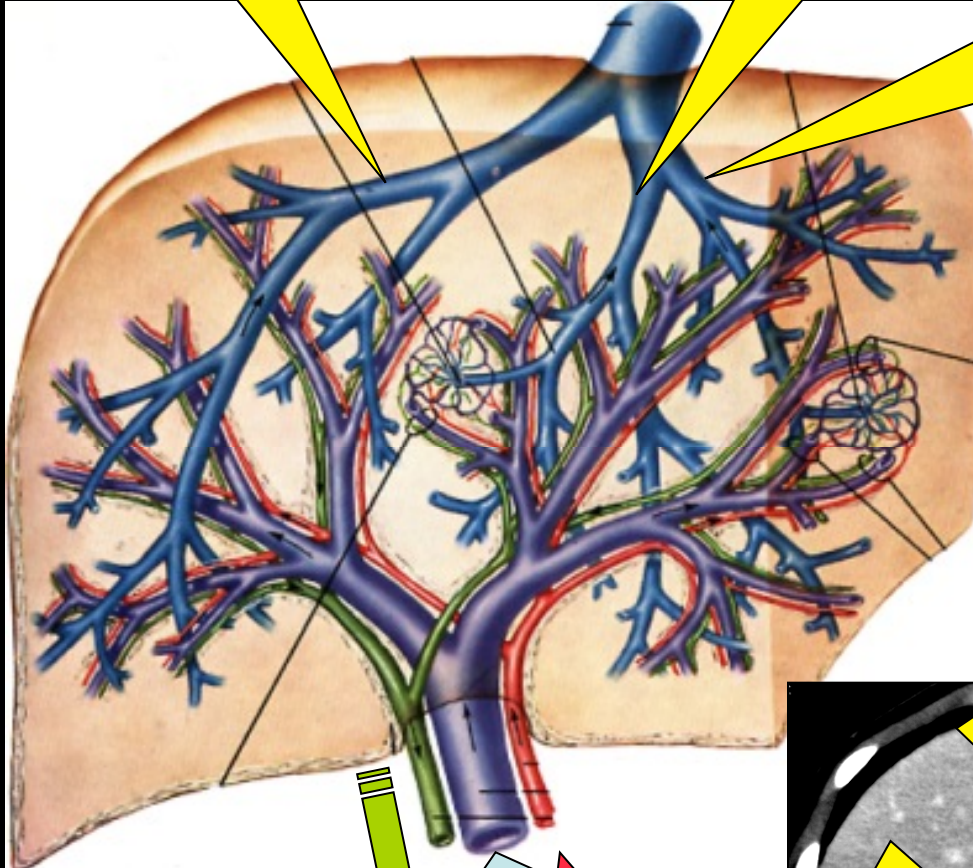
veine hépatique droite

veine hépatique médiane

1 Anatomie

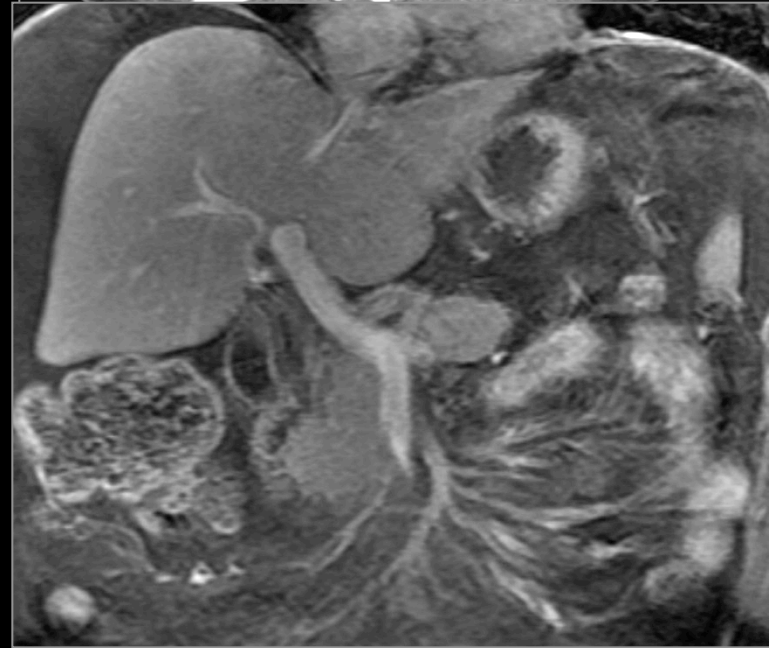
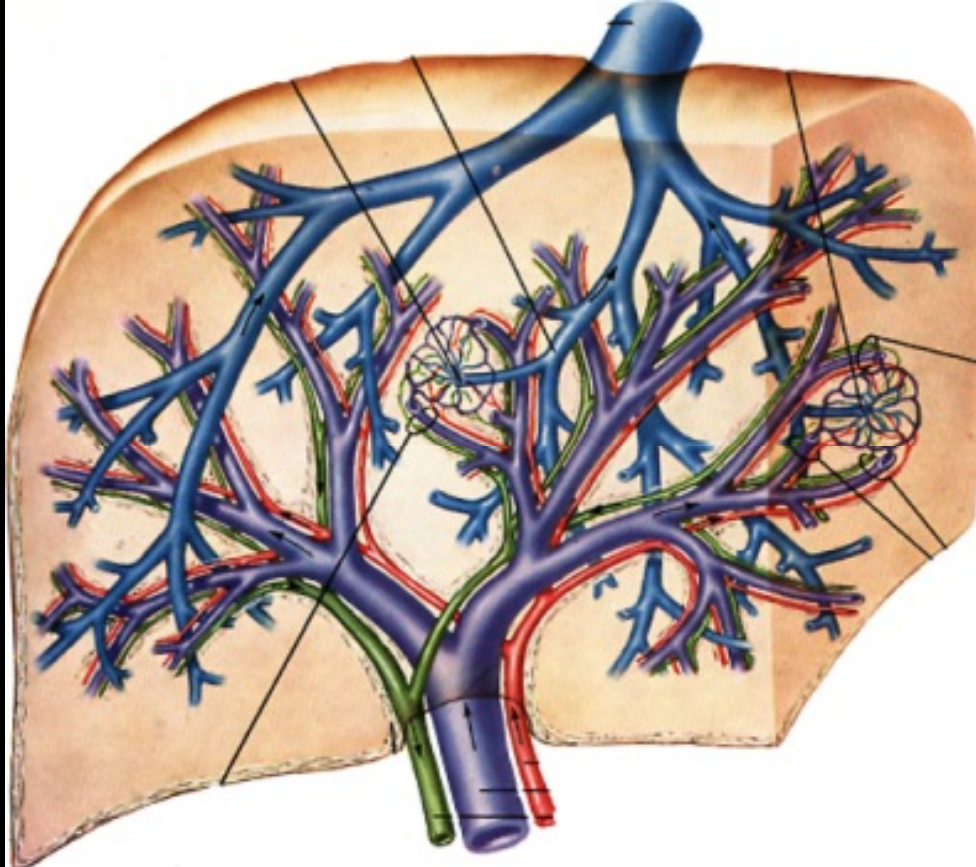
Vascularisation

veine hépatique gauche



80%

20%

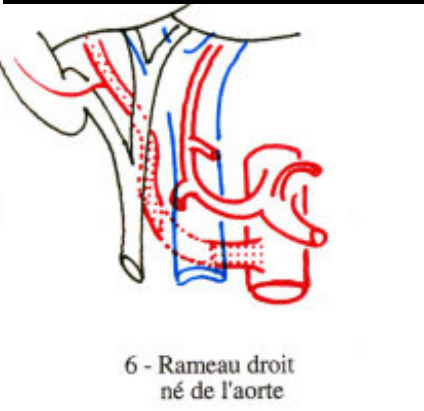
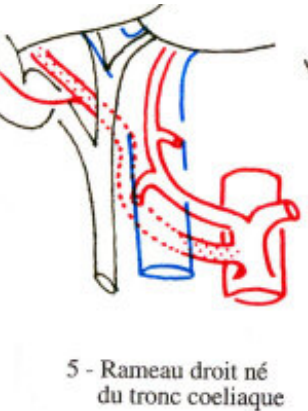
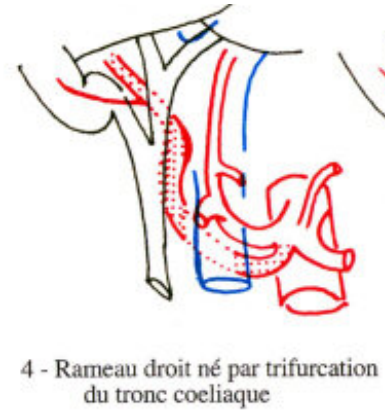
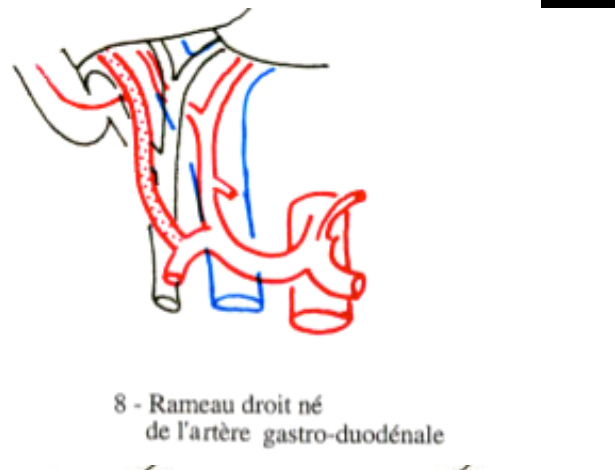
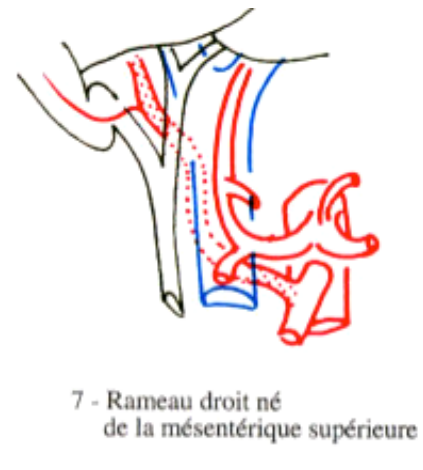
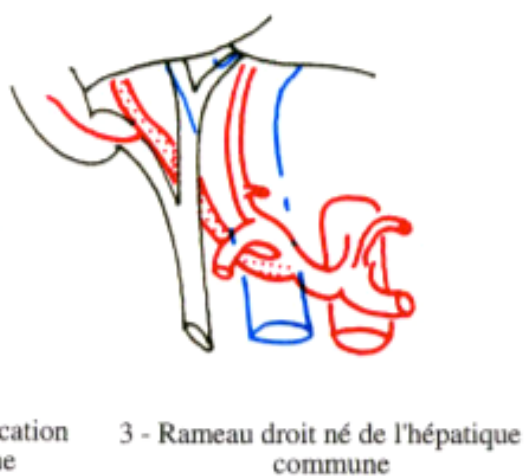
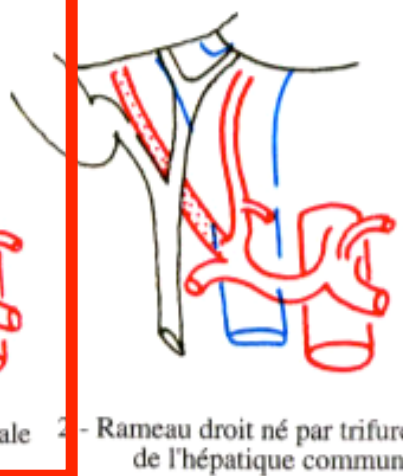
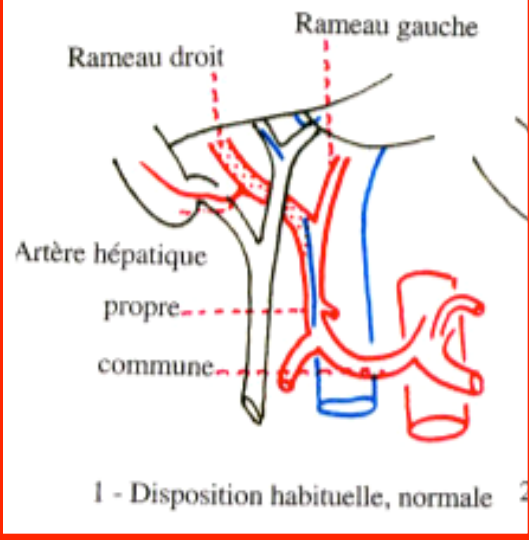


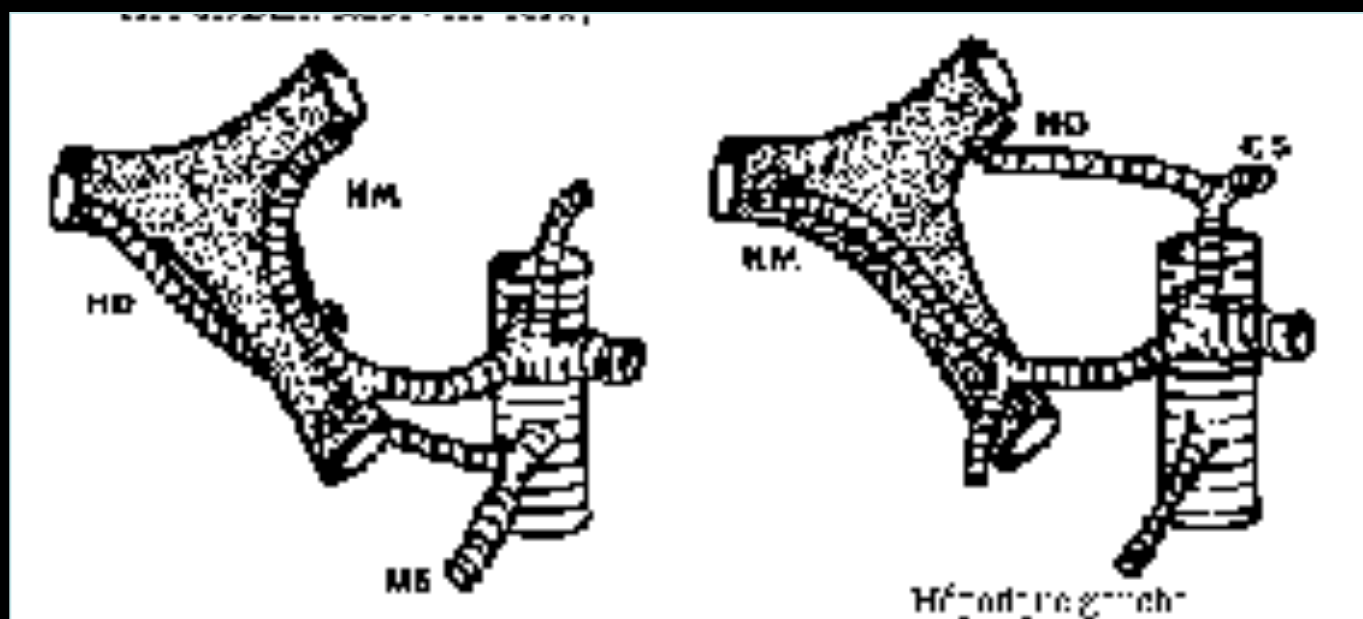
La veine porte

Branche droite : deux veines segmentaires antérieure et postérieure

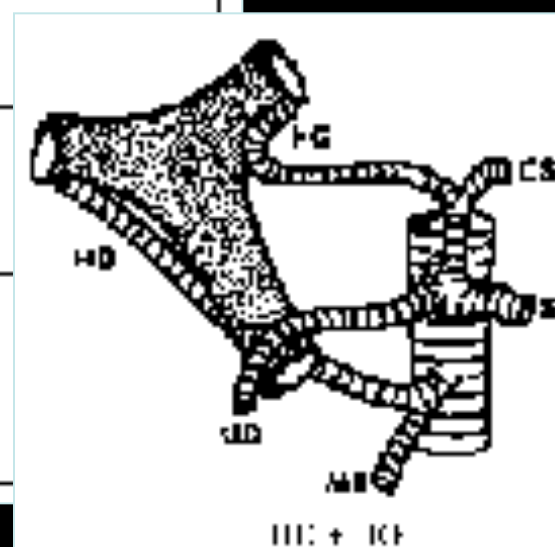
Branche gauche : rameaux caudés, veines segmentaires latérales et médiales
fixation au ligt rond

Variations anatomiques de l'artère hépatique





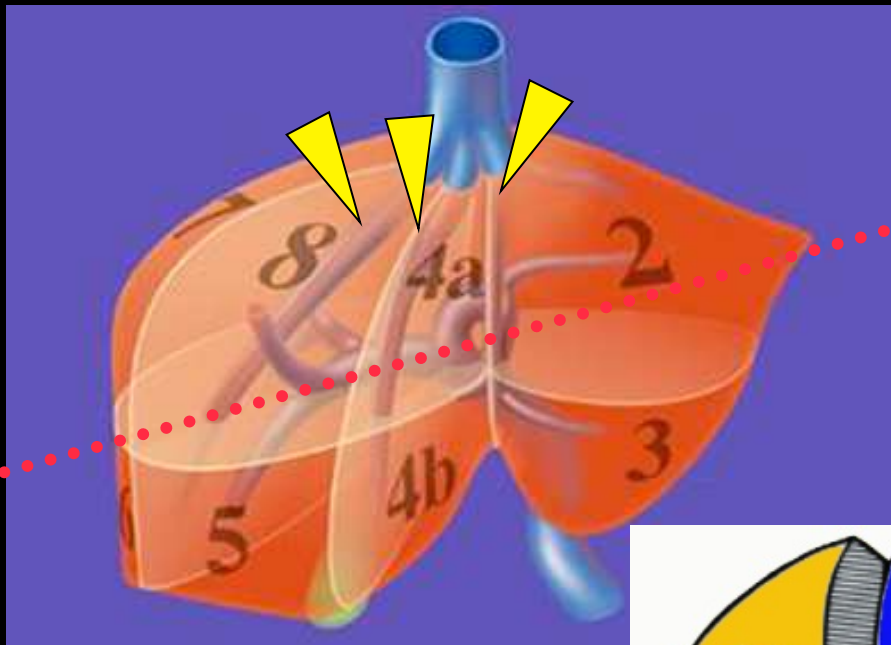
artère hépatique moyenne / foie total	70 %
artère hépatique moyenne / foie droit artère hépatique gauche / foie gauche (HM + HG)	8 %
artère hépatique moyenne / foie gauche artère hépatique droite / foie droit (HM + HD)	8 %
artère hépatique droite / foie droit artère hépatique gauche / foie gauche (HD + HG ou HD seule ou HG seule) 3 artères hépatiques HM + HD + HG	8 %



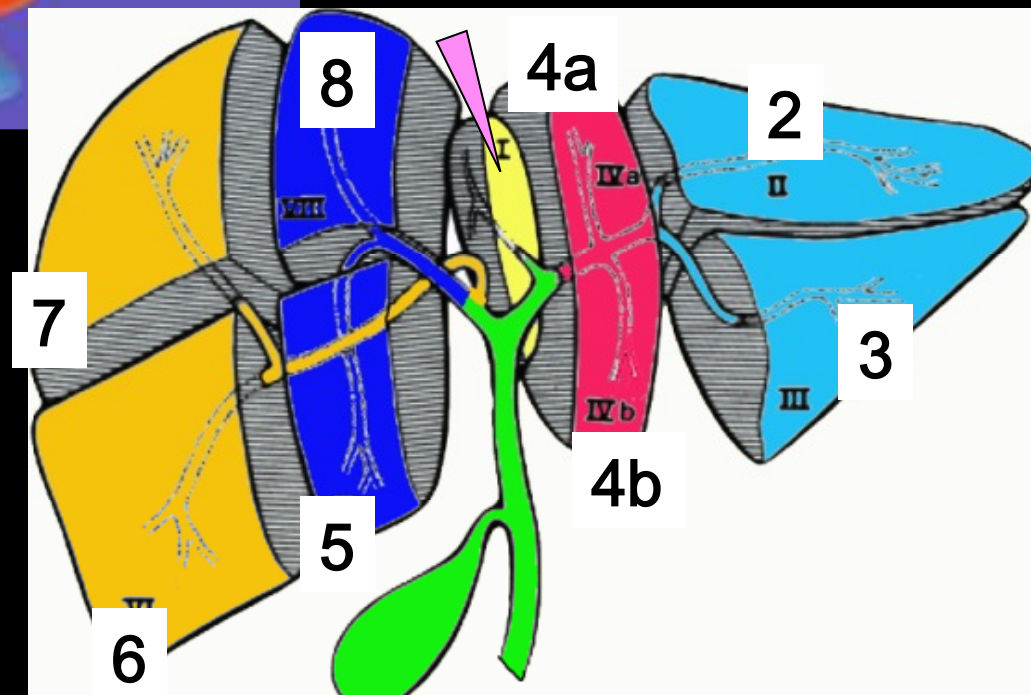
1 Anatomie

Segmentation

Division hépatique en 8 segments selon Bismuth



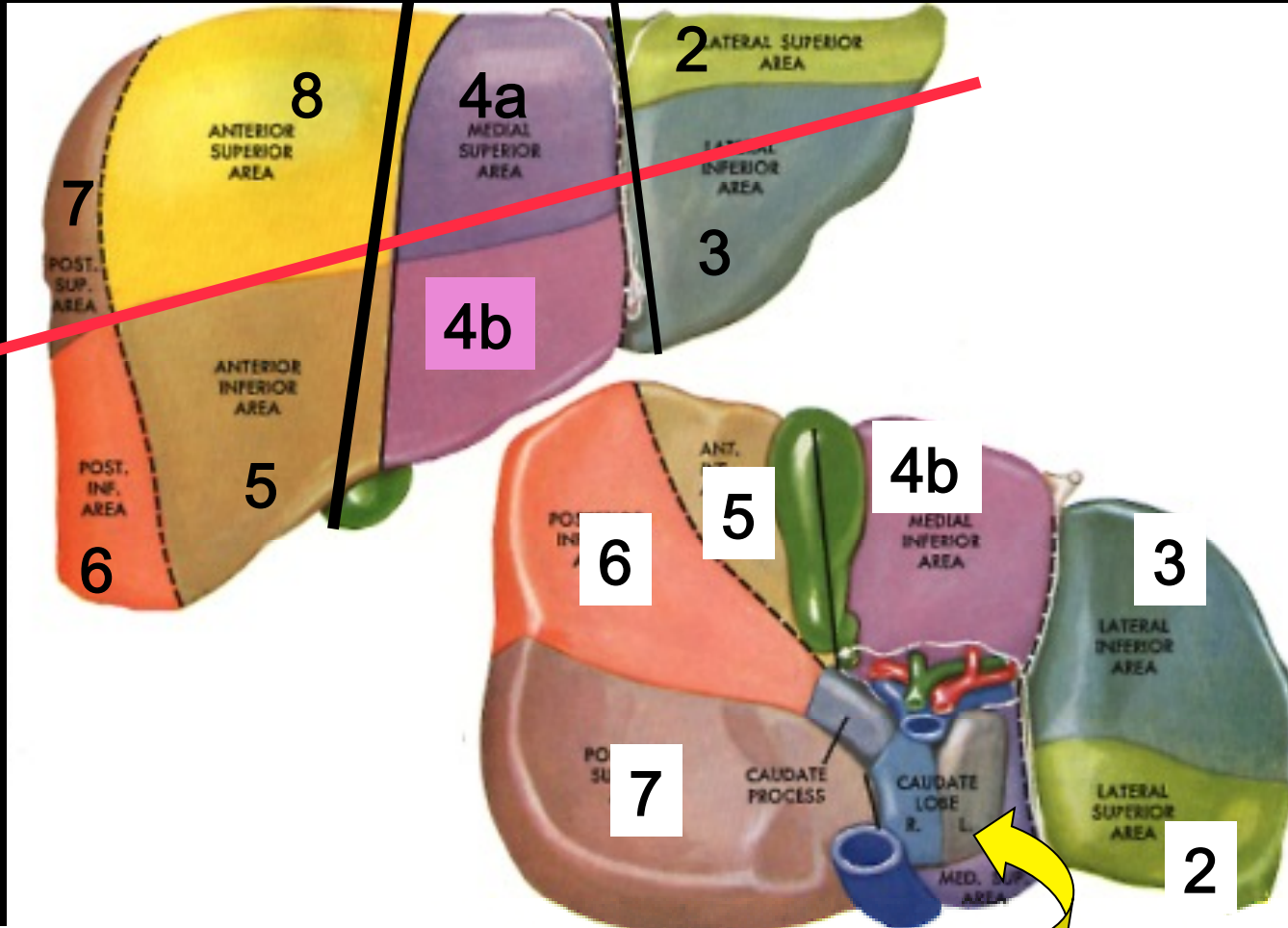
1



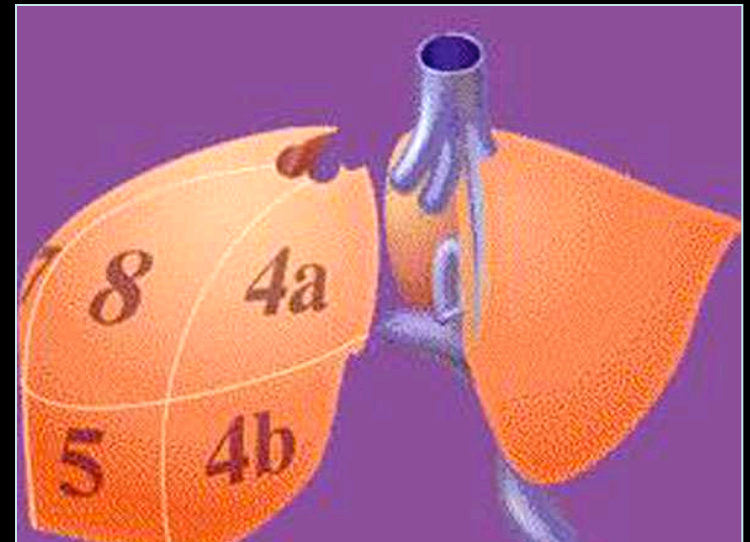
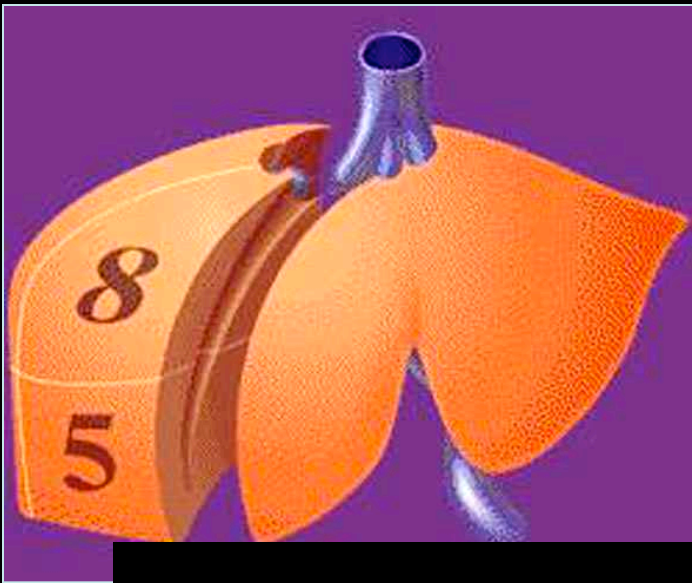
Plan vertical selon les veines hépatiques

Plan horizontal selon les branches portales

4a + 4b = secteur para médian G
2 + 3 = secteur latéral G

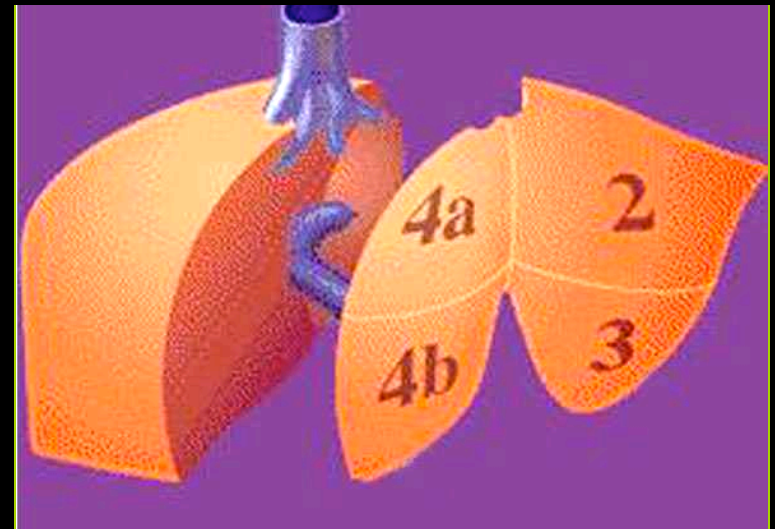
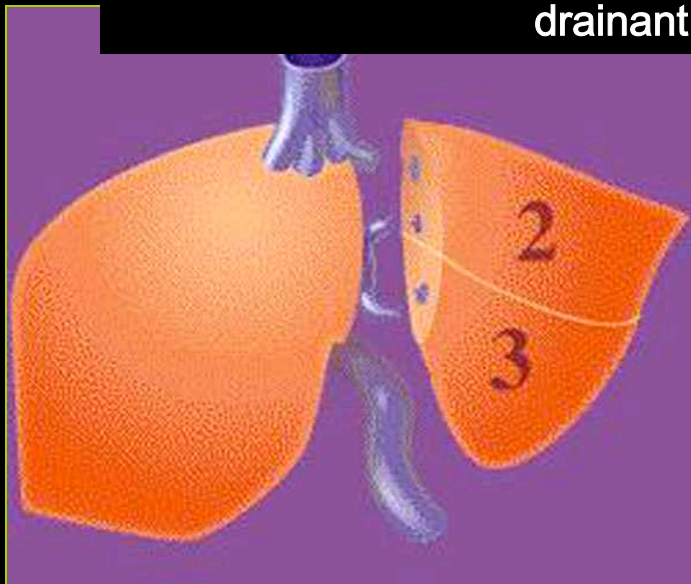


8+5 = secteur para médian D
ou ventro-cranial
7+6 = secteur latéral D
ou dorso-caudal

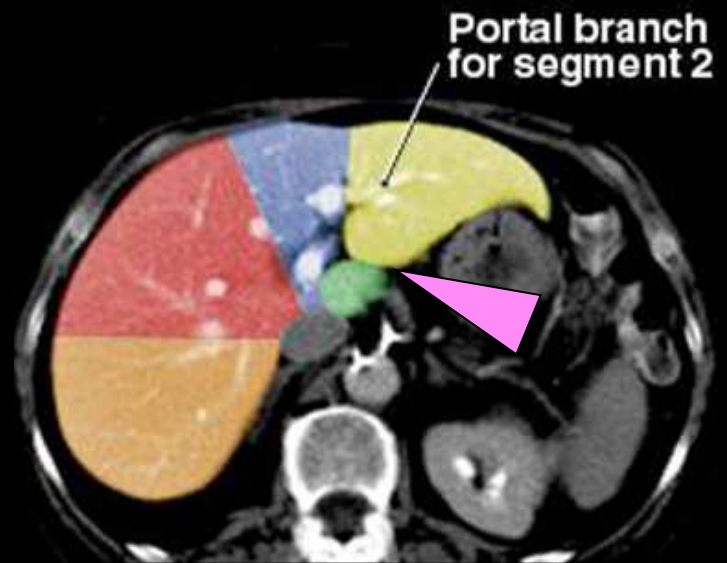
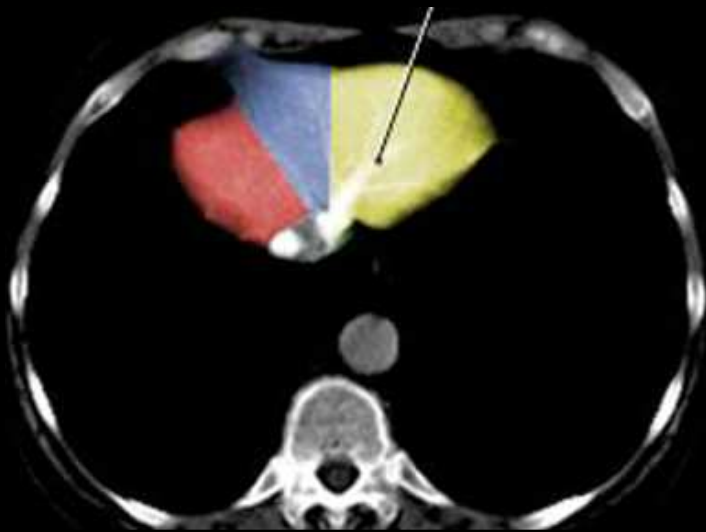
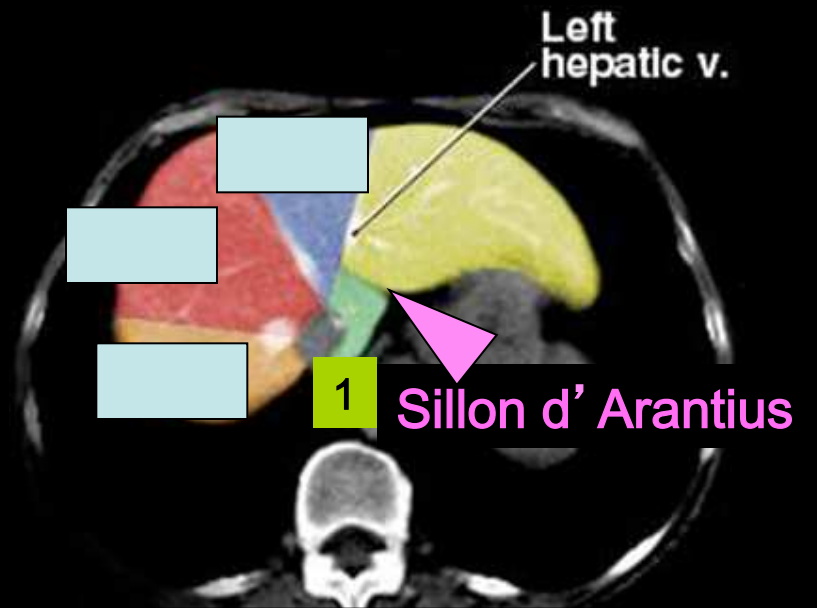
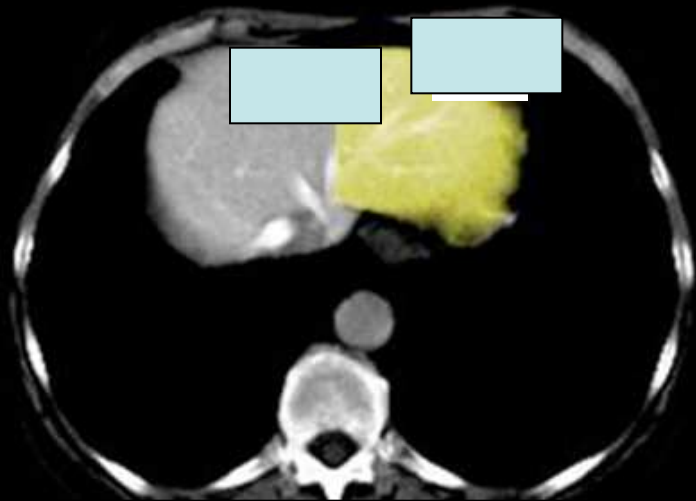


hépatectomies droites

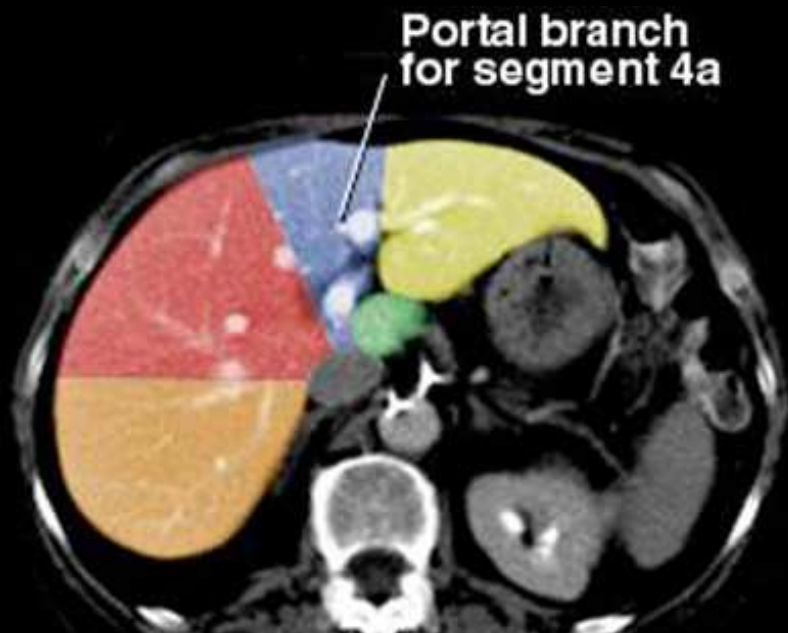
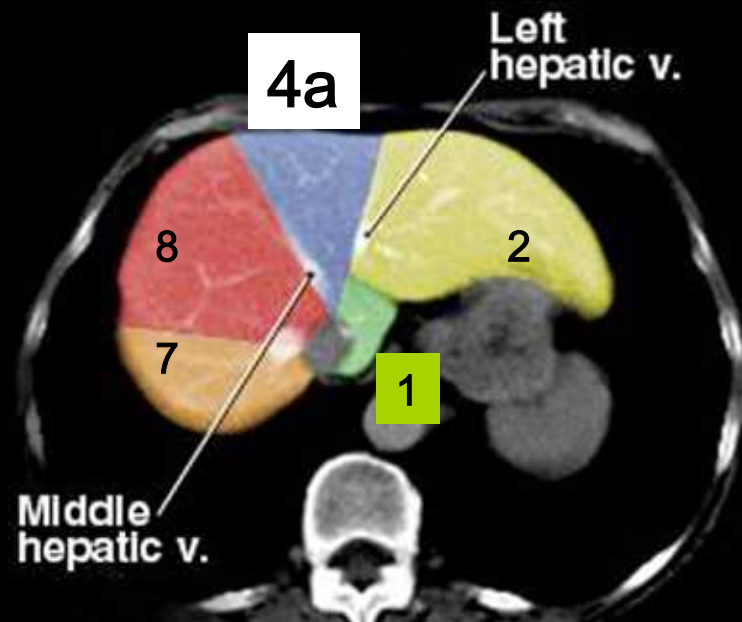
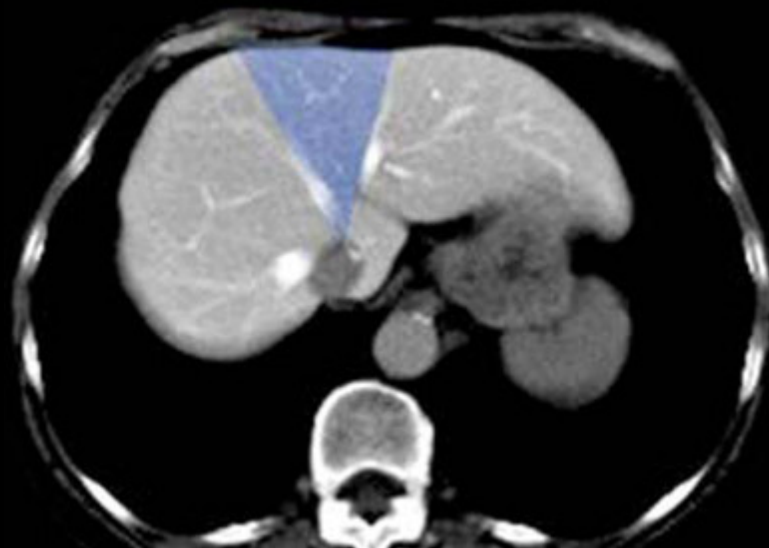
variante veine hépatique inférieure droite accessoire
drainant le 6 dans hépatectomies partielles



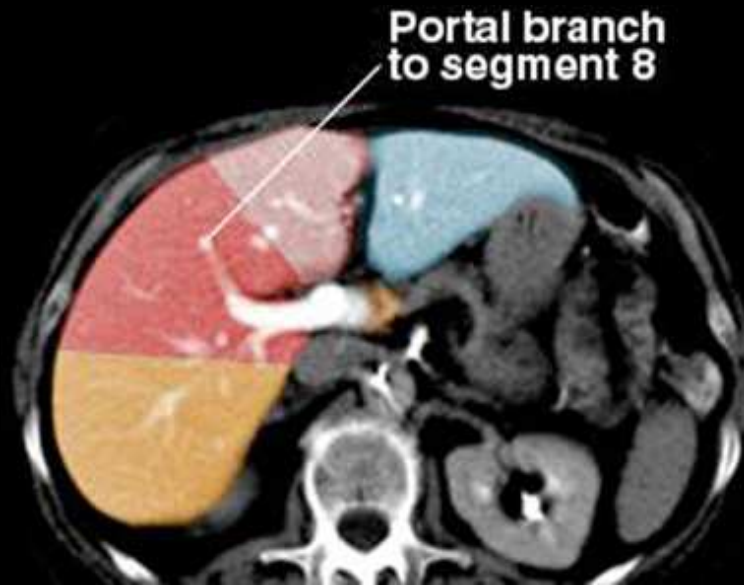
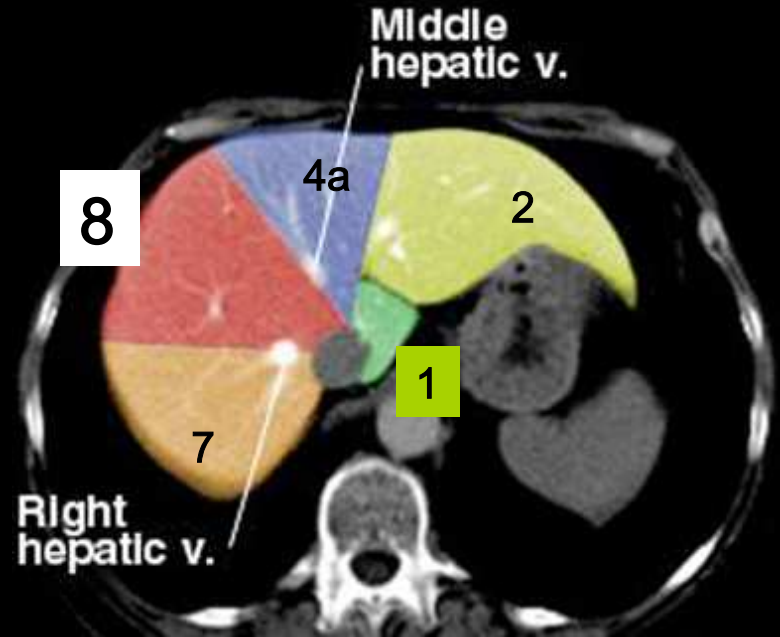
hépatectomies gauches



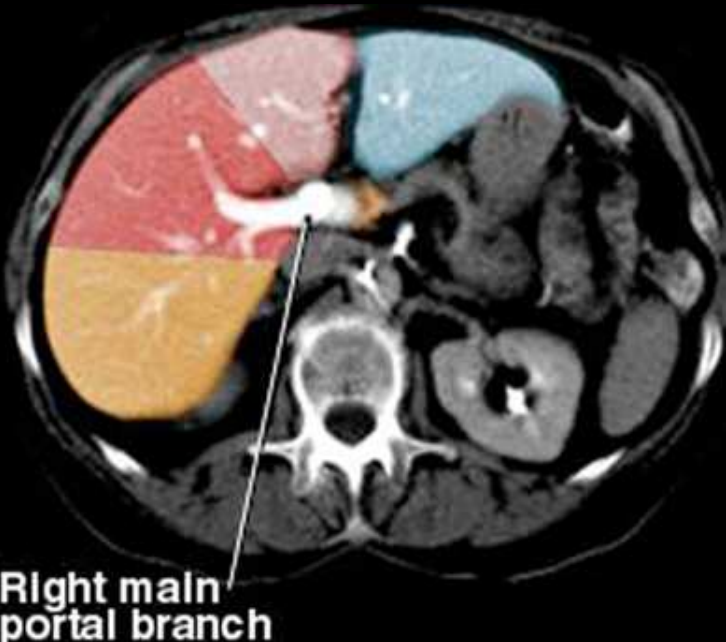
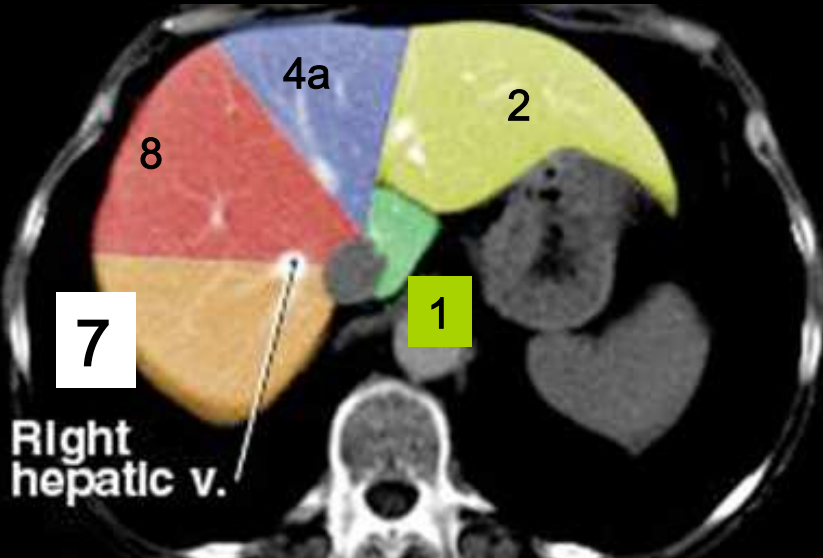
Segment 4a



Segment 8



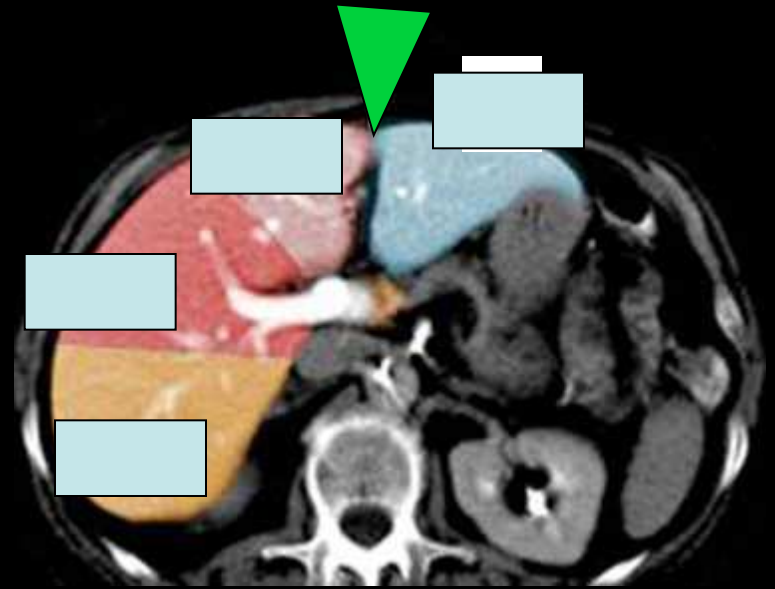
Segment 7



Segment 3



sillon du ligament rond

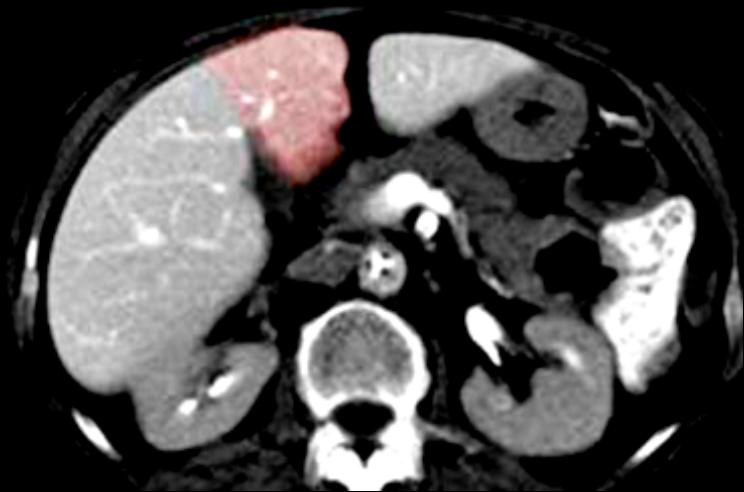


**Branch to
segment 3**



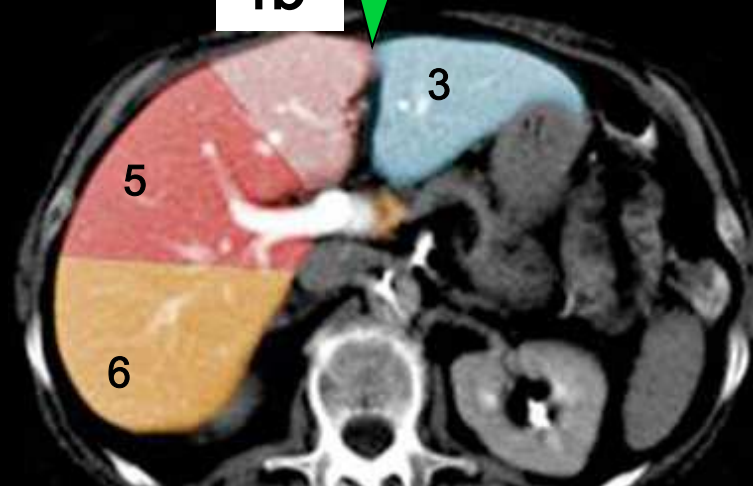
**Left main
portal branch**

Segment 4b



sillon du ligament rond

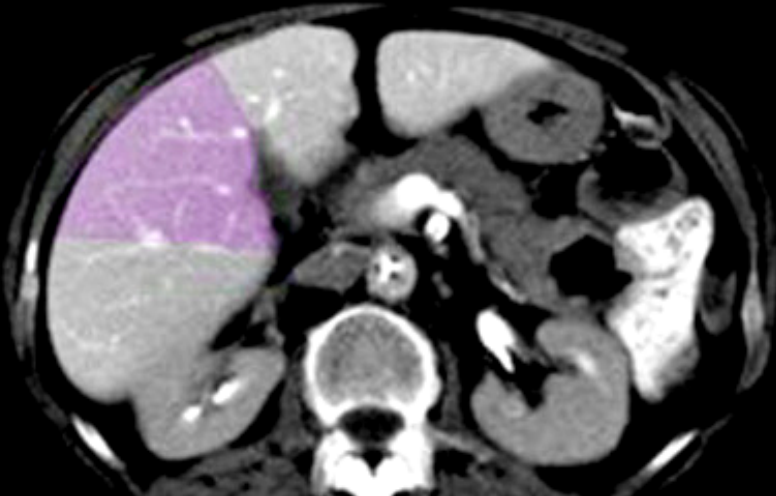
4b



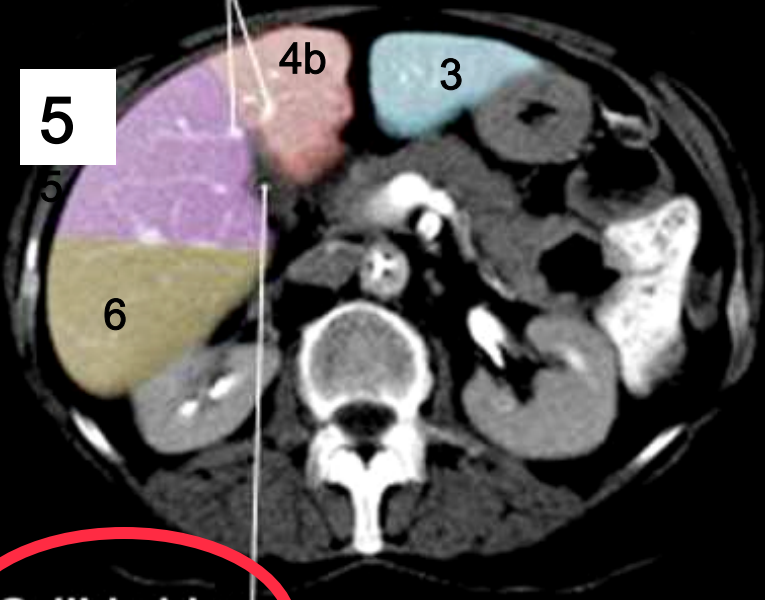
Portal branch



Segment 5



Beginning of middle hepatic v.



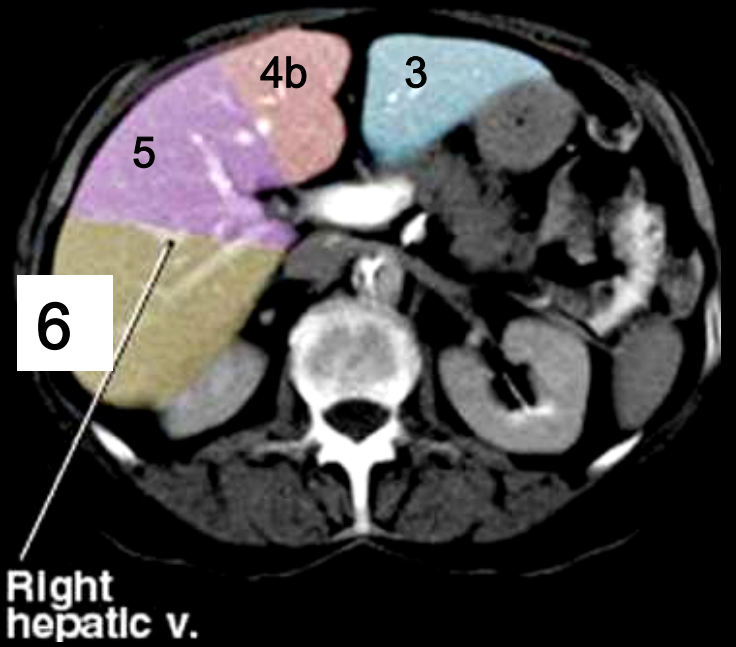
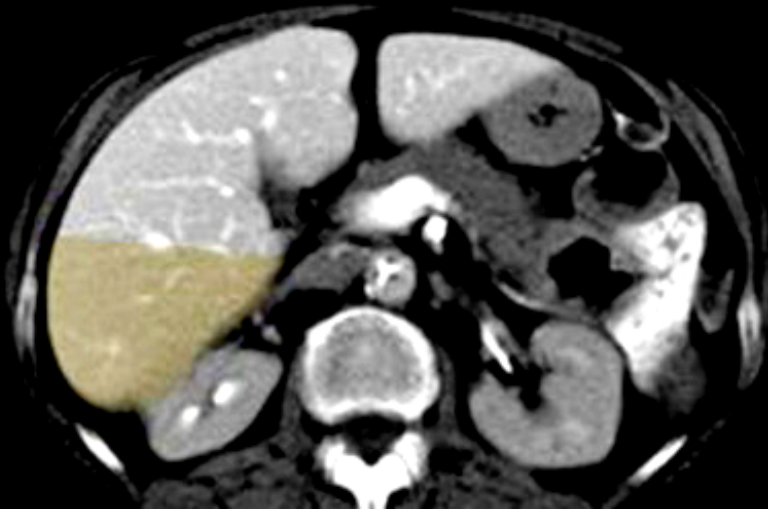
Middle hepatic v.



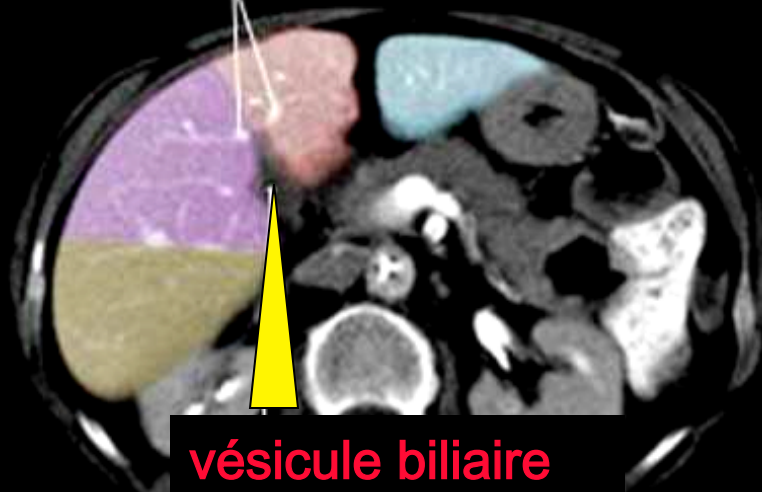
Right hepatic v.

Gallbladder fossa

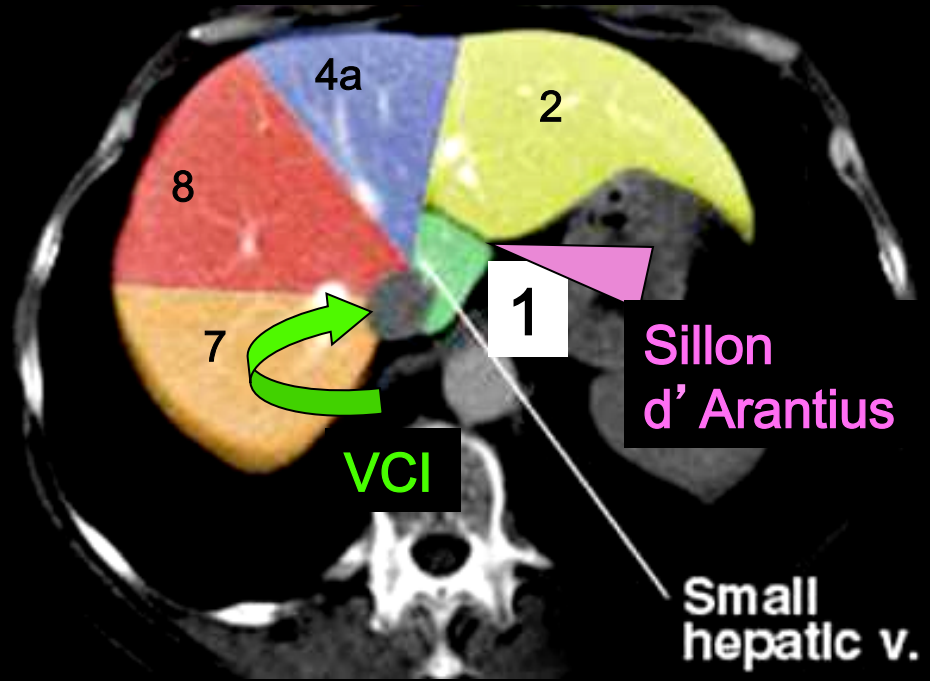
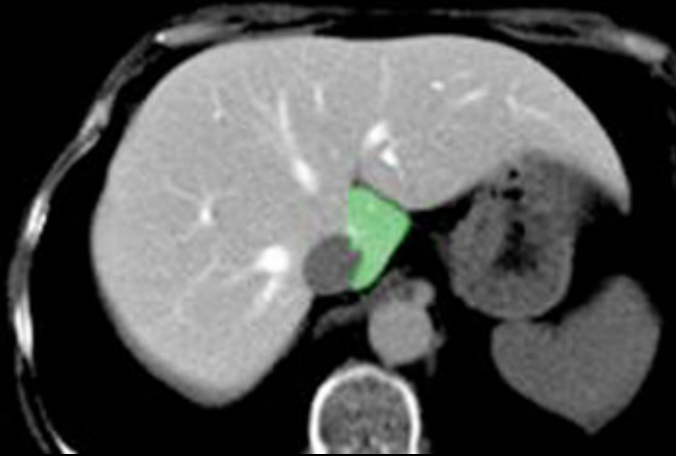
Segment 6

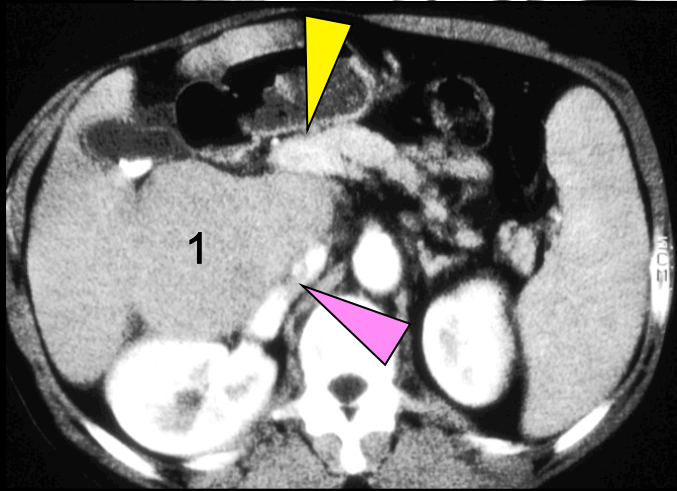
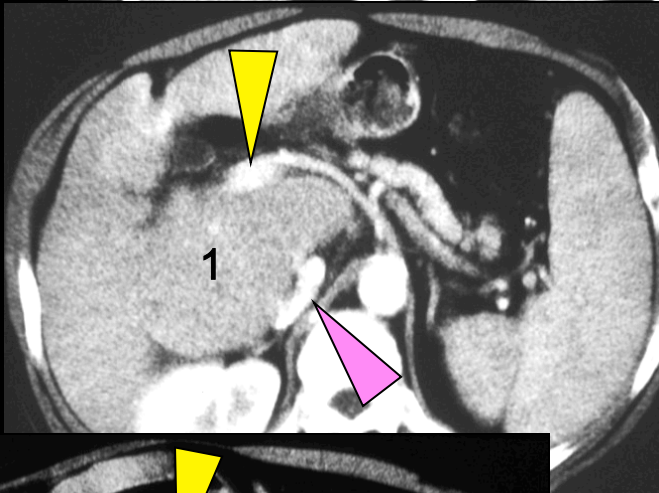
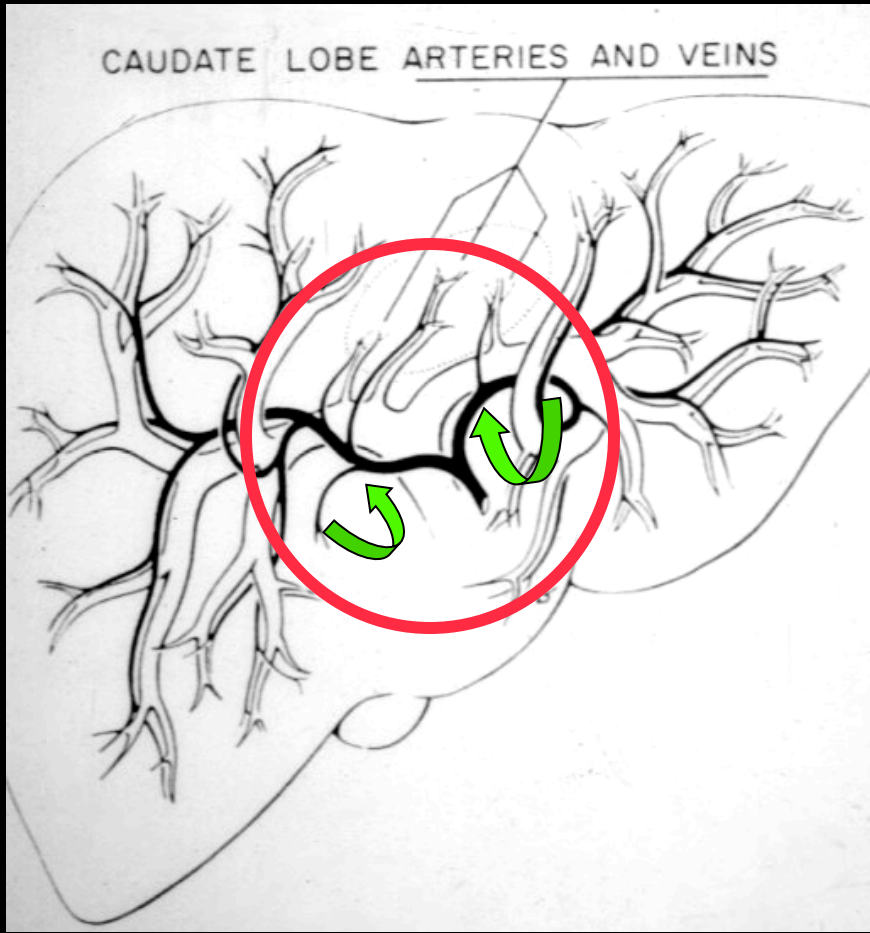


Beginning of middle hepatic v.



Segment 1 = lobe caudé





Hypertrophie du segment 1

METHODES D'IMAGERIE

Echographie

Scanner

IRM

Imagerie par ultrasons

Echographie diagnostique

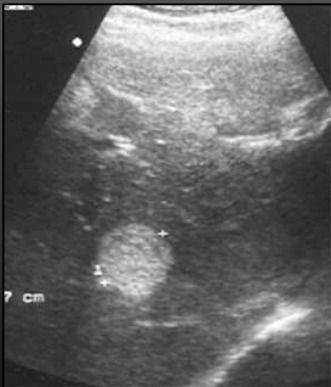
- transpariétale
- imagerie Doppler : codage coloré des flux , quantification des flux ,Doppler puissance....
- produits de contraste

Guidage des gestes biopsiques et interventionnels

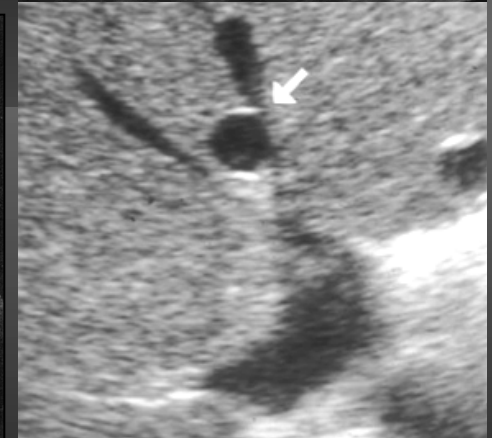
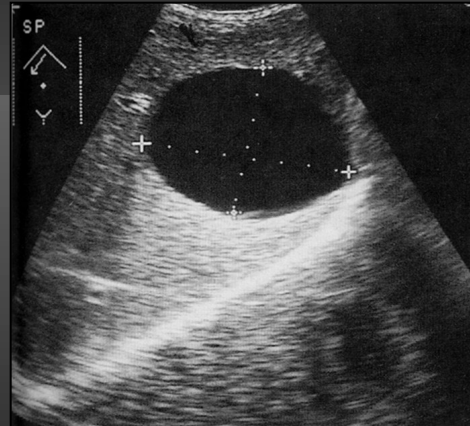
Echographie diagnostique

- Taille, volume du foie
- Contours : bosselés, dysmorphie hépatique : **cirrhose**
- Echogénicité du parenchyme (stéatose), hétérogénéité
- Détection de lésions focales
- Caractérisation de lésions focales

Intérêt limité sauf



Angiome : hyper-échogène, bien limité, renforcement acoustique postérieur

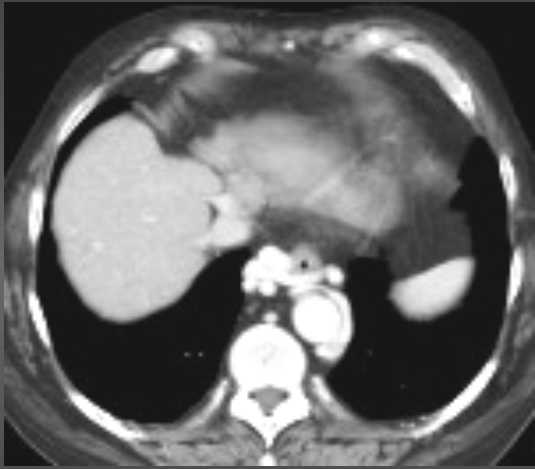


Kyste : paroi fine, contenu anéchogène, renforcement acoustique postérieur

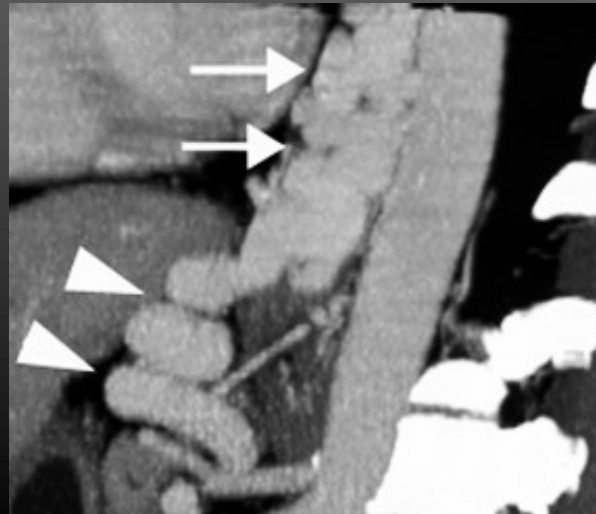
Toutes les autres : **tissulaires** ⇒ scanner ou IRM

SCANNER

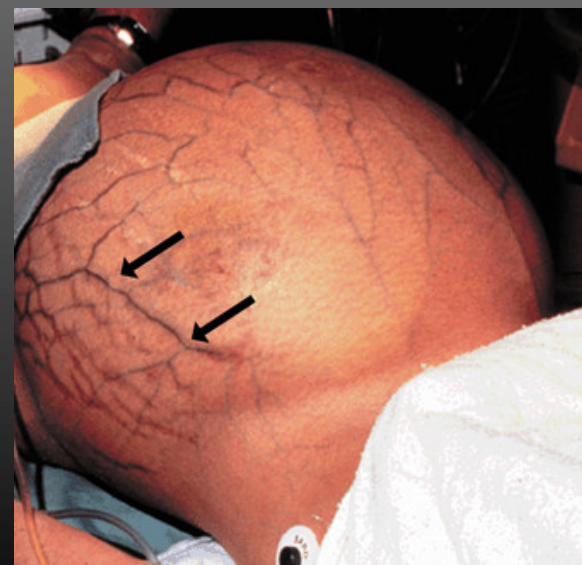
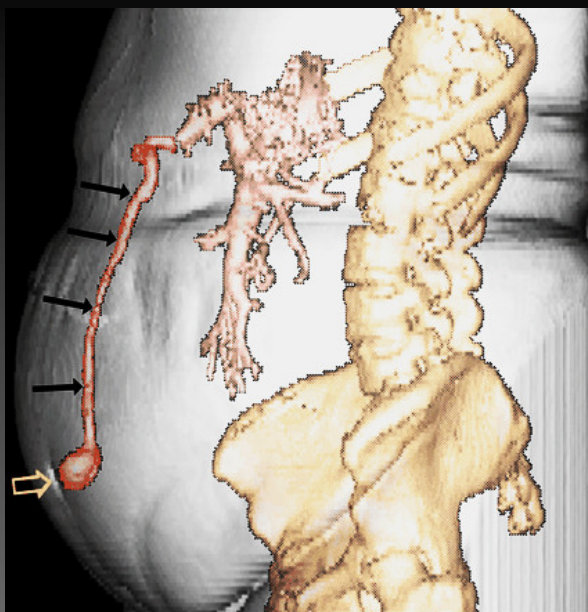
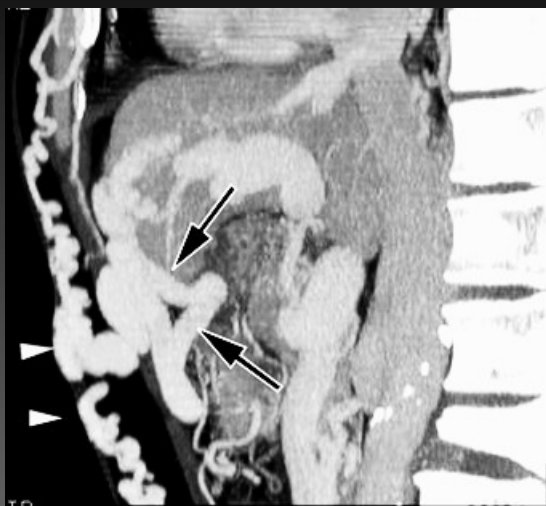
Etude morphologique



Cirrhose, ascite, thrombose portale



HTP : varices
oesophagiennes



HTP

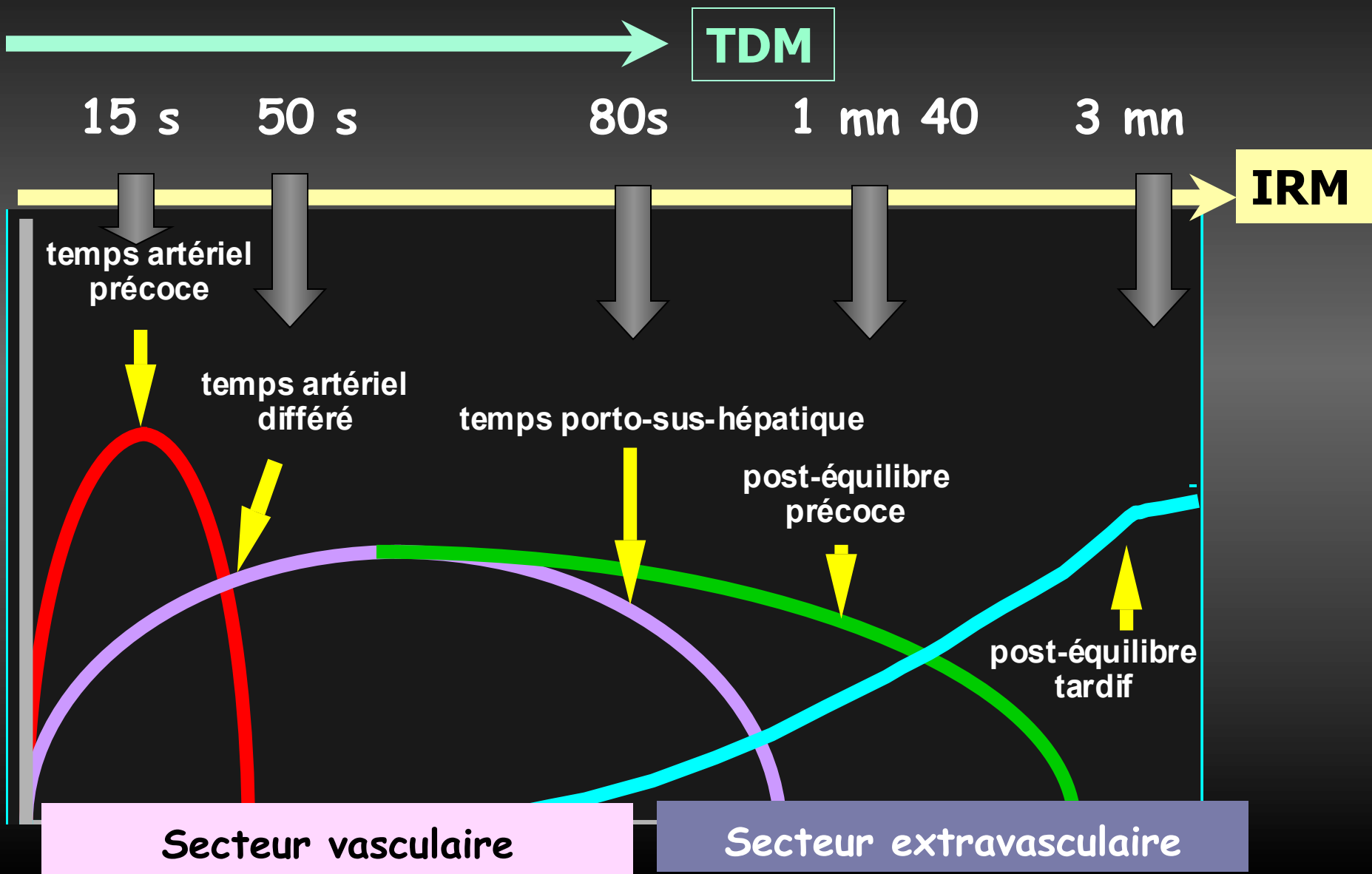
SCANNER

Etude morphologique

Détection et caractérisation de lésions focales : cinétique de rehaussement

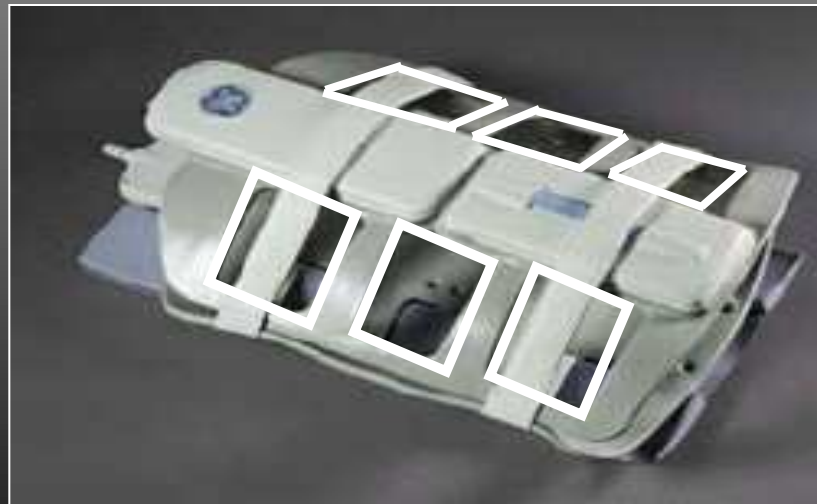
- Spirale artérielle : intérêt pour bilan vasculaire pur
- Spirale artérielle tardive (35s) : rehaussement des lésions hypervasculaires
- Spirale portale (70-80s) : lésions hypovascularisées et étude portale
- Spirale tardive : lésions fibreuses

Signification « tissulaire » du rehaussement



IRM

- Système
- Antenne en réseau phasé
- Séquences rapides : Imagerie parallèle



Installation du patient

- Motiver le patient pour les apnées
- Décubitus, pieds en premier
- Bras au-dessus de la tête ++++
- Positionnement de l'antenne
- Placement de la ceinture de compensation respiratoire

Protocole d'exploration

- **Les indispensables :**

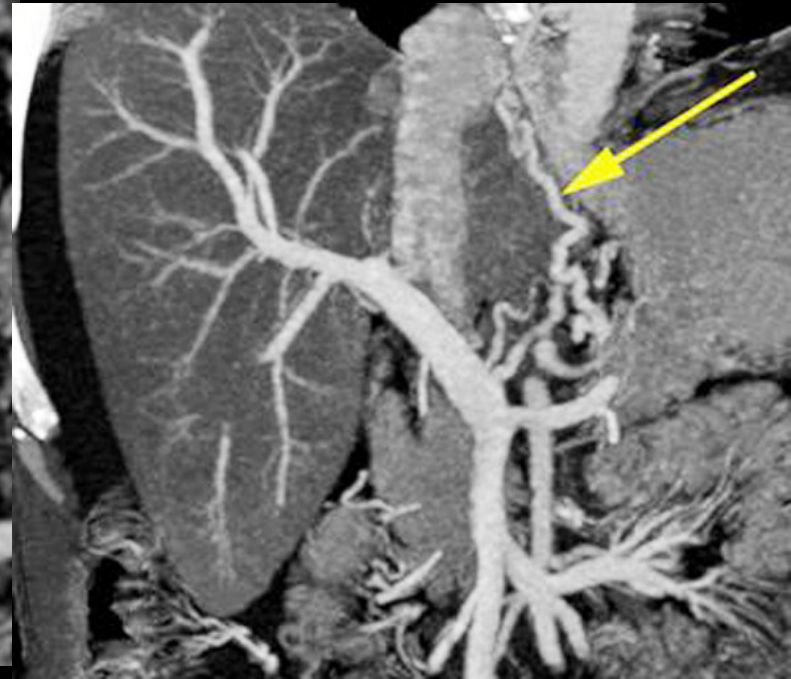
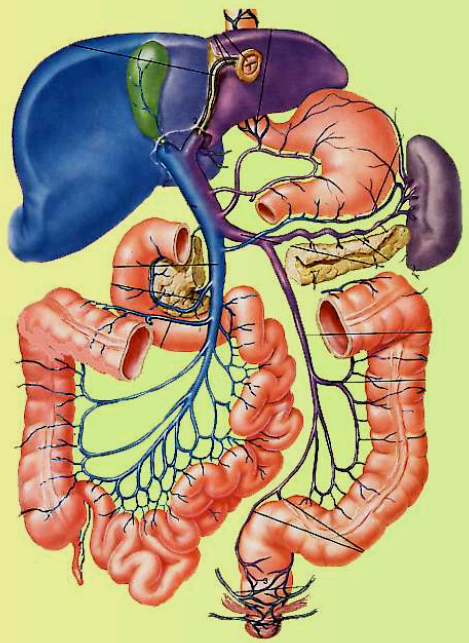
- Séquences en pondération **T2**
- Séquences en pondération **T1**
 - Echo de gradient
 - In Phase/Out of Phase
 - Avec et sans saturation de graisse
- Séquences en pondération **T1 après injection de chélate de gadolinium non spécifique**
 - En 2D
 - En 3D : Lava
 - Acquisitions dynamiques temps artériel,portal
 - Acquisitions tardives voire ultratardives

- **Les options**

- Séquences fortement pondérées T2
- Diffusion
- Produits de contraste hépatospécifiques

TRONC PORTE

Veine porte



Aéroportie

Présence de gaz dans le système porte et / ou mésentérique

Aéroportie:

- . foie gauche préférentiellement
- . aspect tubulé, ramifié aérique
- . distribution périphérique jusqu' à la capsule

Diagnostic différentiel

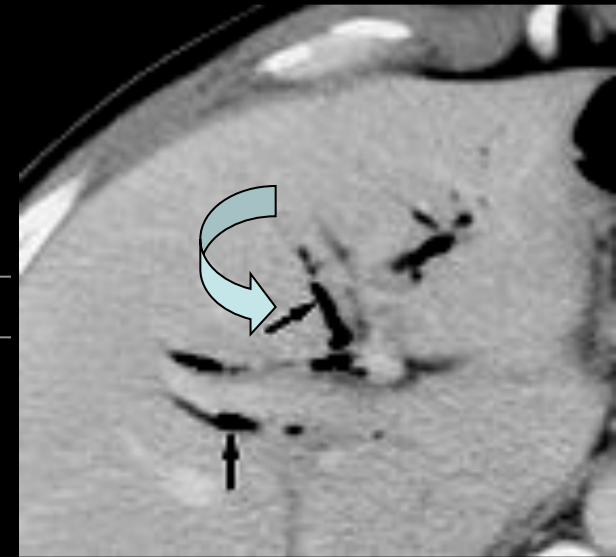
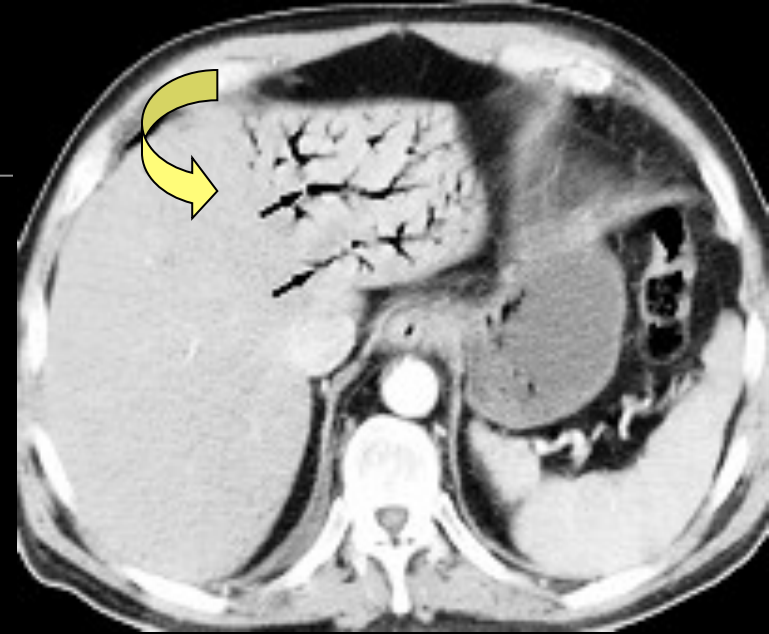
Aérobilie:

- . localisation plus centrale
- . respect de la périphérie
- . foie gauche

Physiopathologie mal comprise

Facteurs favorisants donnant 4 groupes étiologiques:

1. Altérations de la barrière intestinale
2. Distensions digestives
3. Infections intra-abdominales
4. Inconnues

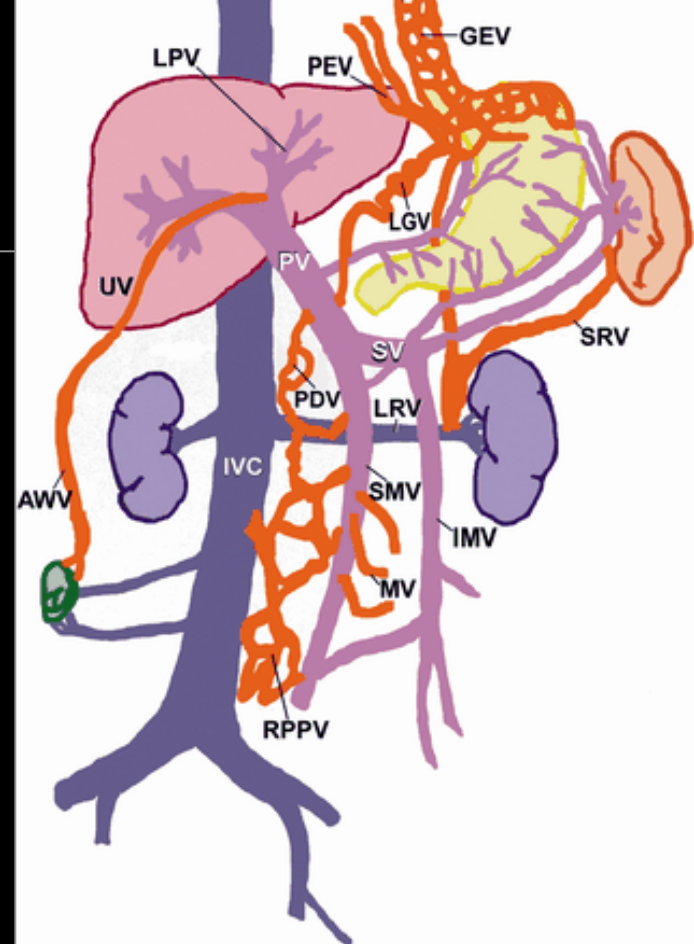


Hypertension portale

**P portale > 15 mm Hg ou
gradient porto cave > 5 mm Hg**

- bloc intra hépatique en cas de cirrhose
- bloc supra hépatique (VCI VH)
- bloc infrahépatique (TP)

HTP segmentaire si l'obstacle siège sur le trajet du tronc spléno mésentérique



>>> anastomoses porto systémiques (porto-caves) vers le milieu basse pression

>>> anastomoses vers le lit portal dites hépatopètes

>>> complications ascite hémorragie digestive encéphalopathie

Dérivations porto systémiques

1/ veine para ombilicale

naît de la branche gauche portale passant dans le ligament rond et falciforme depuis la terminaison de la veine porte gauche jusqu' à l' ombilic

2/ veine gastrique gauche (coronaire stomachique) :

communication entre les veines oesophagiennes basses qui se drainent dans la v gastrique G et les veines oesophagiennes moyennes qui se drainent dans la veine azygos (bord sup v splénique terminale ou début du tronc porte) (passe dans la bif du tronc coélique) patho si $O > 5\text{mm}$ et alimentent les varices oesophagiennes

3/ dérivations spléno-rénales

G directes (vers la capsule du rein) ou indirectes (vers la veine rénale via vx courts de l' estomac, veines diaphragmatiques et surrénaliennes)

4/ autres :

transhépatiques par la capsule

rectum (2/3 sup par VMI et 1/3 inf par VCI)

transpéritonéales

Mésentérico caves, veines iléo caecales vers v gonadiques ou VMS

intra hépatiques entre les veines portes et les V hépatiques

sur le siège des **stomies** (adhérences anses/parois)

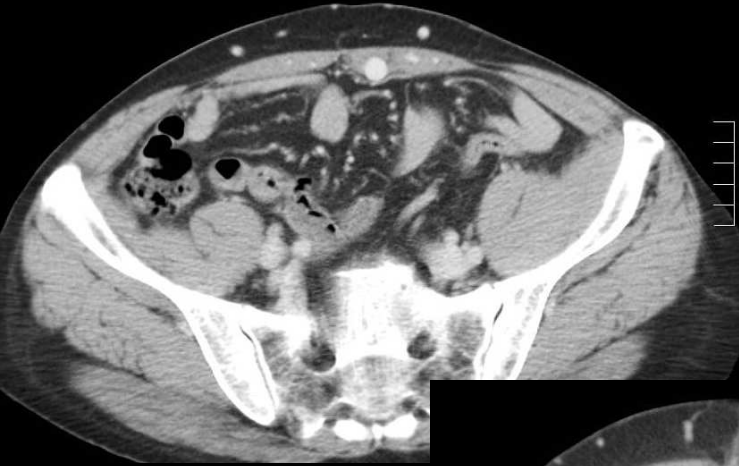
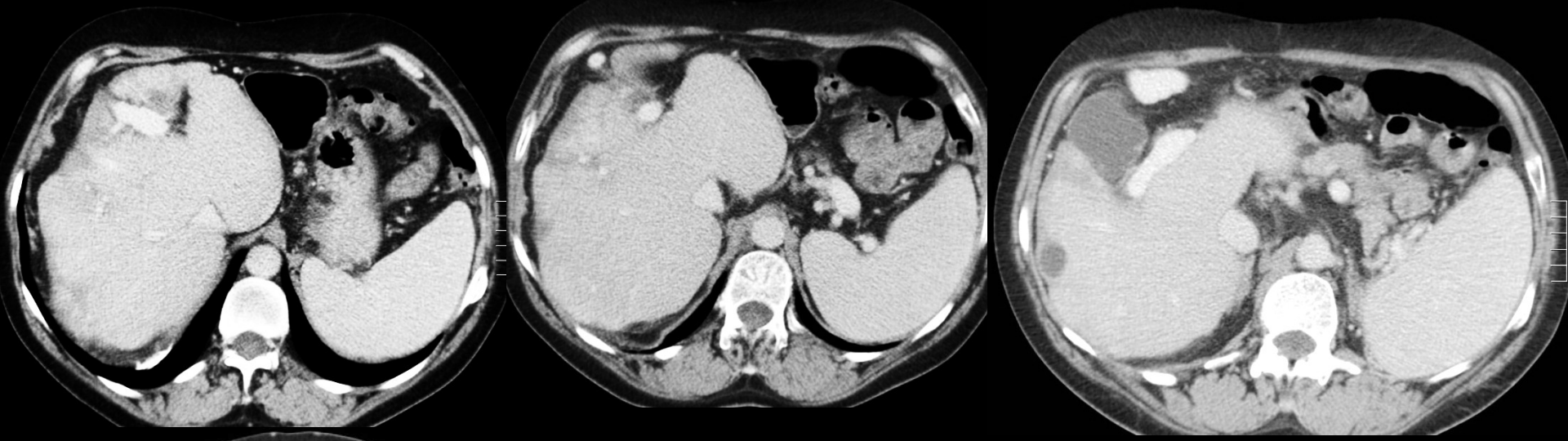
veines cystiques voies dilatées porto porte par capsule de Glisson

Voies de dérivation porto systémique

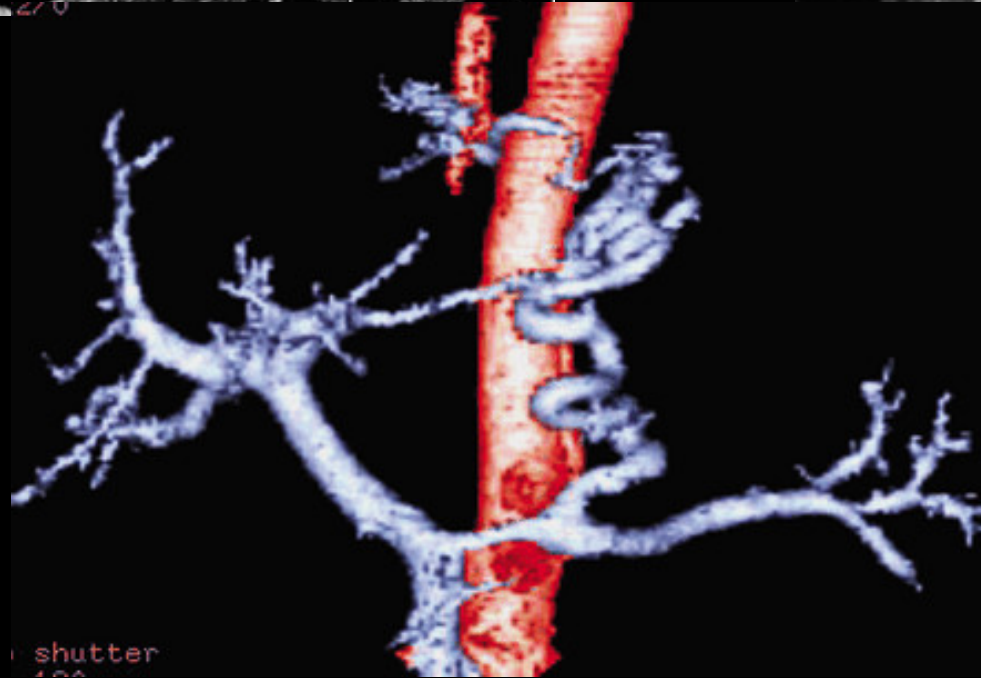
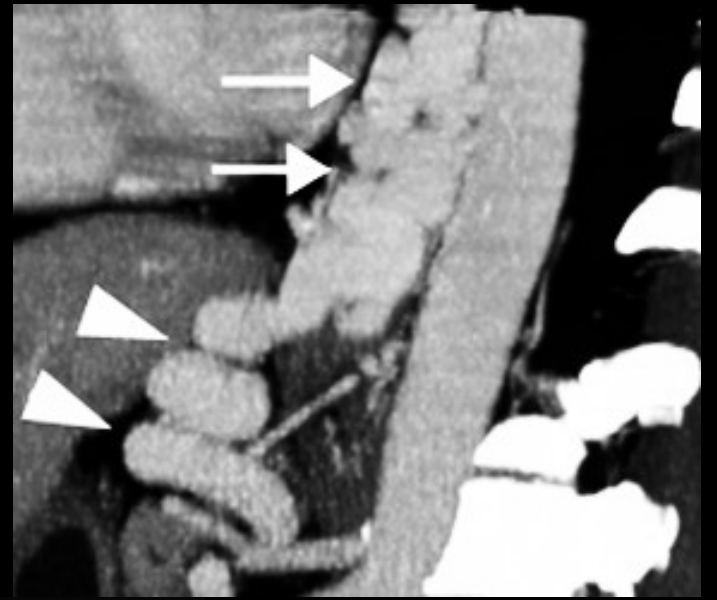


Ex: Jan 06 20

Dérivations antérieures
veine porte par veines para ombilicales vers
l'ombilic et veines épigastriques.



Reperméabilisation de la veine paraombilicale



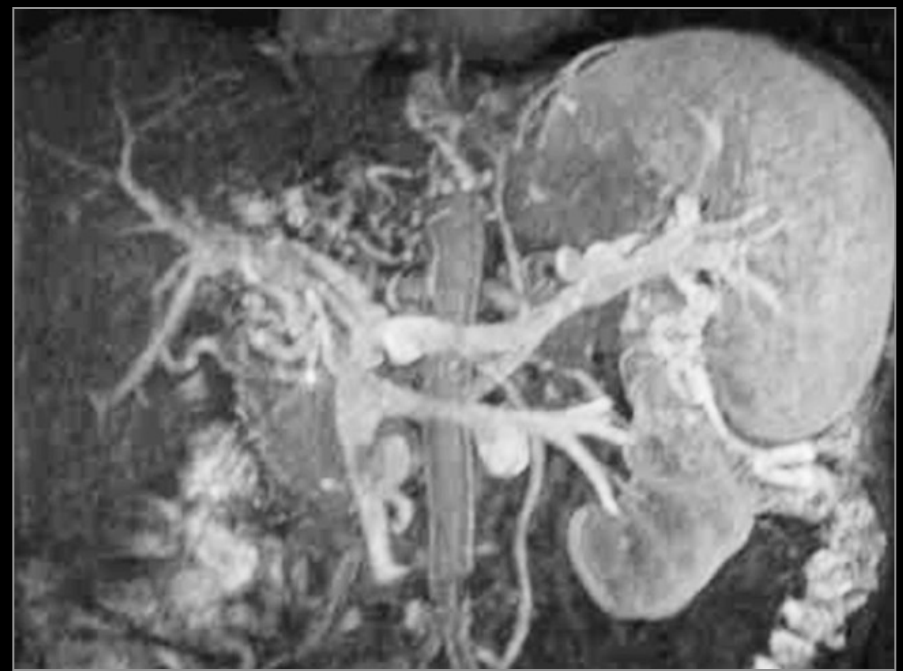


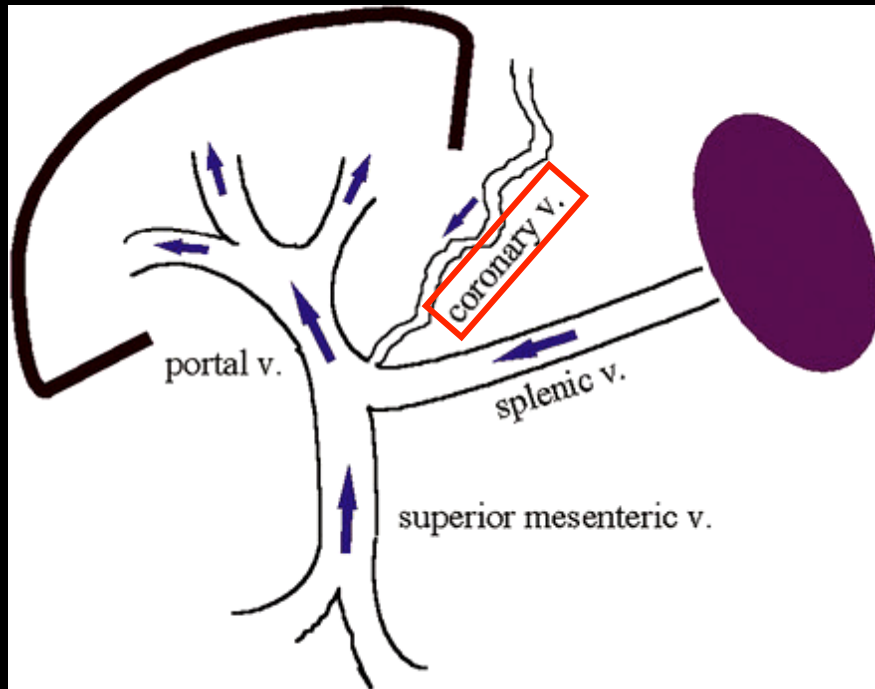
Dérivation spléno-rénale indirecte

Spléno gastro phréno
surrénalo rénales



Dérivation spléno-rénale directe

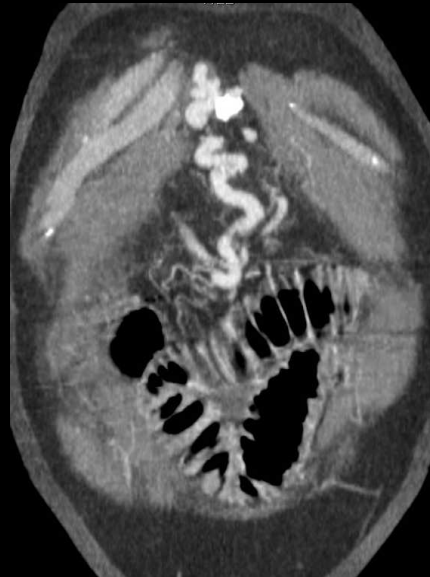




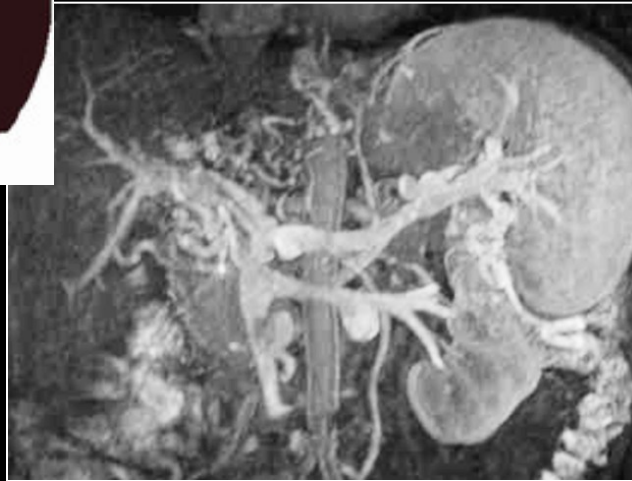
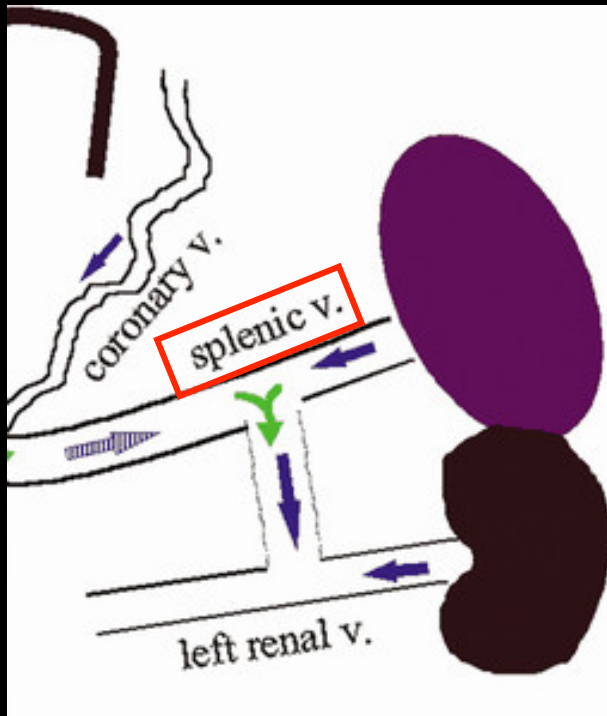
Voies de dérivations coronaires stomachiques

Veine coronaire stomacique

- Naît des v gastriques cardio-tubérositaires et des v péri-oesophagiennes.
- Trajet tortueux descendant le long de la petite courbure gastrique.
- Se jette dans le confluent spléno-mésentérique sur son bord supérieur.



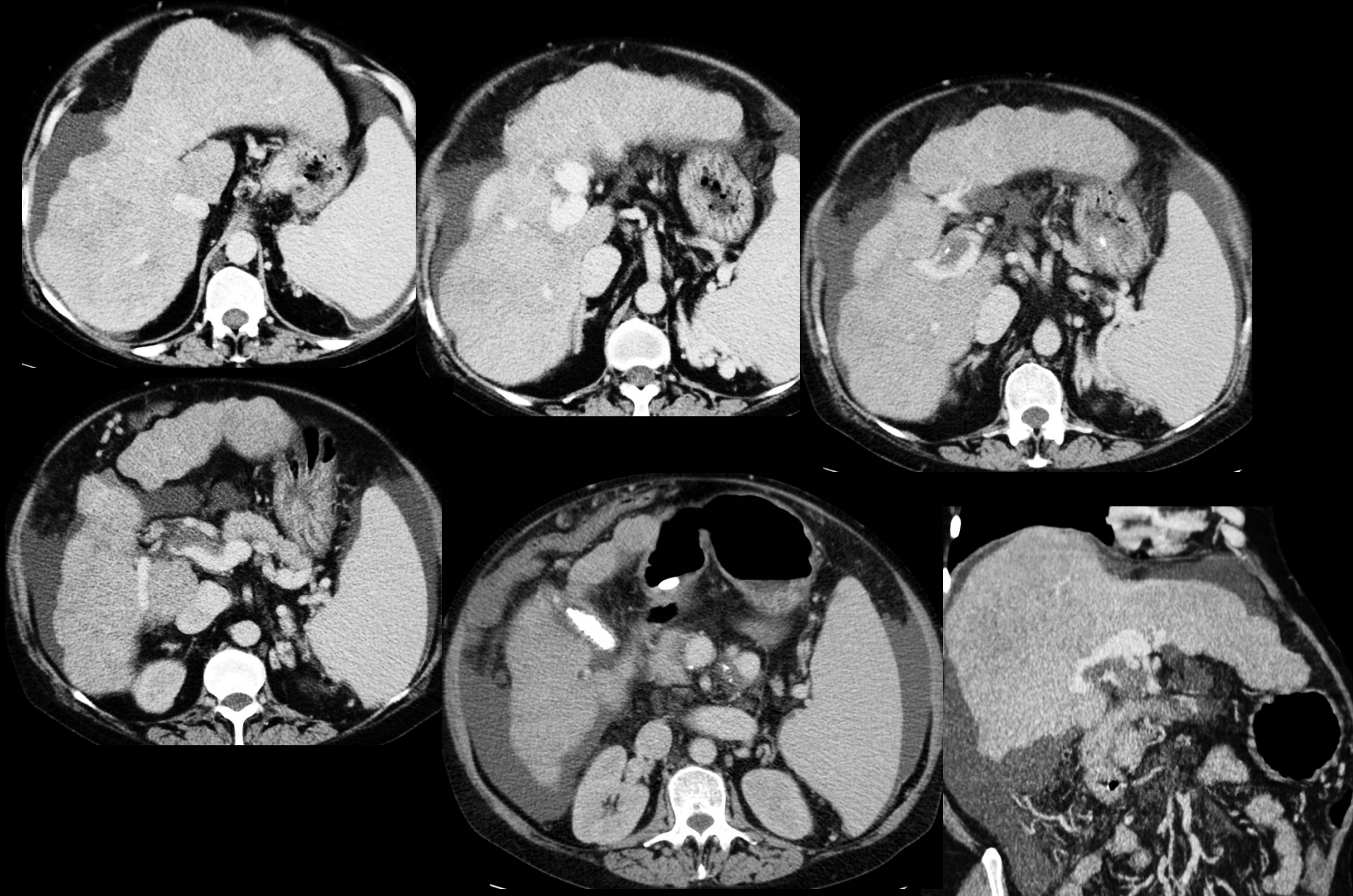
Voies de dérivations spléno-rénales



voies spléno-rénales directes et indirectes:

- directes = partent directement de la veine splénique vers la veine rénale gauche.
- indirectes = partent du hile splénique ou de la veine splénique et empruntent les vaisseaux courts de l'estomac, les veines diaphragmatiques, la veine du pilier gauche et les veines surrénaliennes pour se jeter dans la veine rénale gauche.

Thrombose portale cruorique sur cirrhose

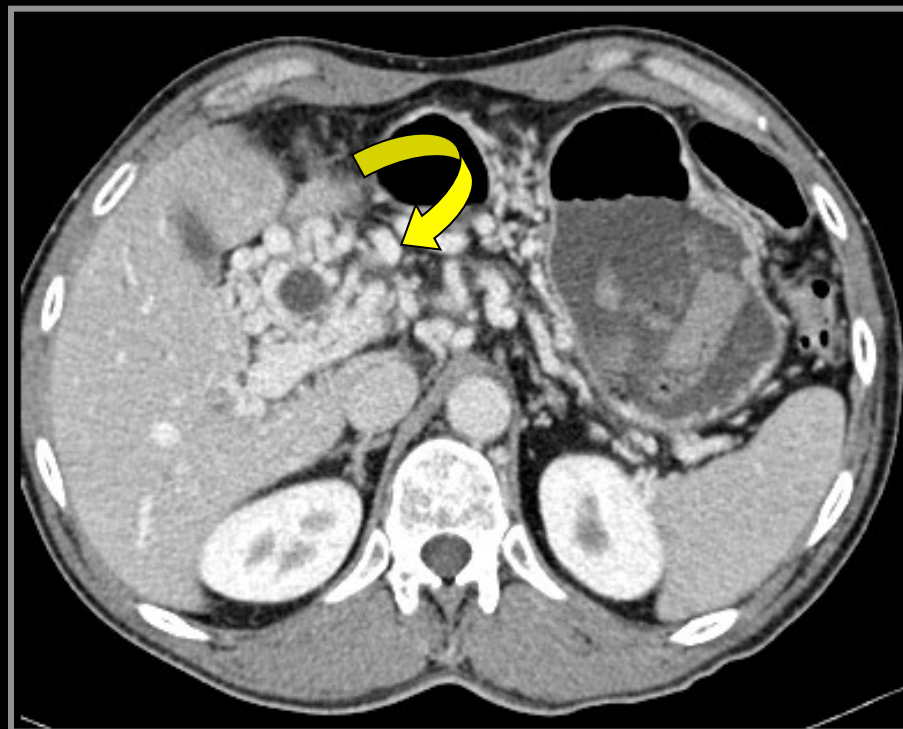


Extension directe d'un adénocarcinome colique



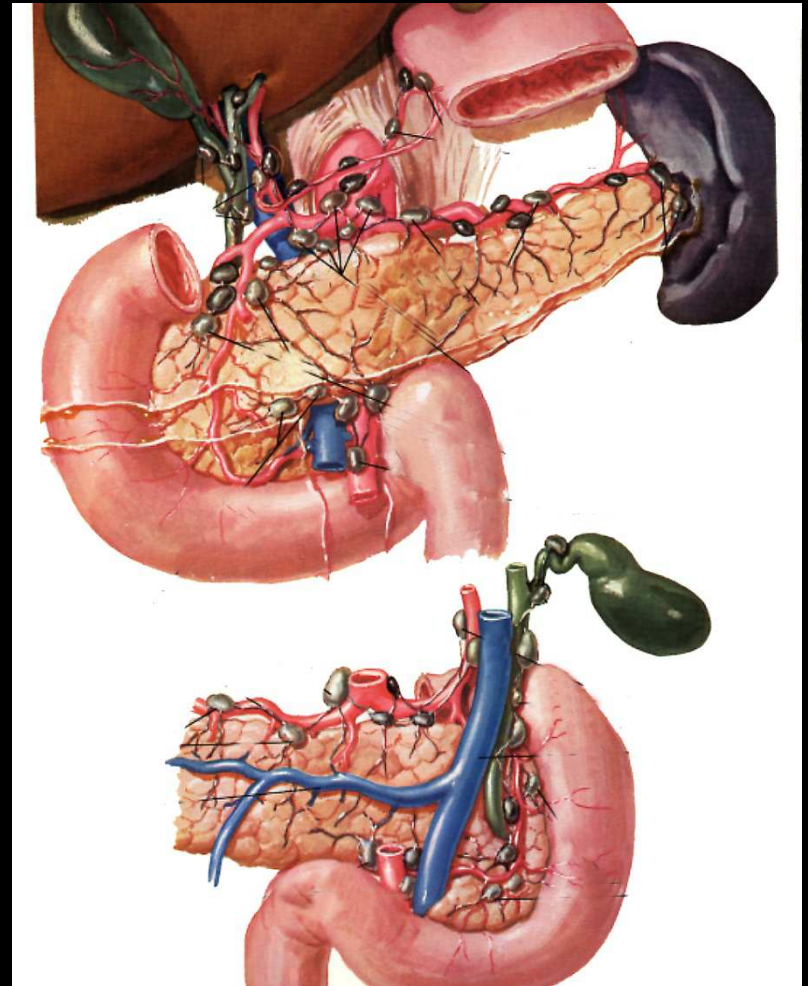
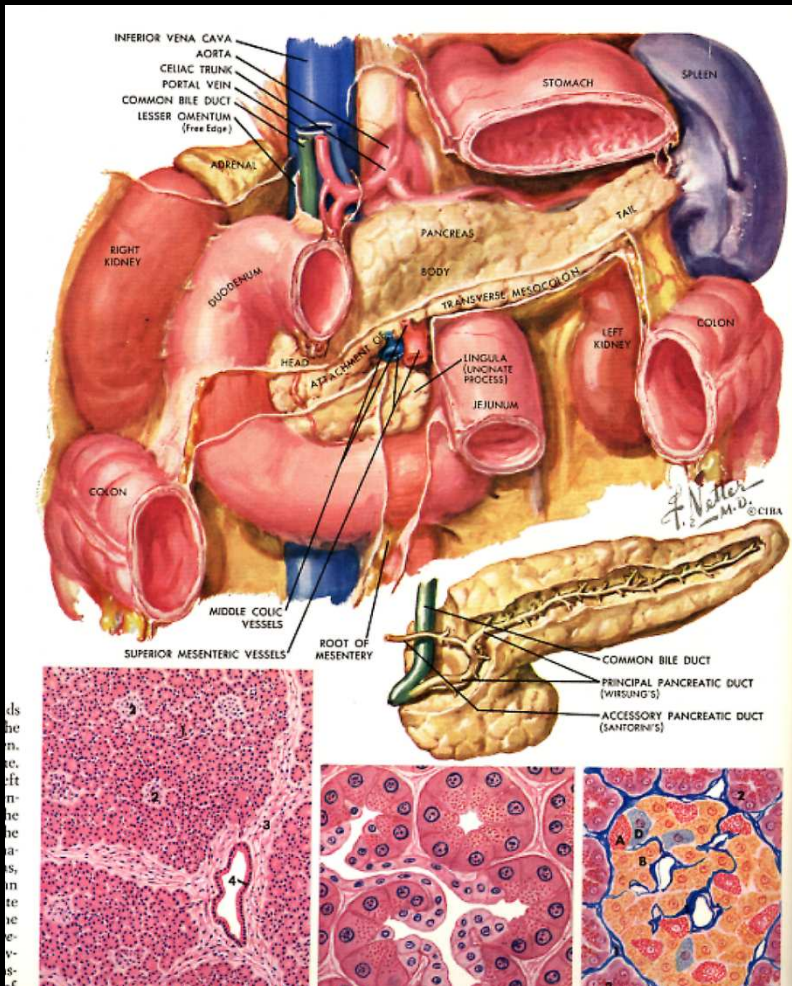
L'extension vasculaire macroscopique endoluminale d'un cancer colique sans métastase hépatique est possible, mais exceptionnelle

2 cas décrits dans la littérature

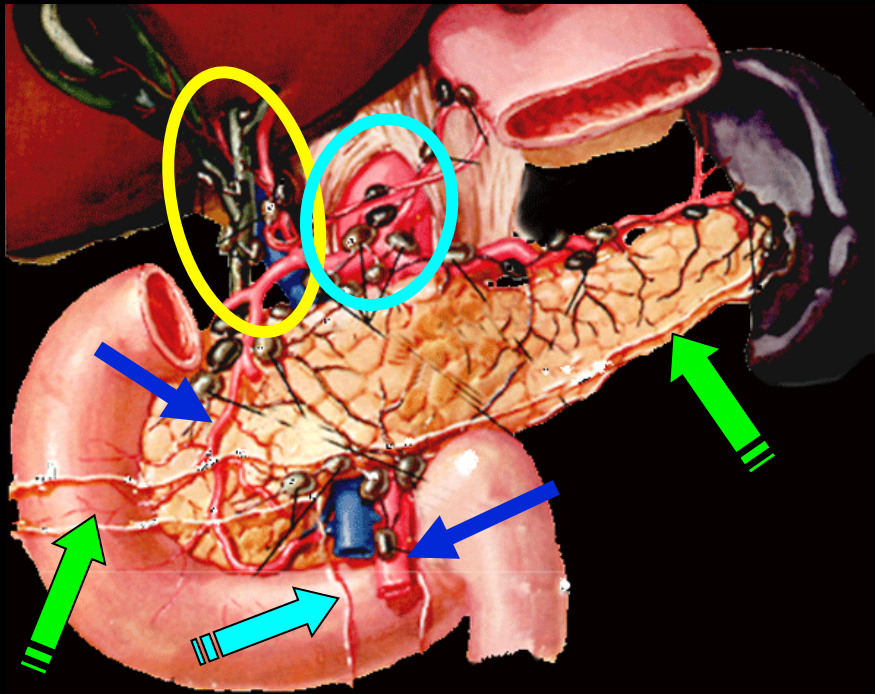


PANCREAS

Pancreás

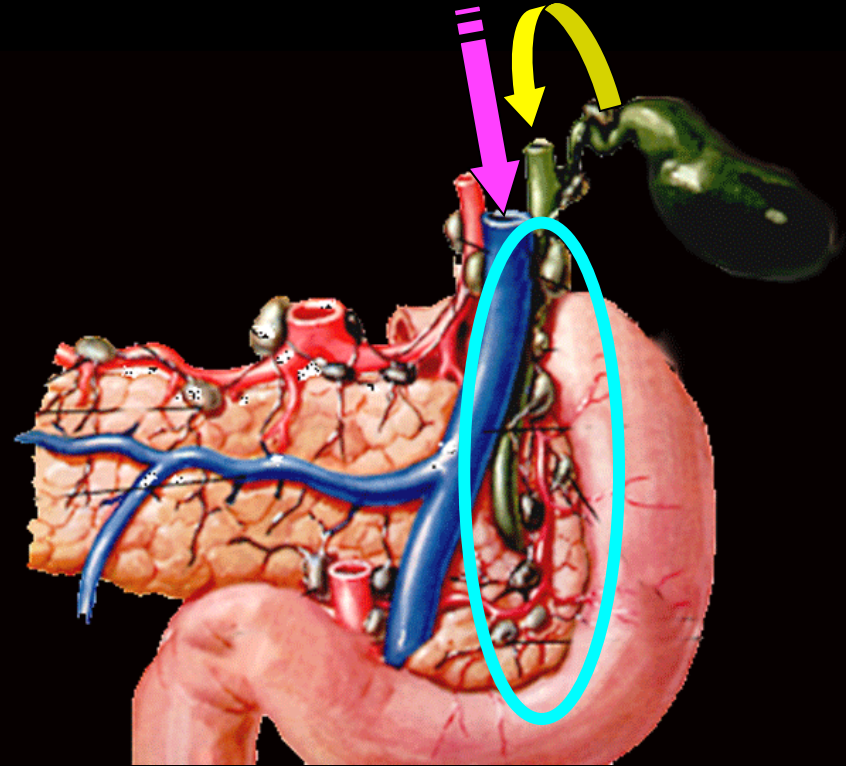


rapports anatomiques importants



face antérieure

racines du méso colon transverse
et du mésentère
TC ; AMS ; arcades pancréatico-
duodénales
ganglions lymphatiques péri
pancréatiques ant.coeliaques pédicule
hépatique



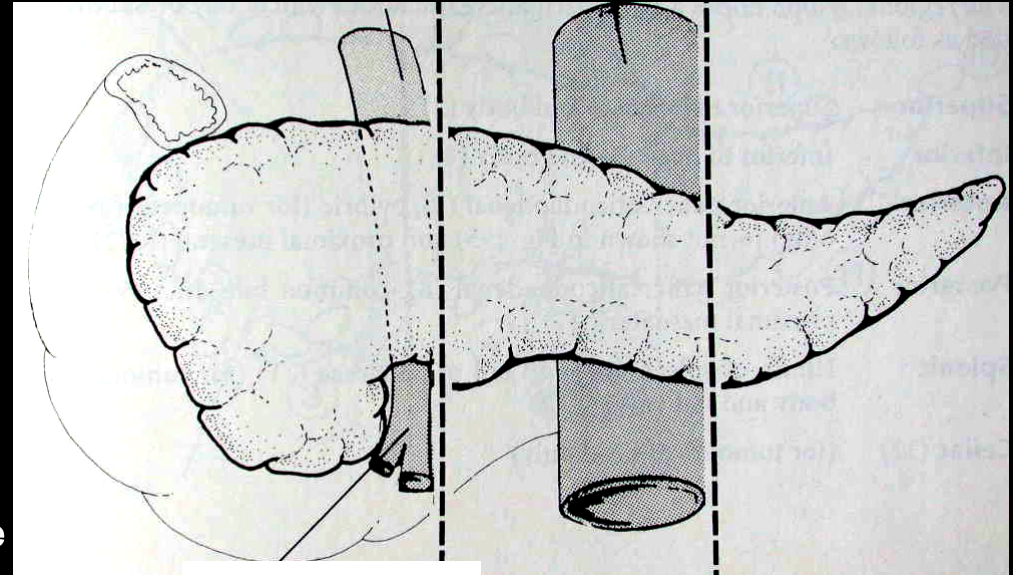
face postérieure

axe veineux mésentérico-portal
voie biliaire principale basse
ganglions lymphatiques
péri pancréatiques post

segmentation du pancréas

v. porte

aorte



v. més. sup.

« Petit
pancréas de
Winslow » =
processus
unciné =
uncus =
crochet

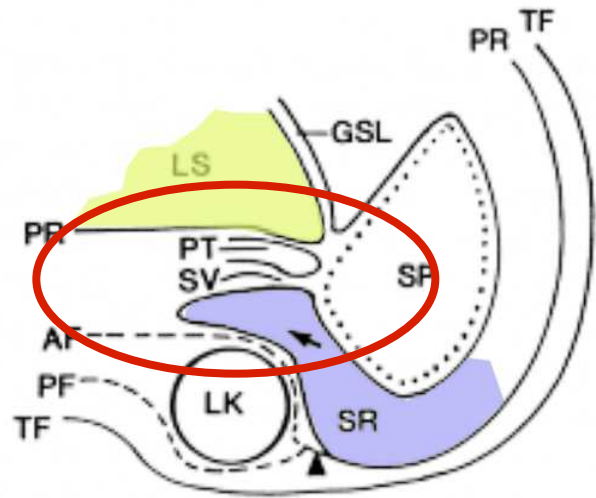
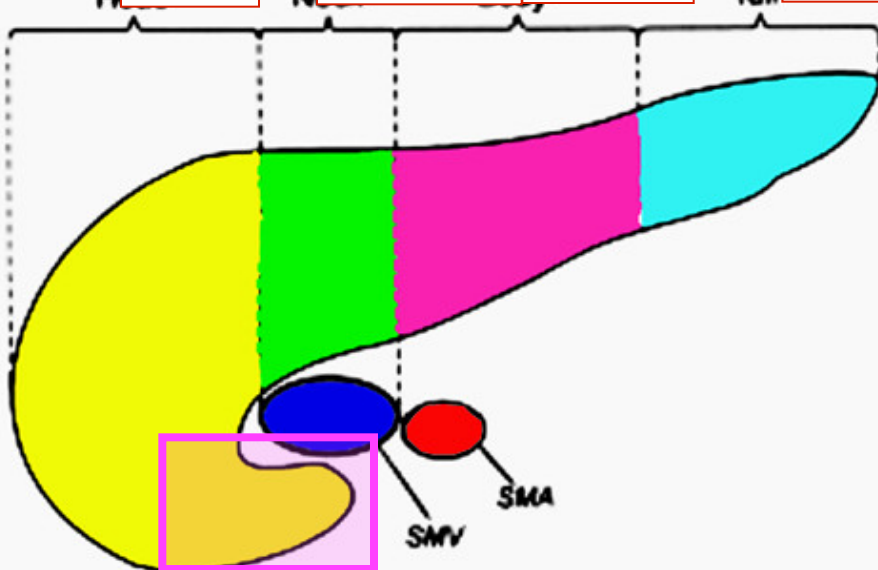
Partie rétro-mésentérique
de la tête

tête

isthme

corps

queue

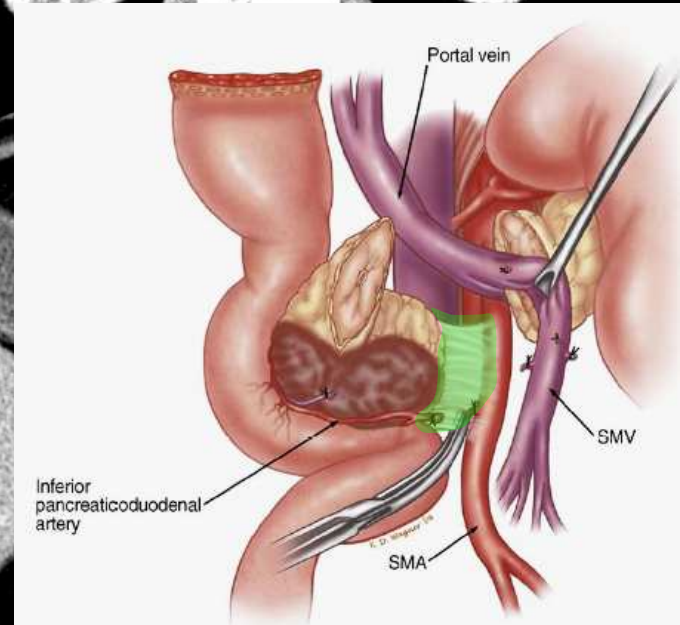
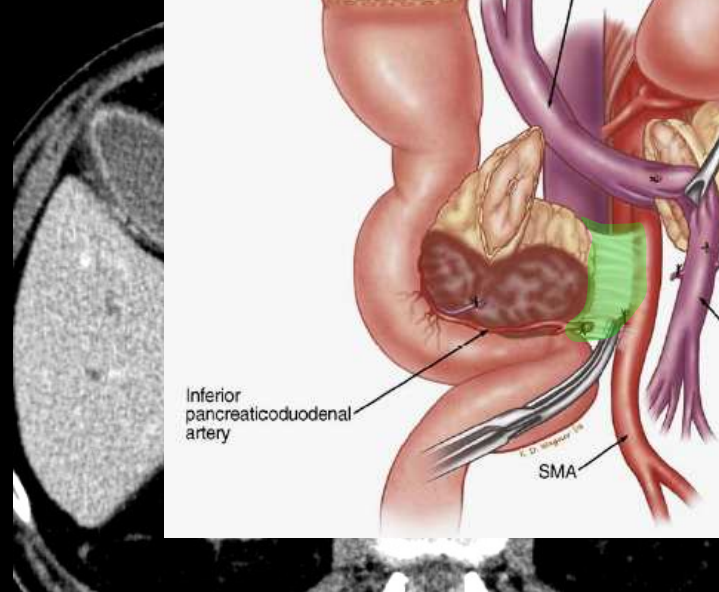
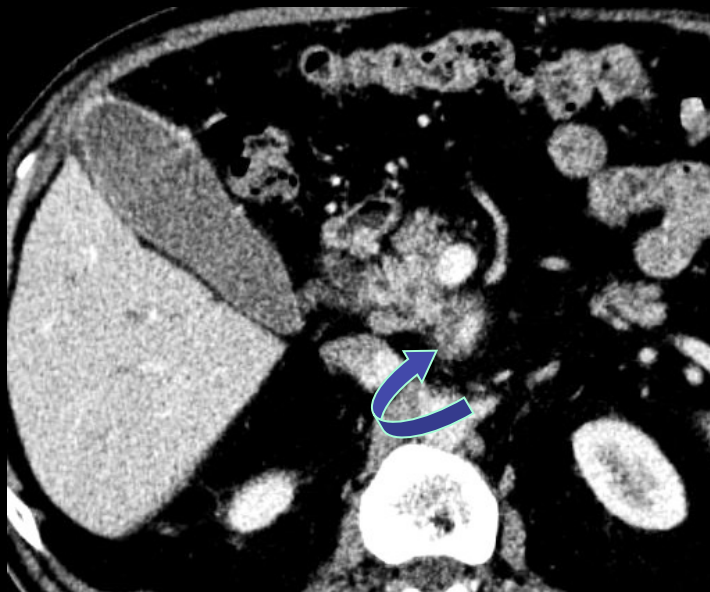


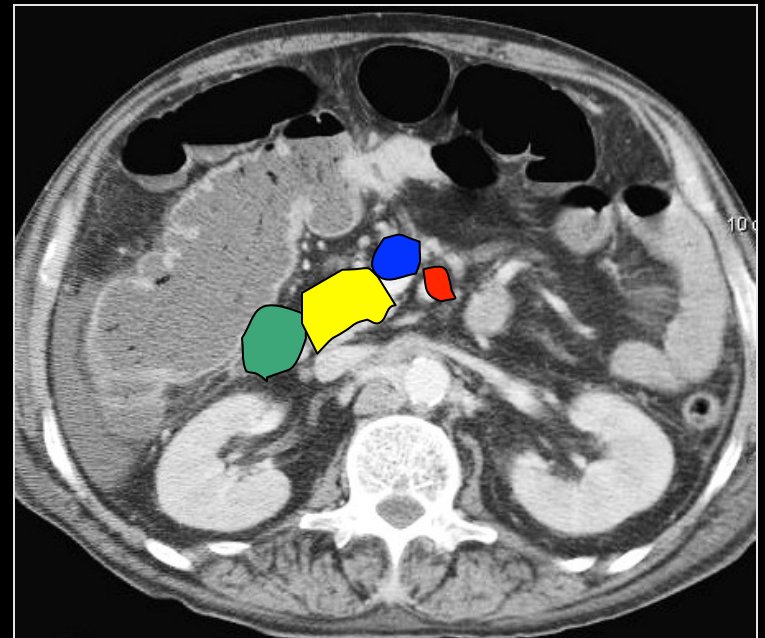
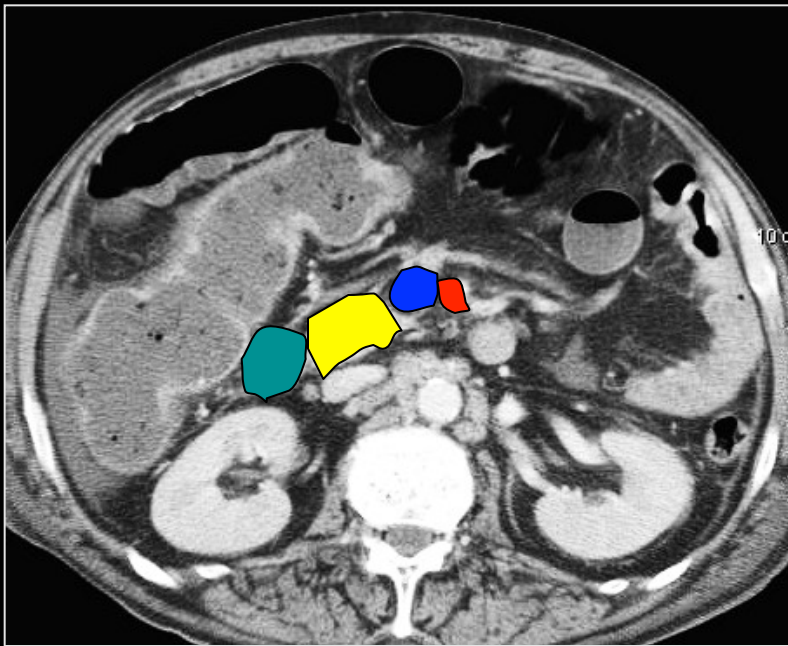
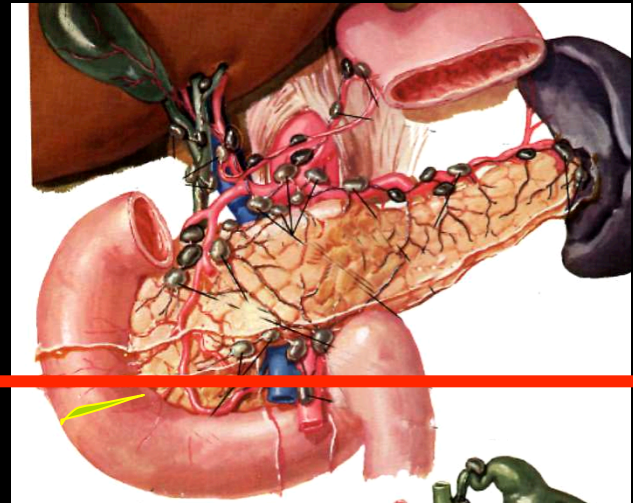
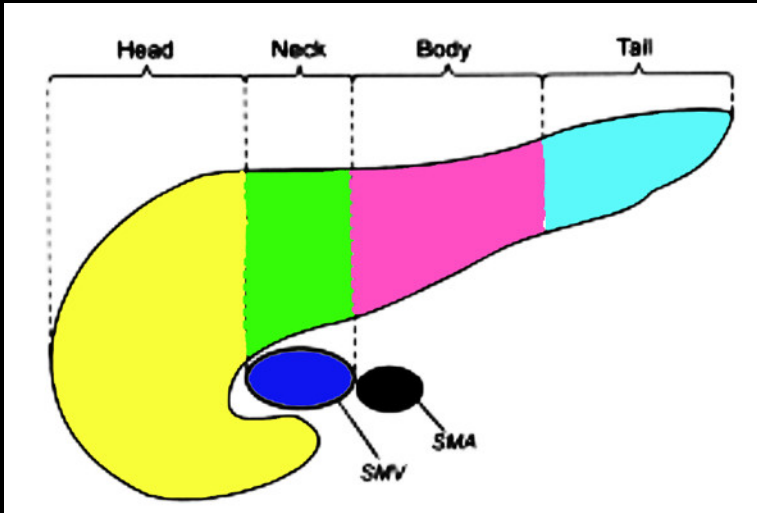
récessus splénique

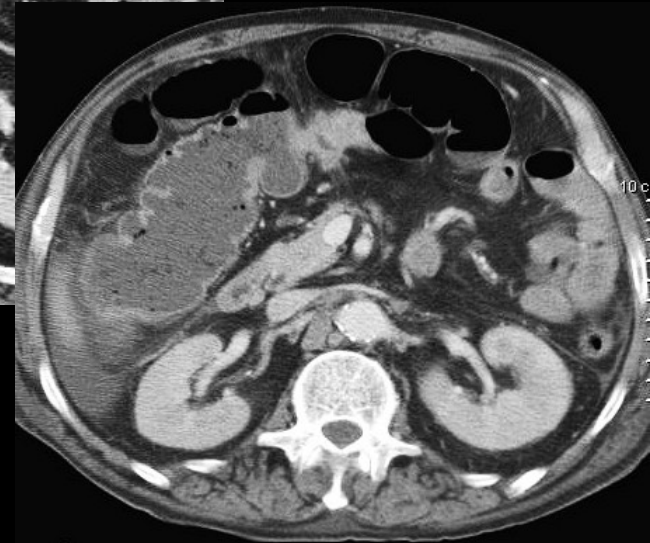
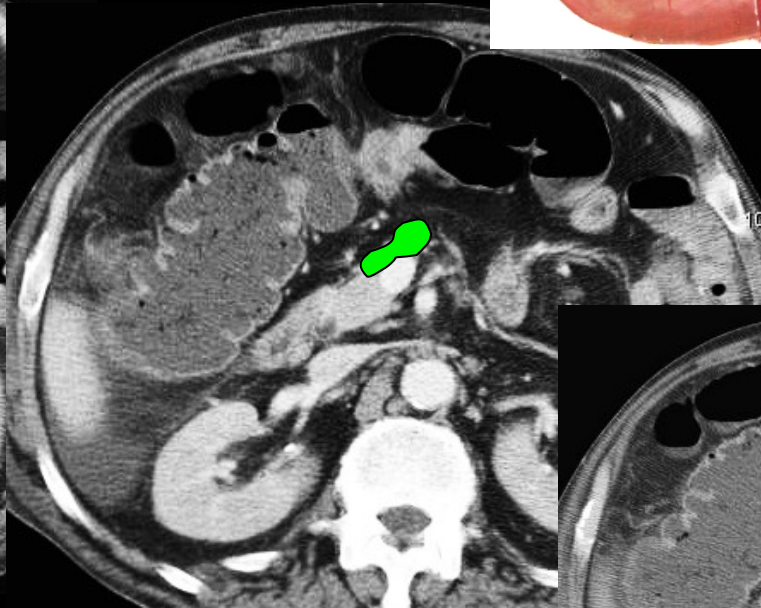
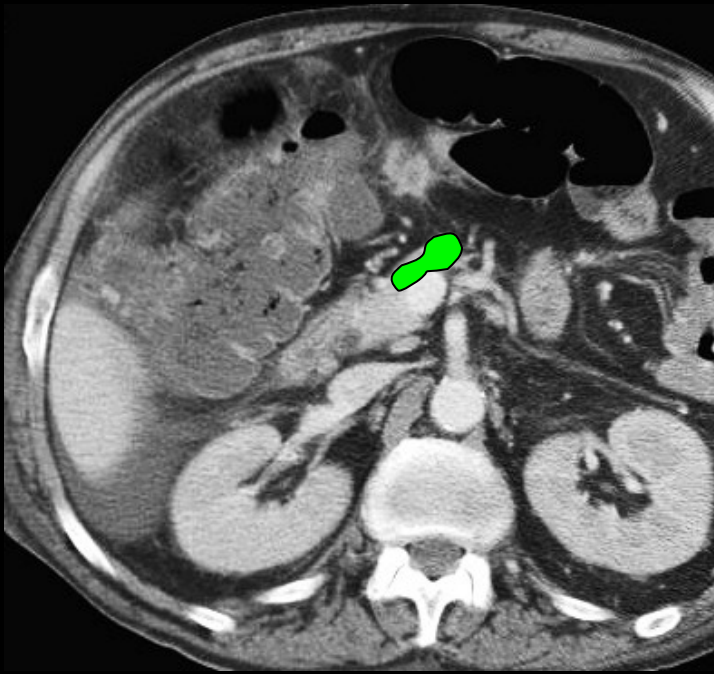
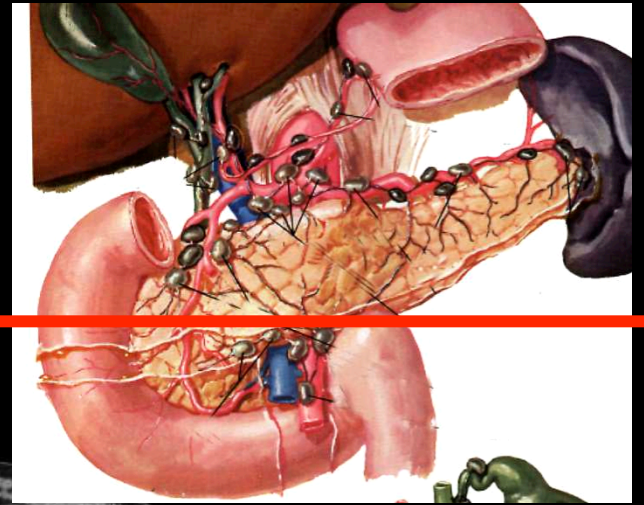
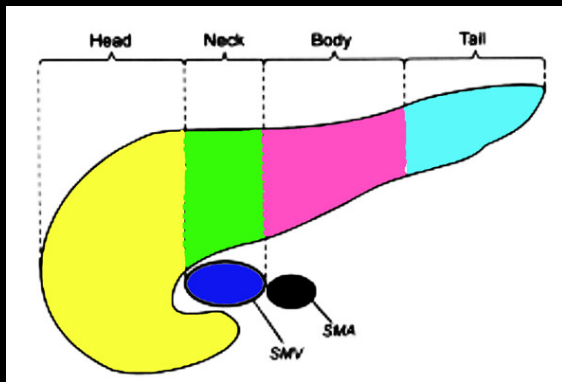
Uncus du pancréas : cancer / TIPMP

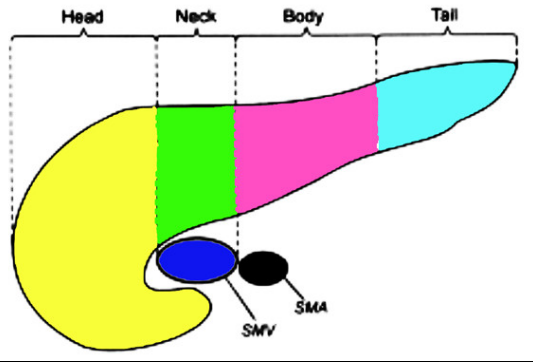


Lame rétro-portale +++



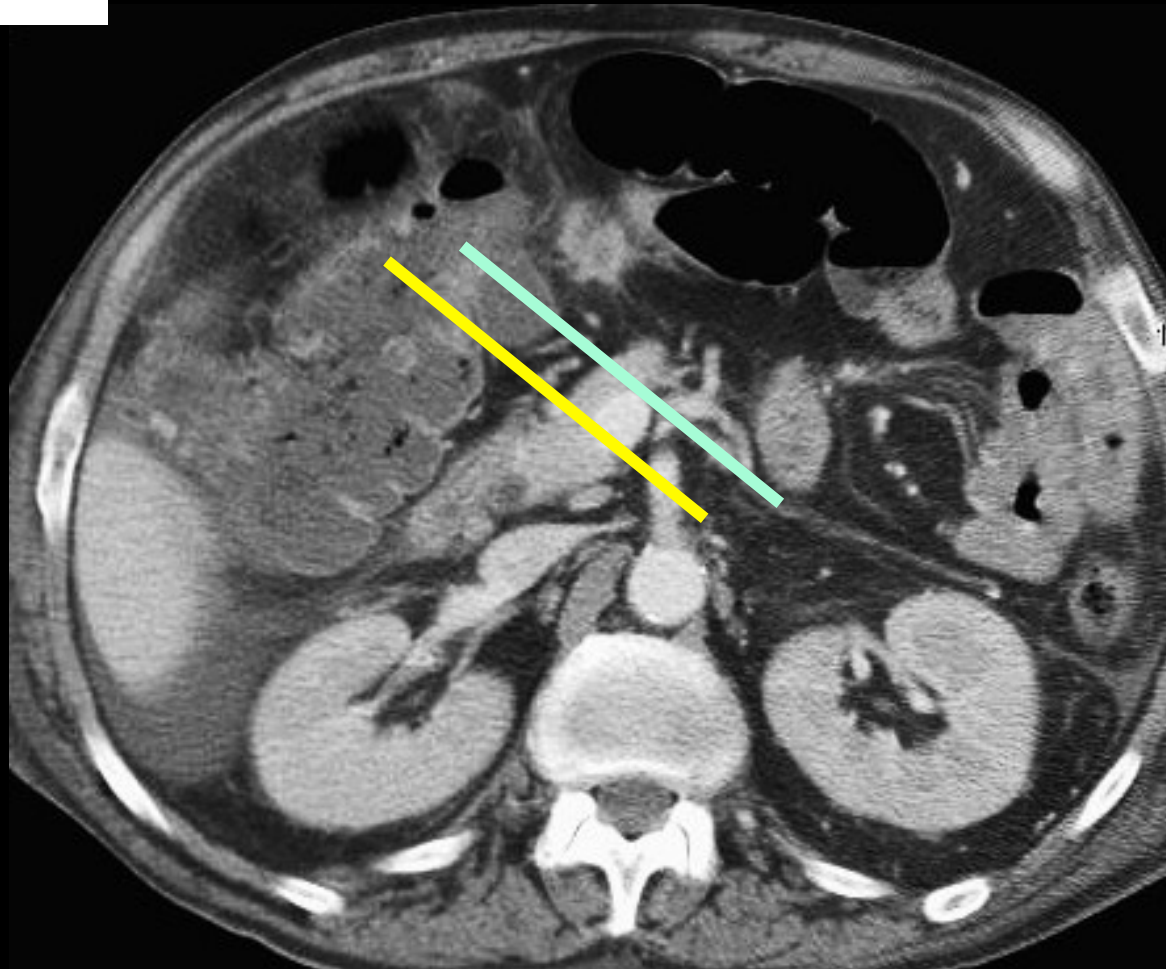


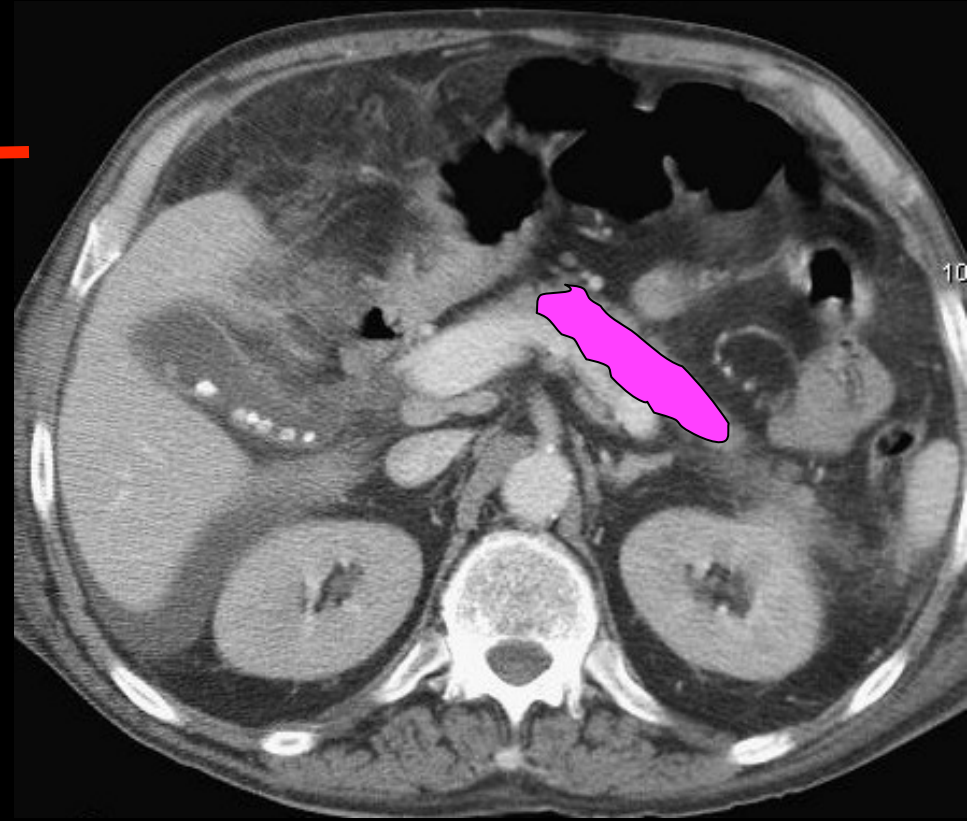
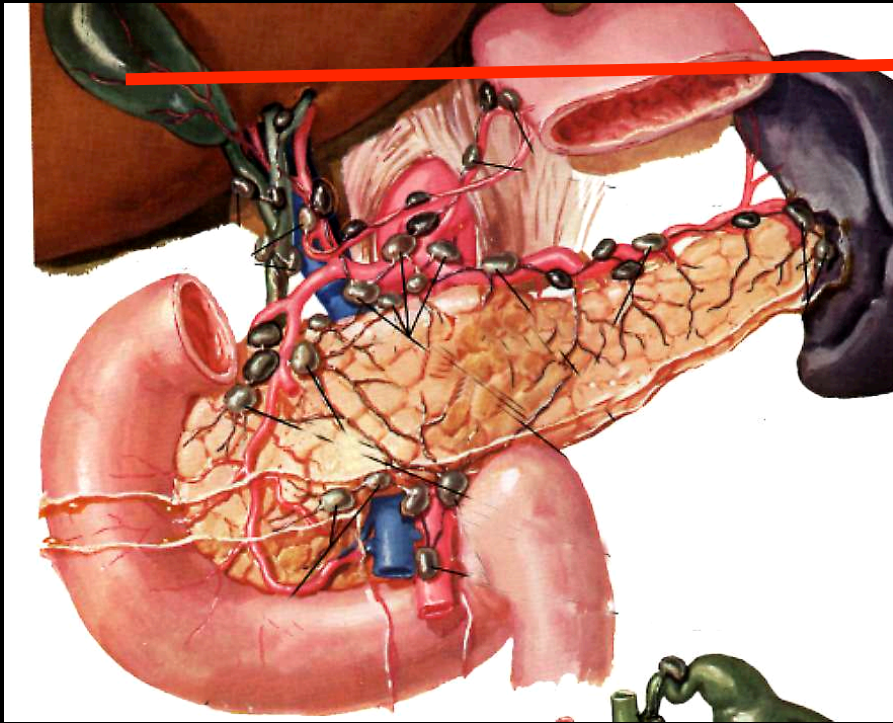
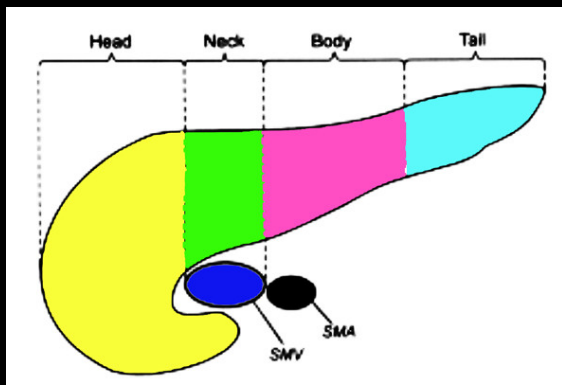


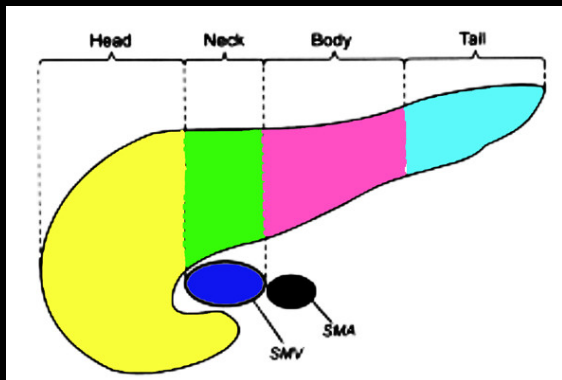


Isthme

AGD – bord
droit de la
VMS



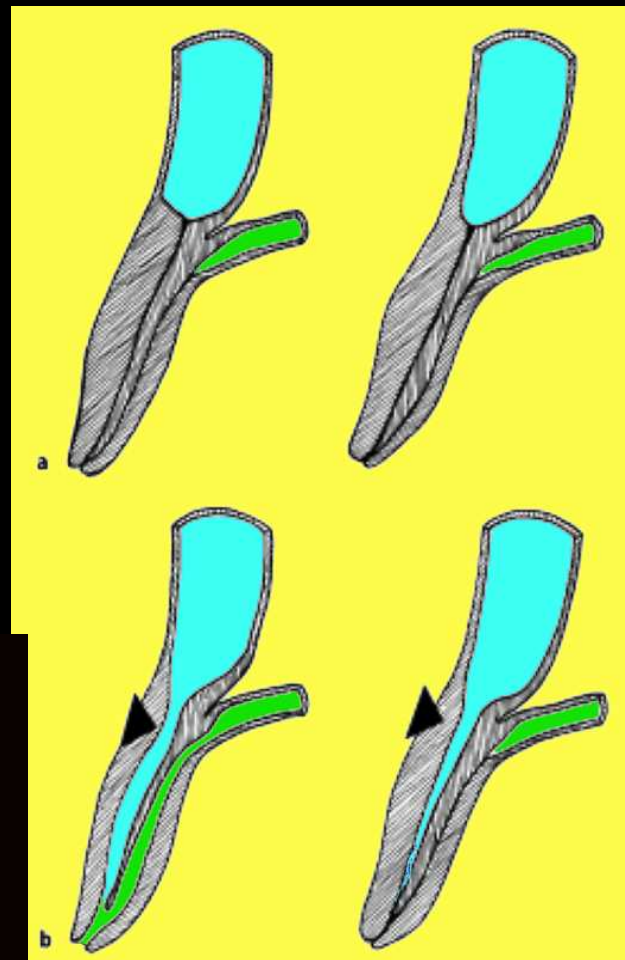
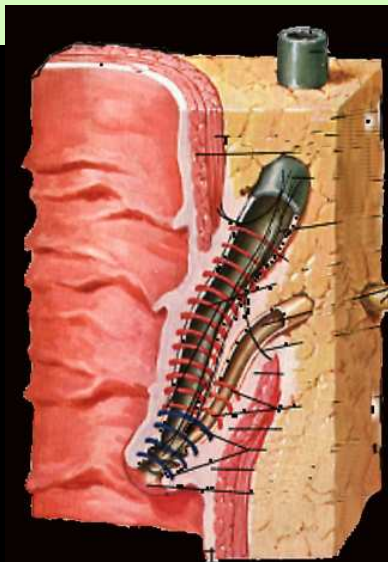
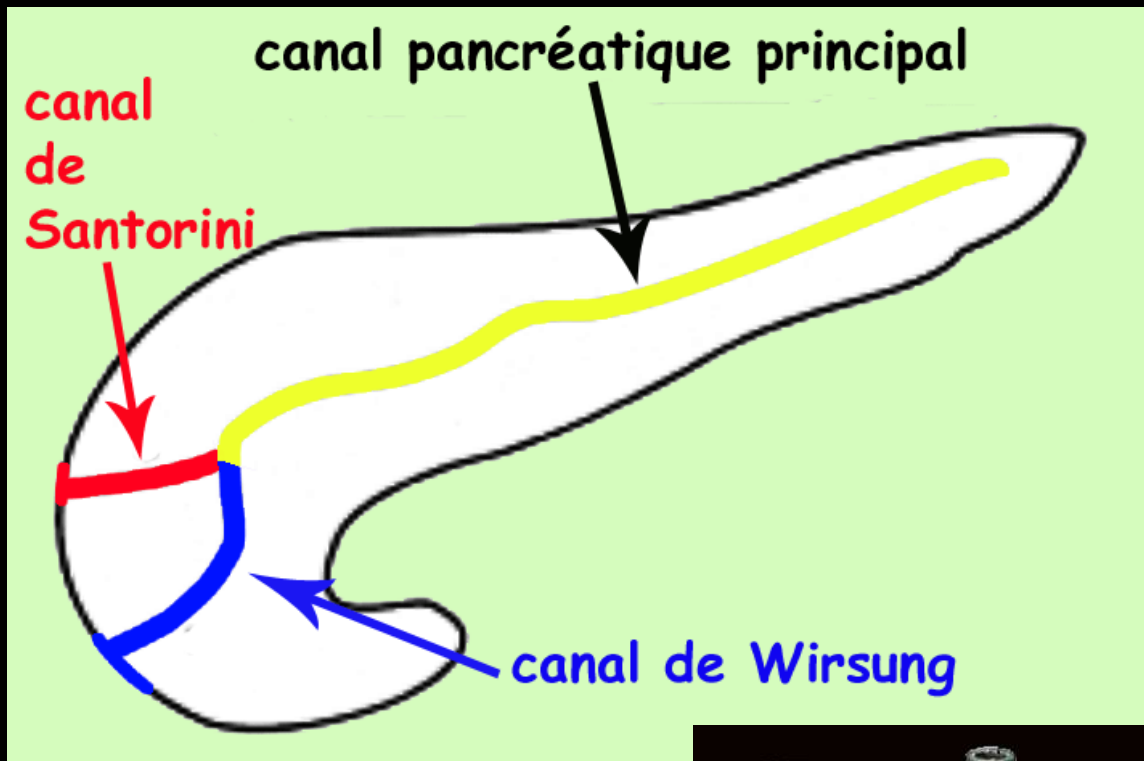




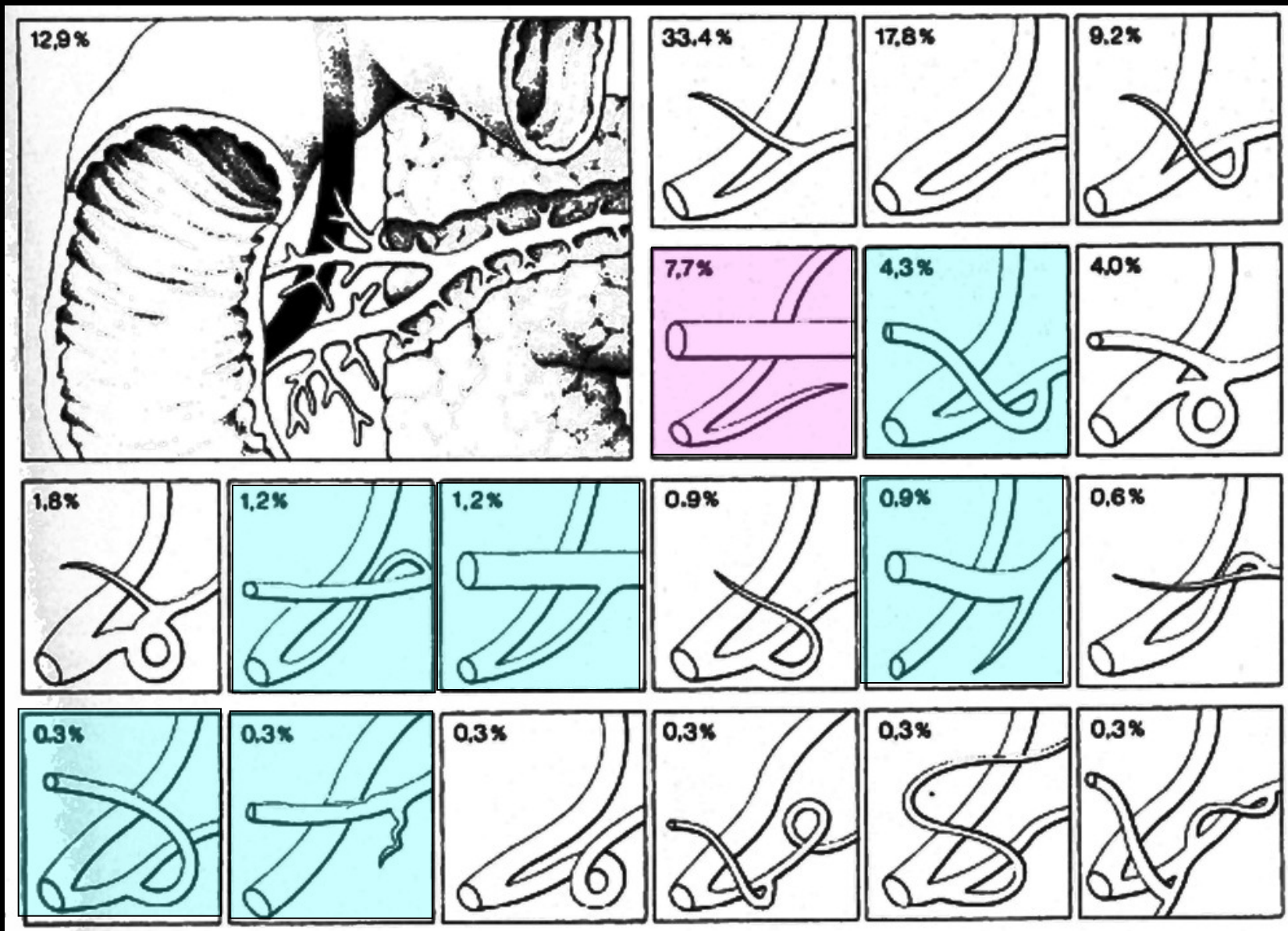
Théoriquement, la queue débute à gauche du croisement de l'artère splénique avec la face supérieure du pancréas



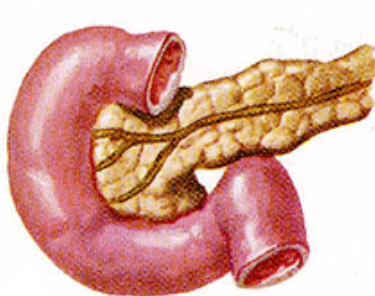
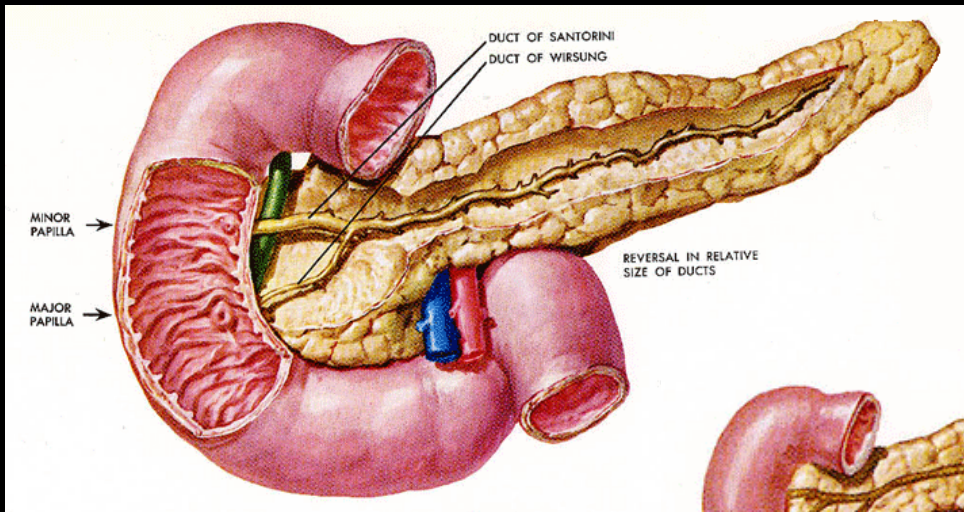
canaux excréteurs du pancréas



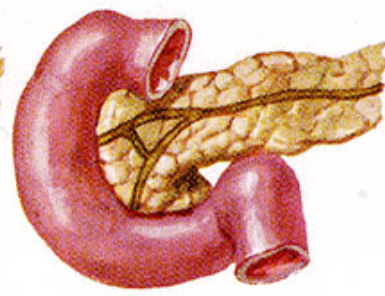
ampoule de Vater et sphincters propres bilio-pancréatiques



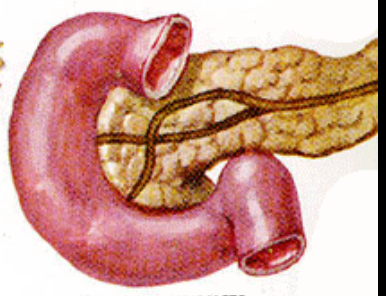
variations canales pancréatiques



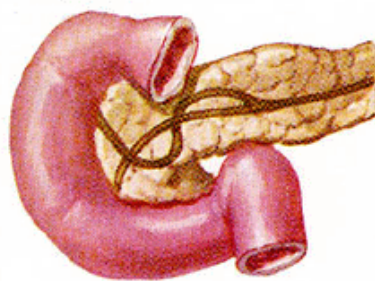
DOUBLE DUCT OF SANTORINI



ANASTOMOSIS BETWEEN DUCTS



CROSSING OF DUCTS



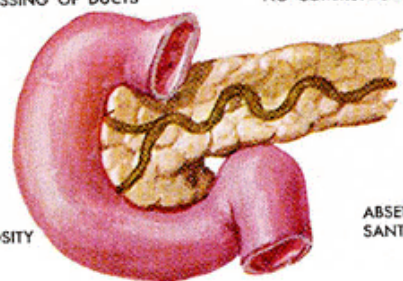
DOUBLE CROSSING OF DUCTS



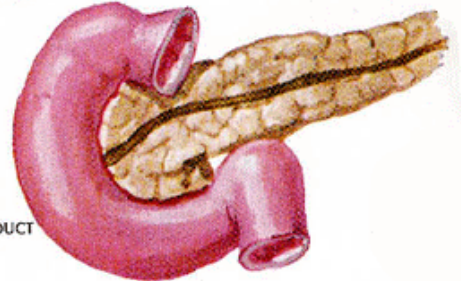
NO COMMUNICATION BETWEEN DUCTS



DOUBLE DUCT OF WIRSUNG

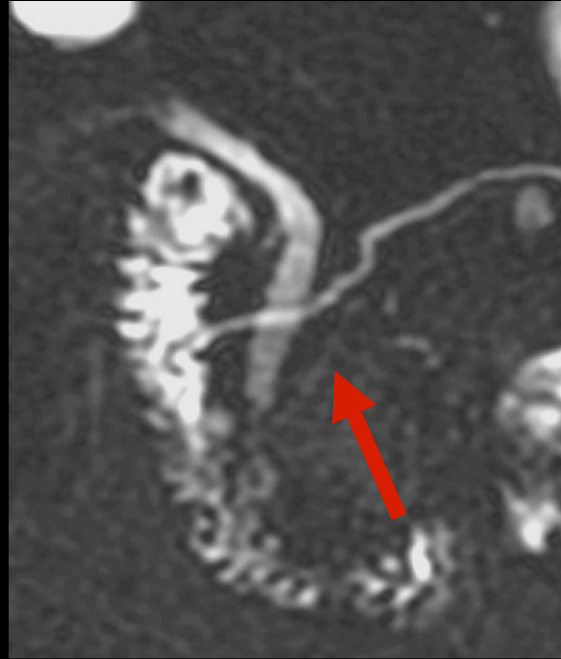
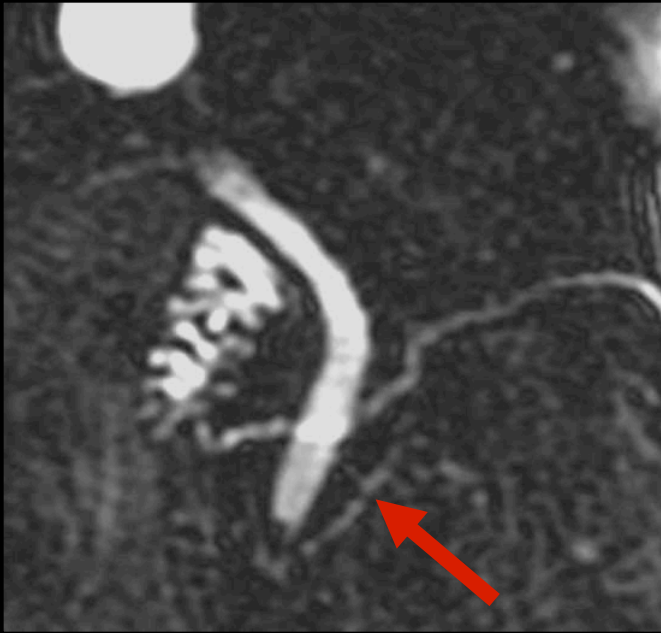


TORTUOSITY

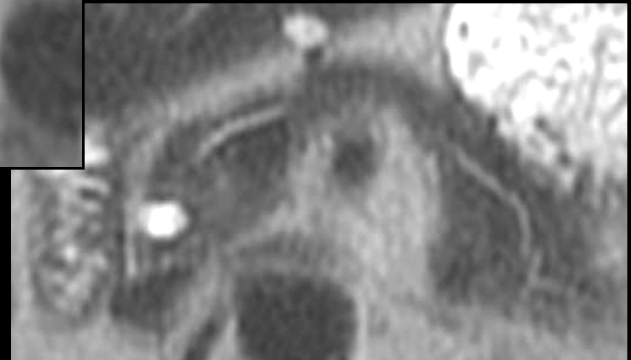
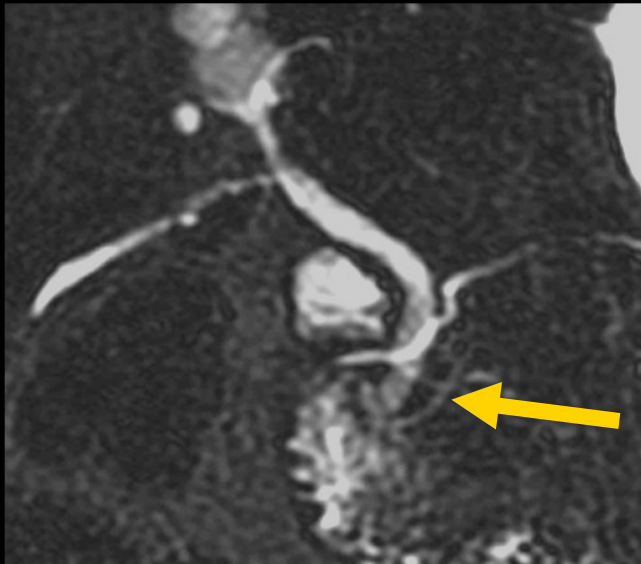
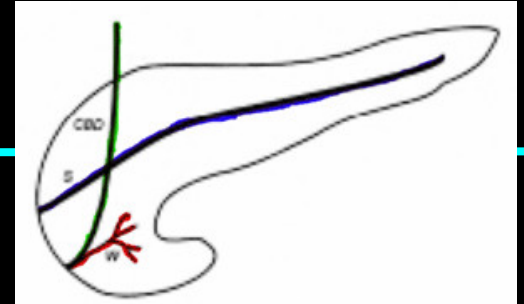


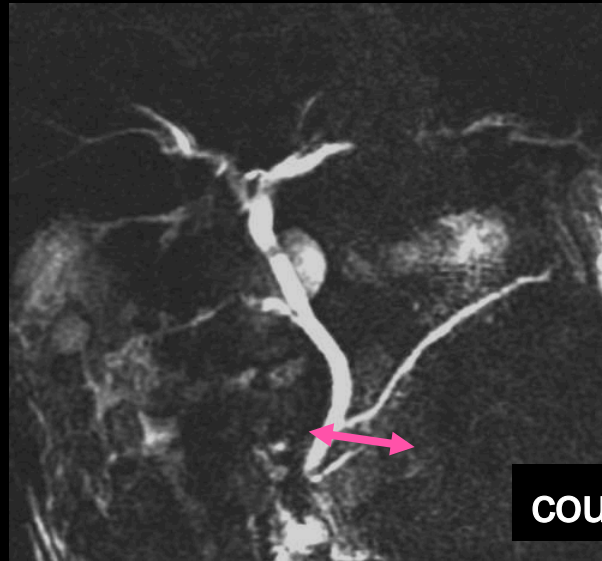
ABSENCE OF SANTORINI'S DUCT

Variations canales pancréatiques

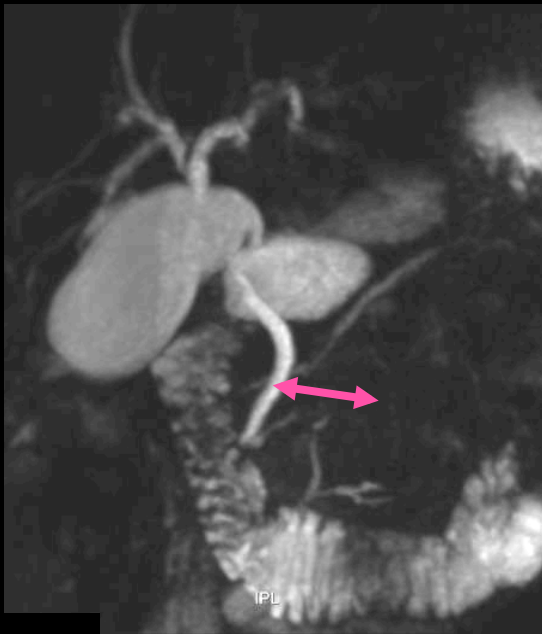


pancréas divisum





coupe épaisse



MIP 3D

pancréas divisum



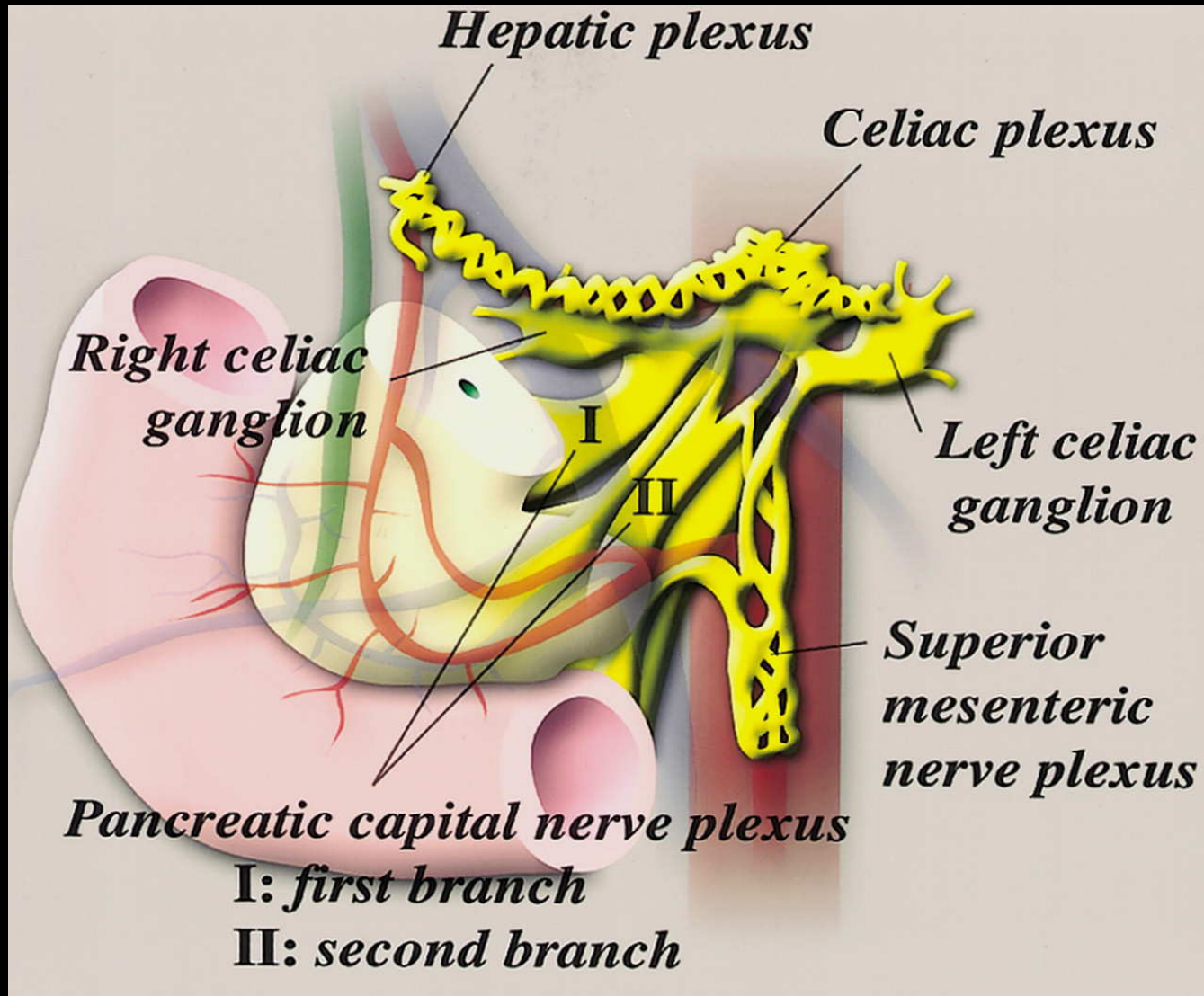
MIP 3D

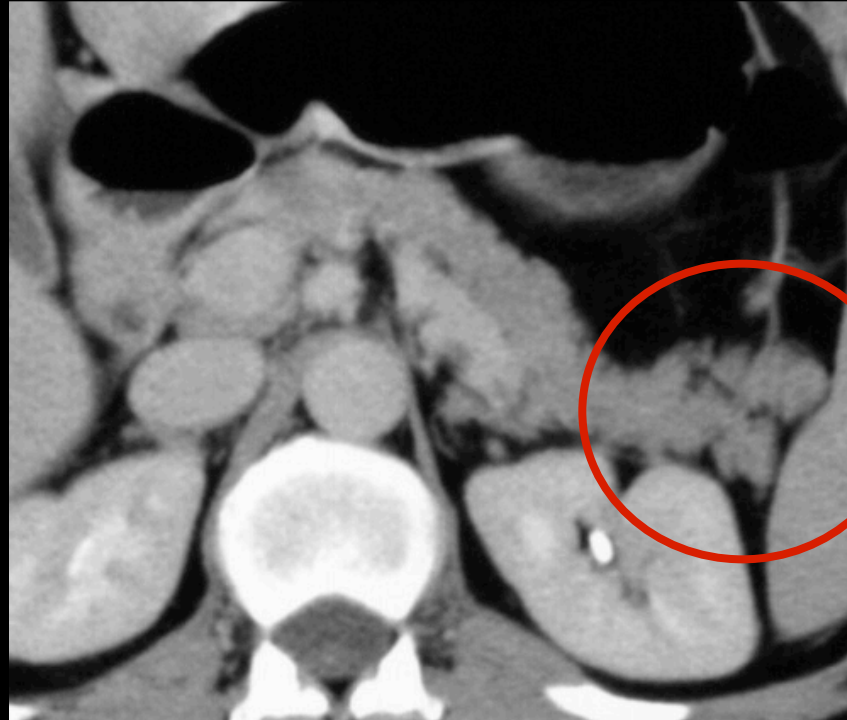


canal commun long (long common channel)
± angle de jonction des canaux bilio-pancréatiques anormal

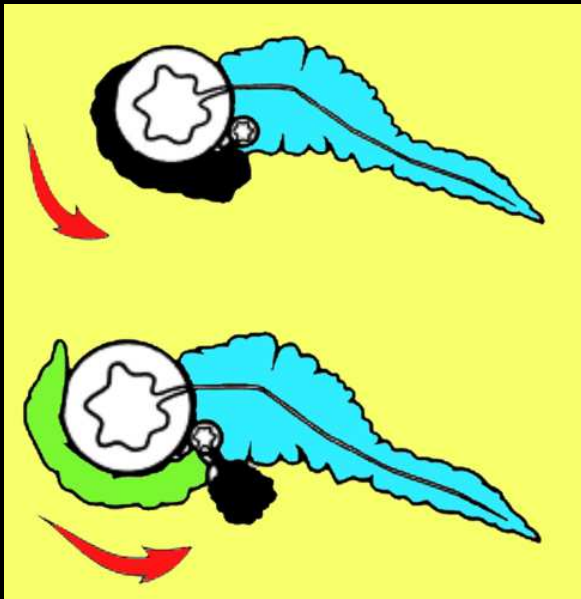
pathogénie des kystes du cholédoque (reflux pancéato-biliaire)
pancréatites aiguës
lithogénèse dans la VBP

plexus nerveux péri pancréatiques

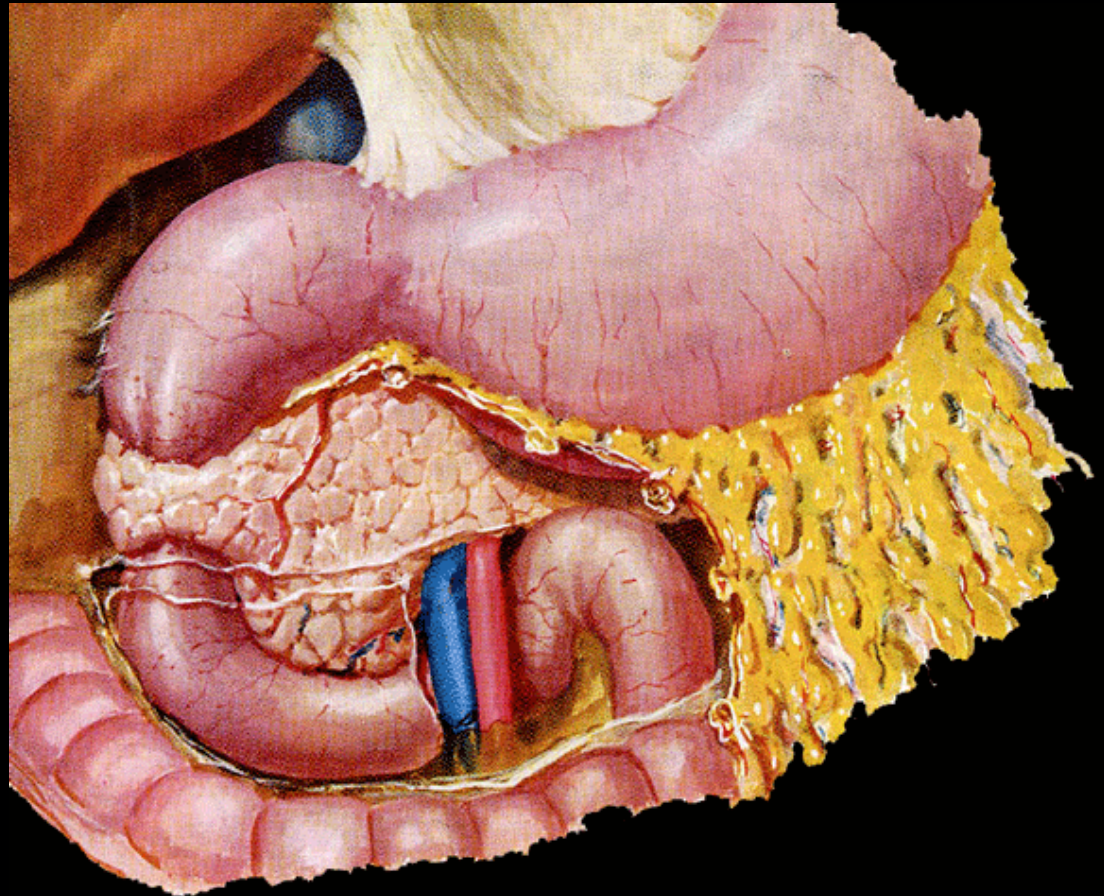


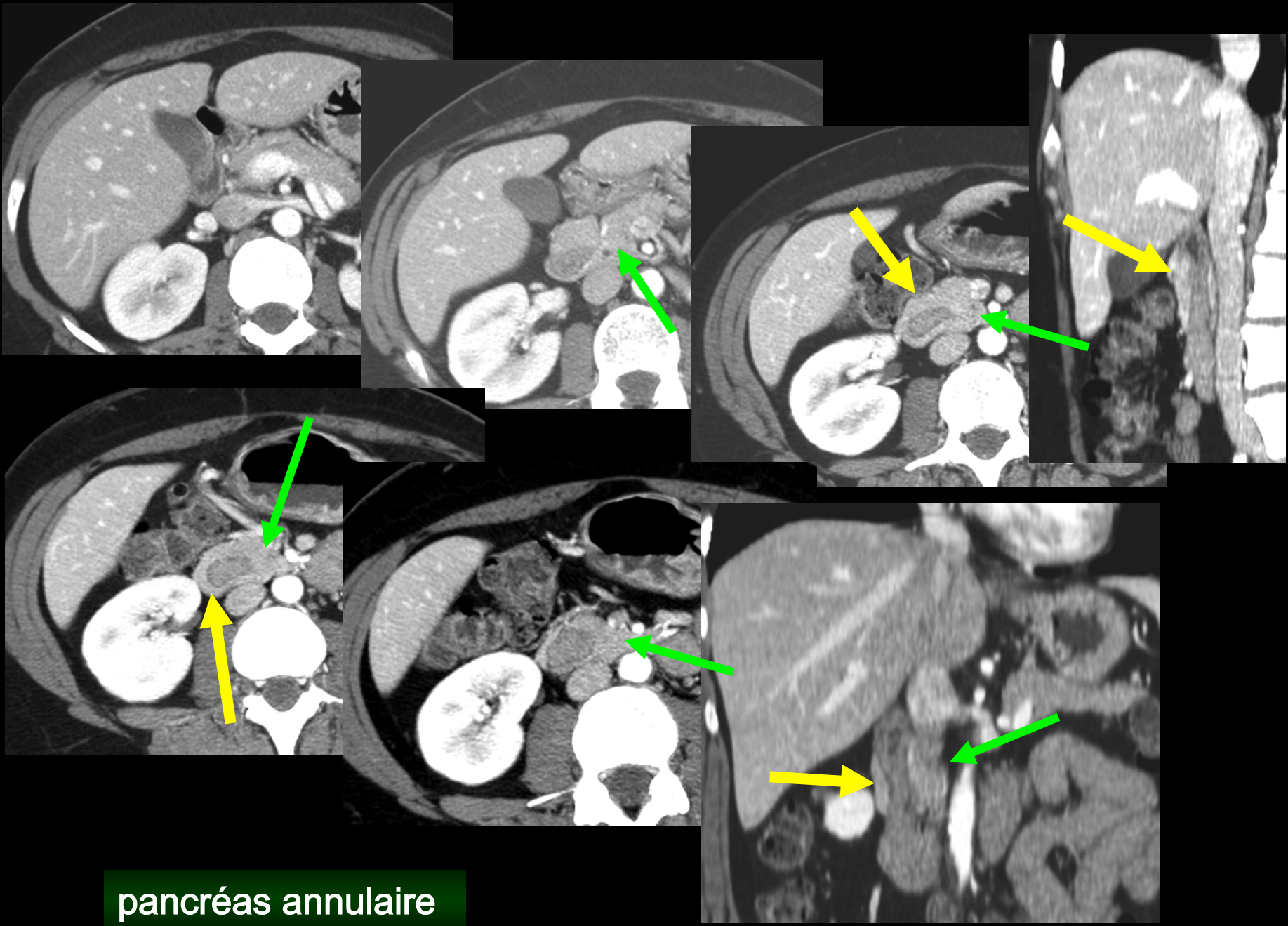


pancréas caudal bifide



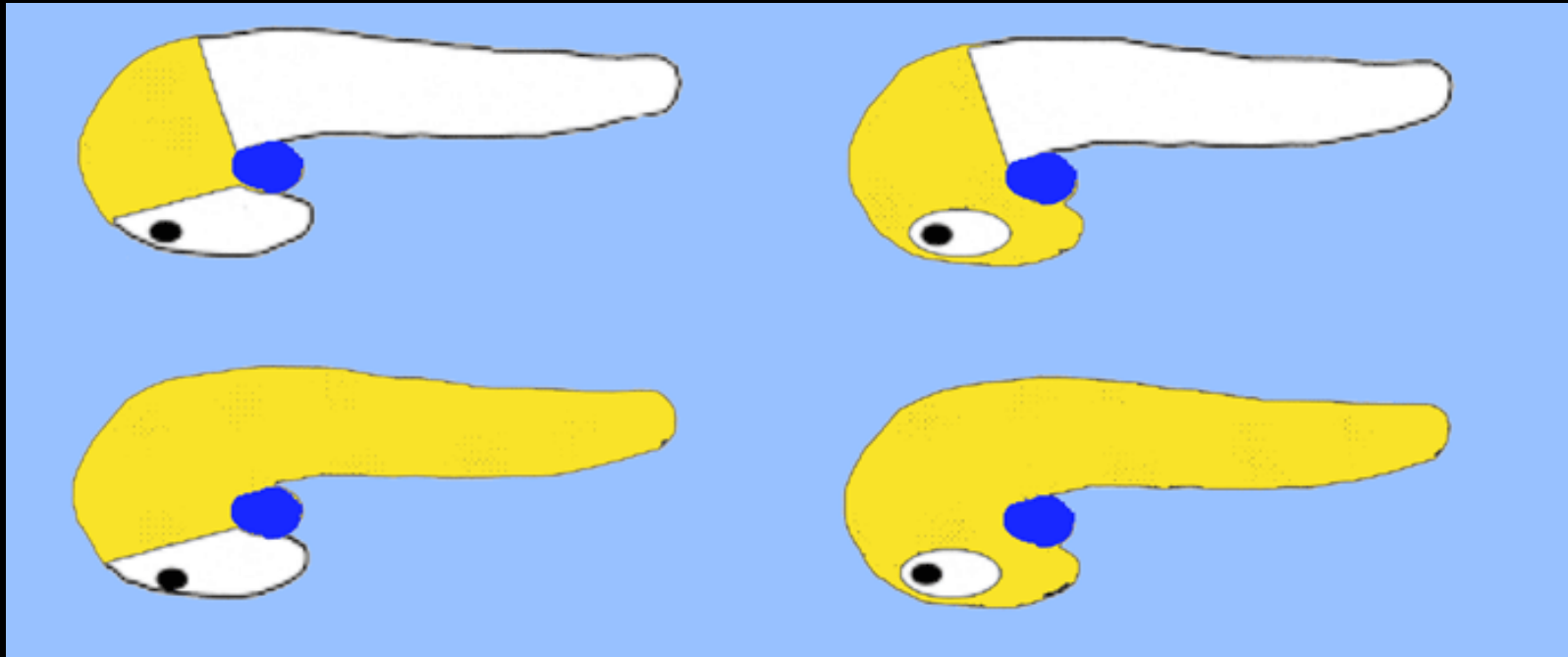
le **pancréas annulaire** se développe à partir de l'ébauche ventrale qui comporte elle-même 2 bourgeons ,antérieur et postérieur





pancréas annulaire

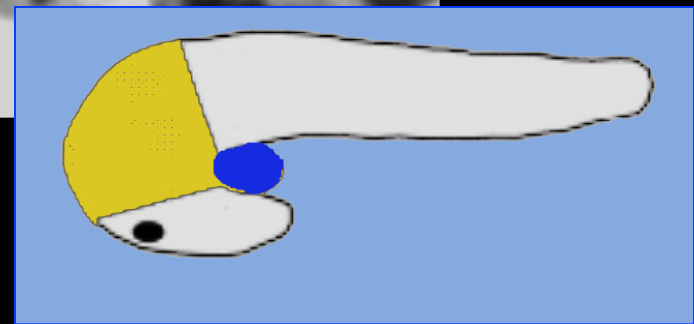
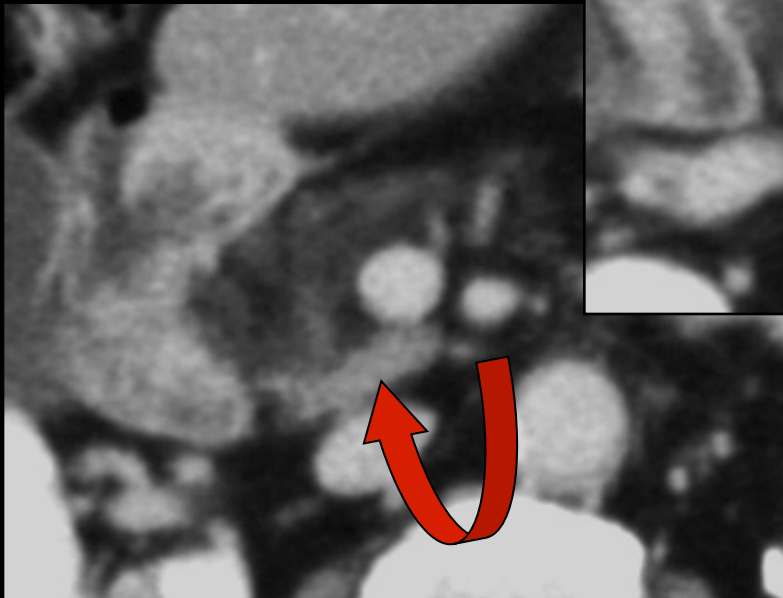
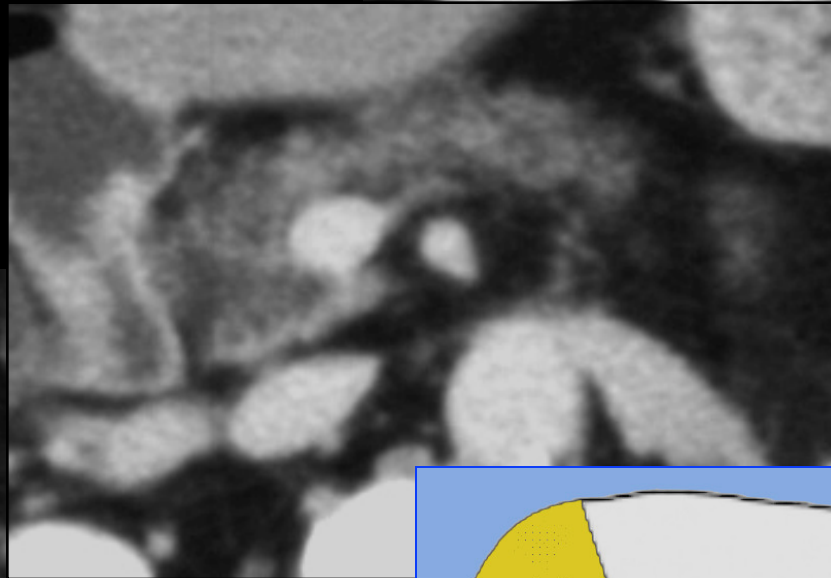
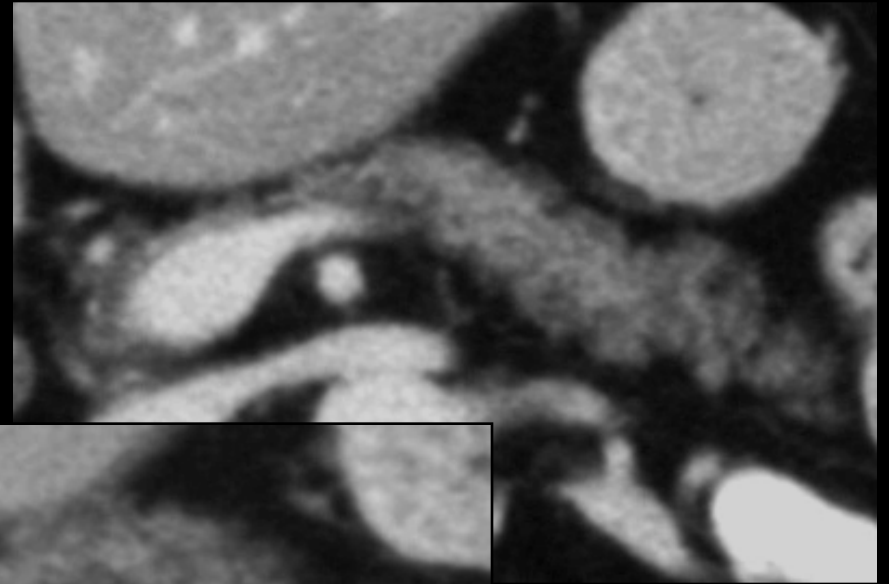
involution graisseuse (uneven lipomatosis) du pancréas

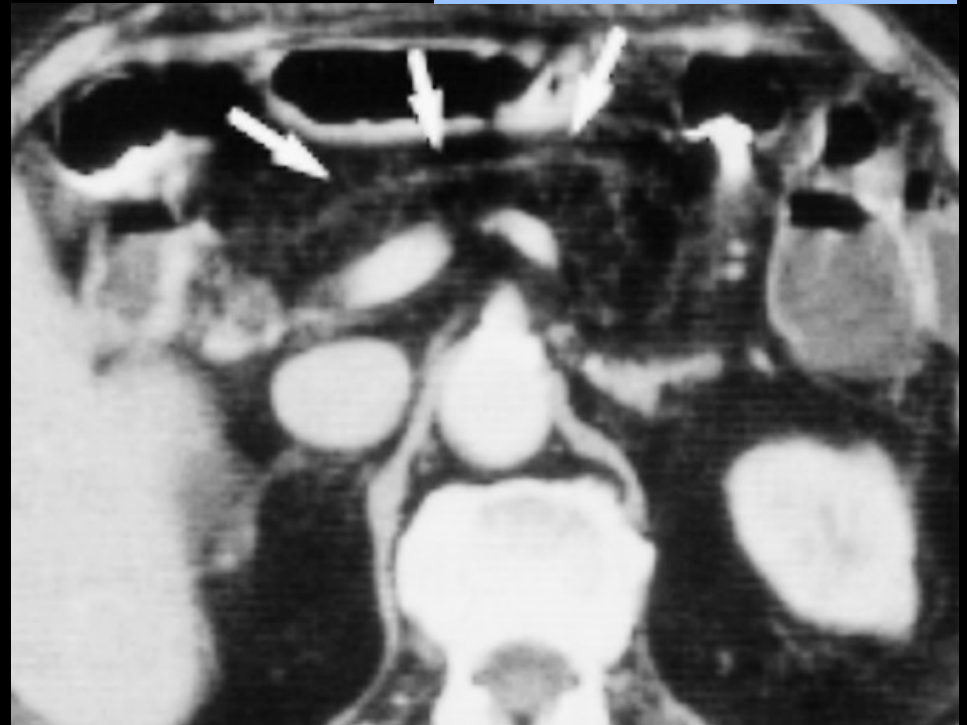
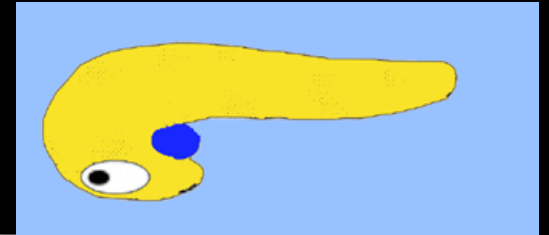
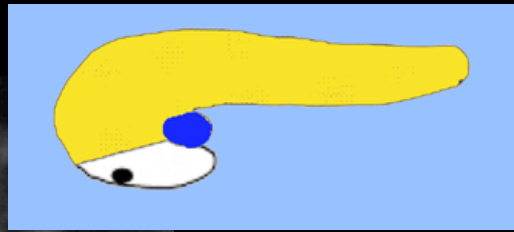
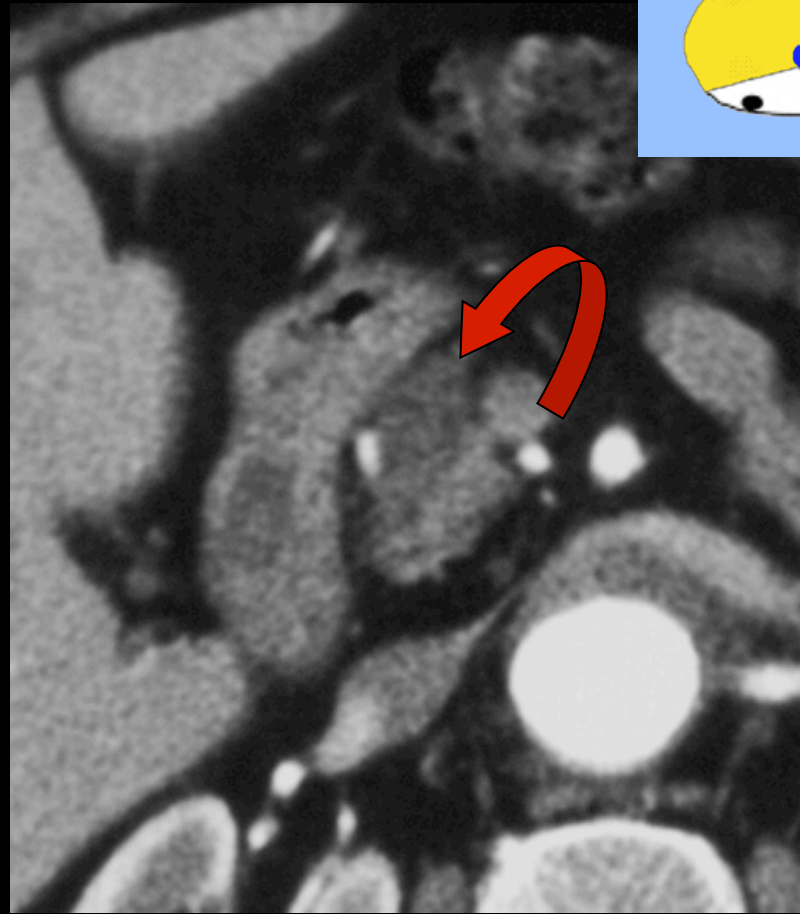


type 1

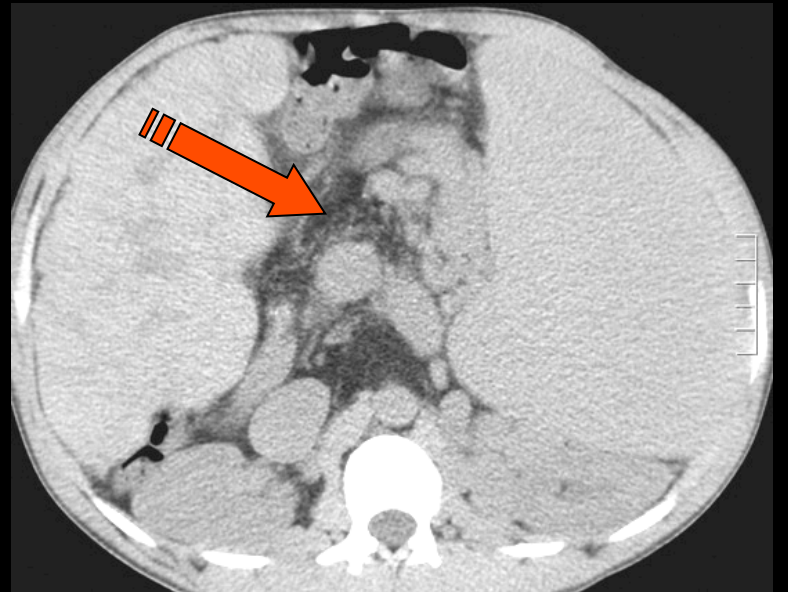
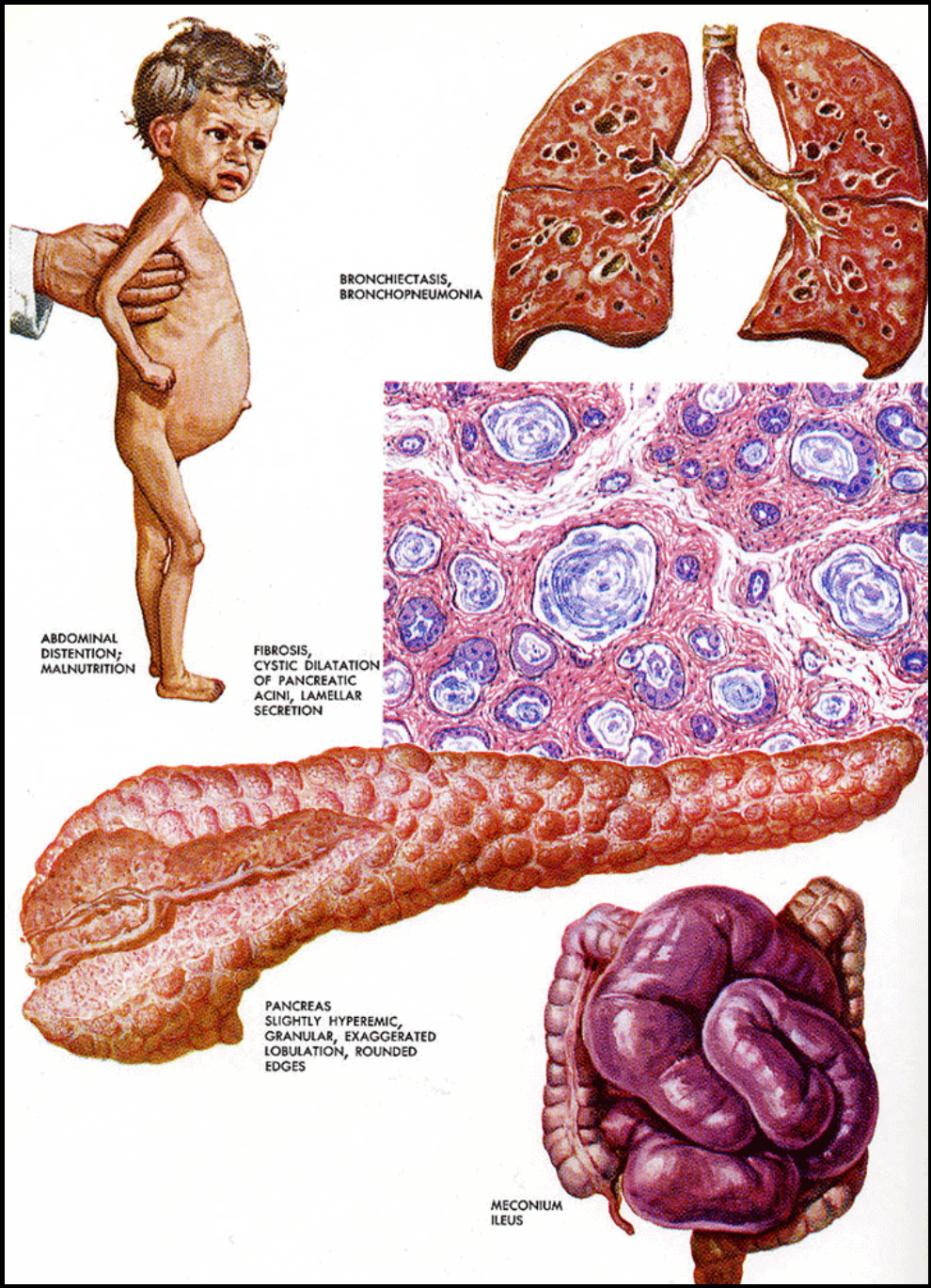
type 2

lipomatose Ia

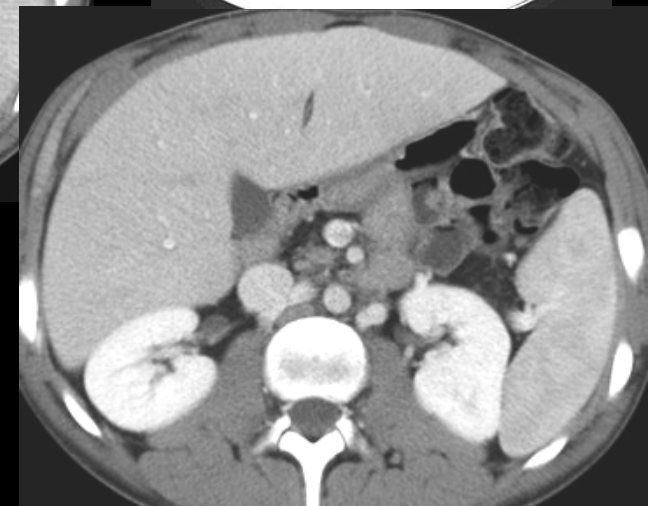
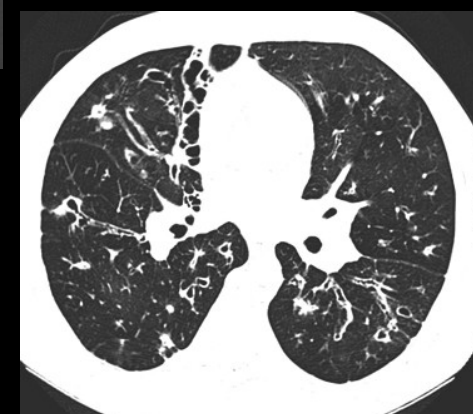
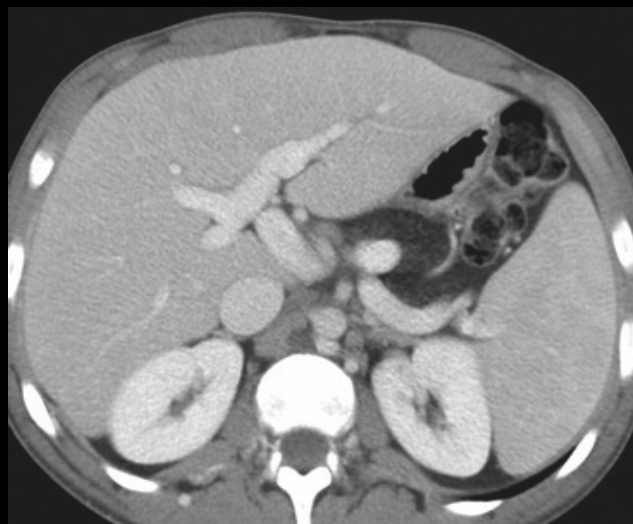
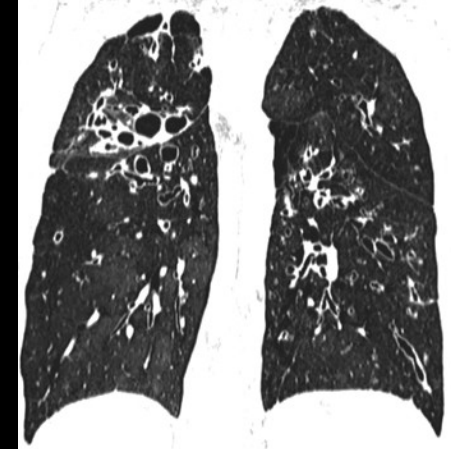




lipomatoses

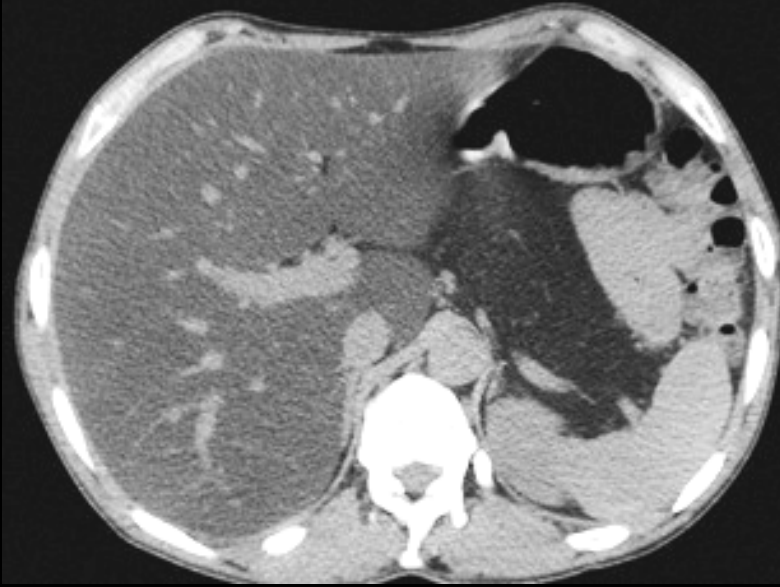


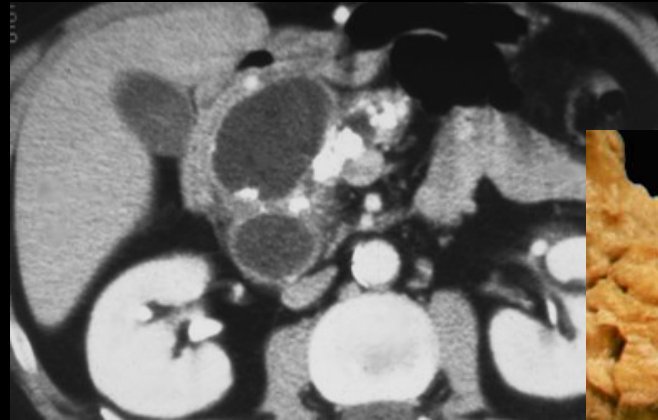
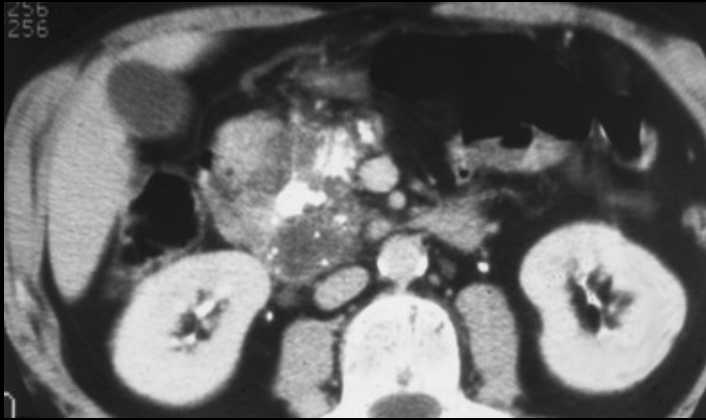
mucoviscidose ; 22 ans



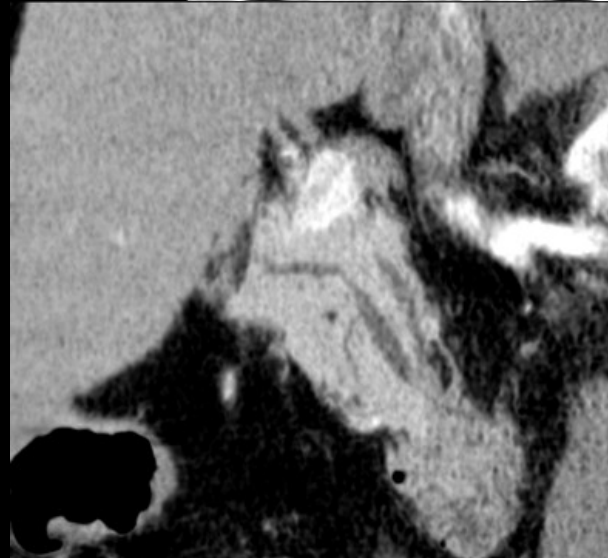
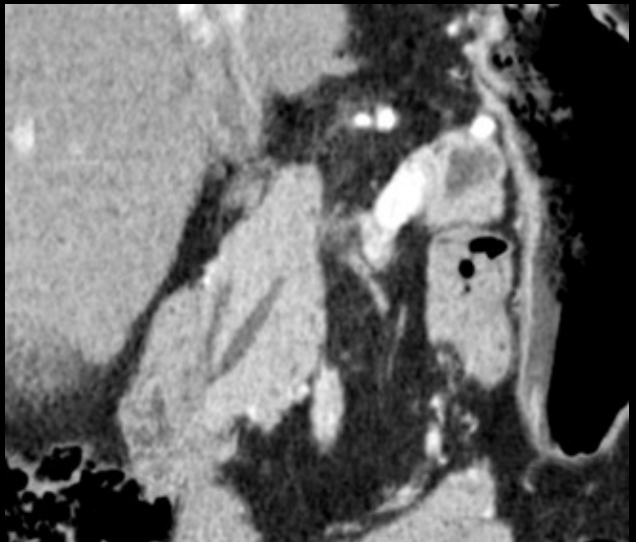
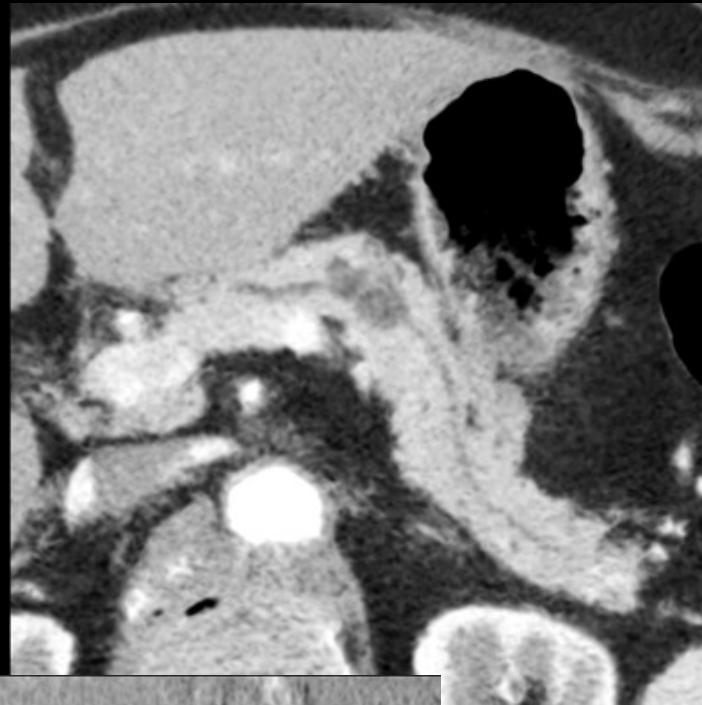
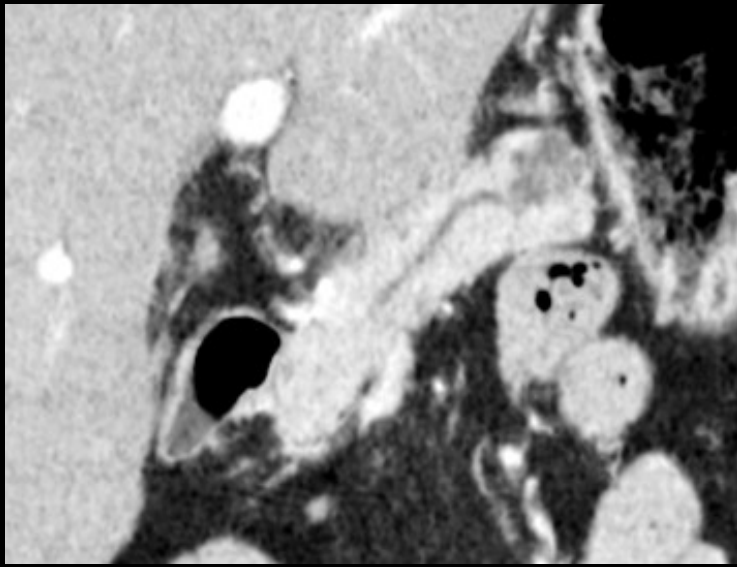
involution graisseuse
massive du pancréas au
cours d'une mucoviscidose

involution graisseuse massive du pancréas au cours d'une **maladie coeliaque** (et stéatose hépatique massive)



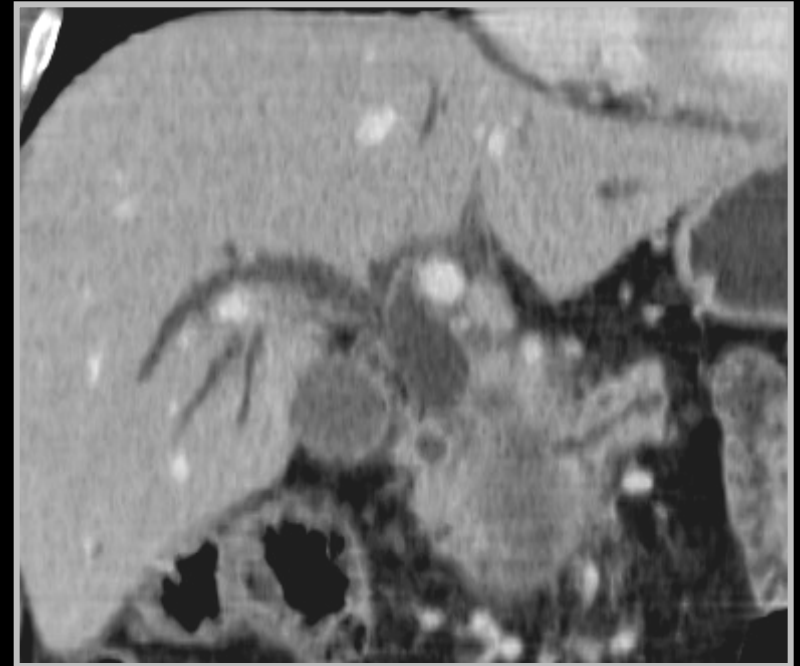
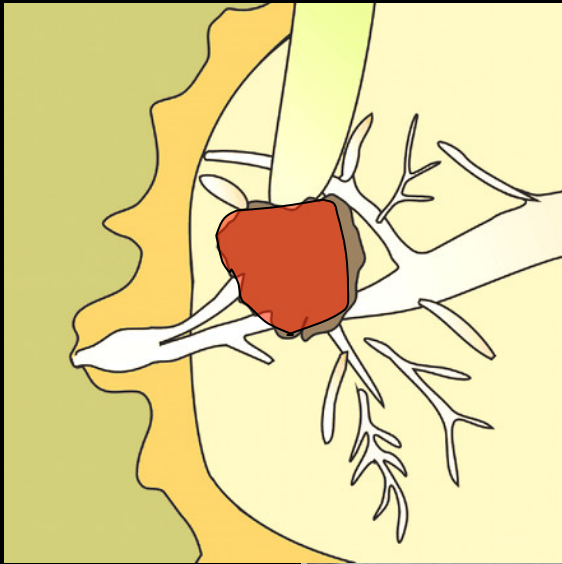


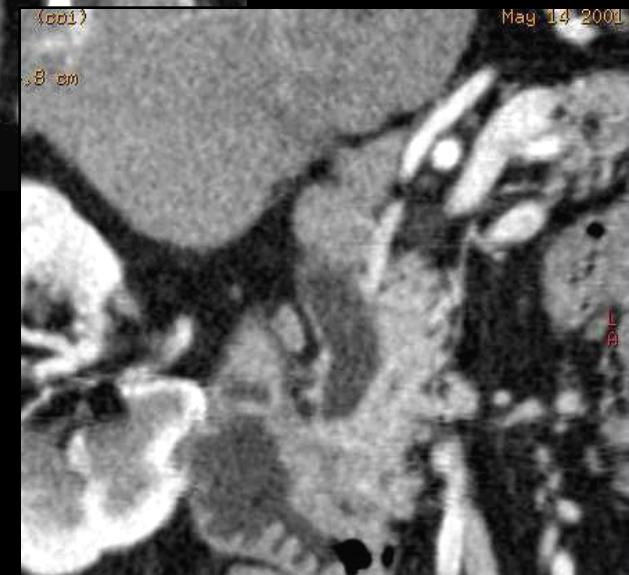
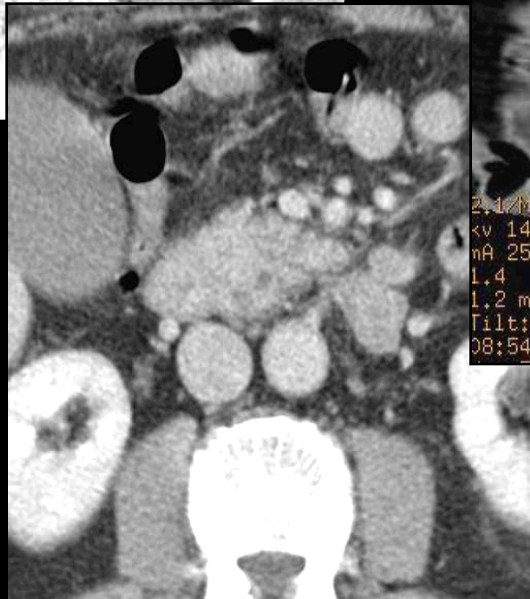
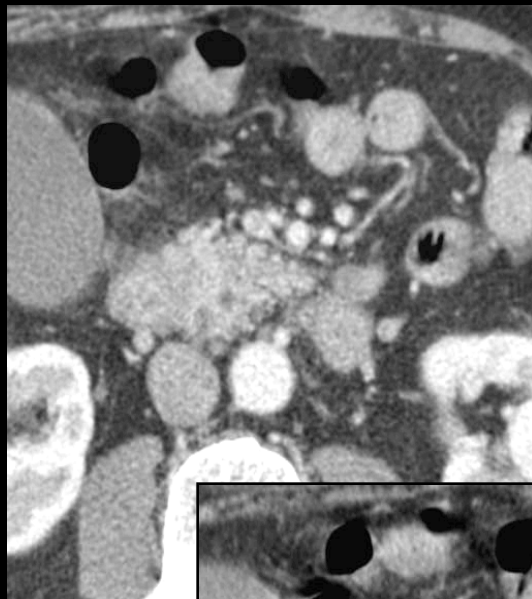
pancréatites chroniques calcifiantes



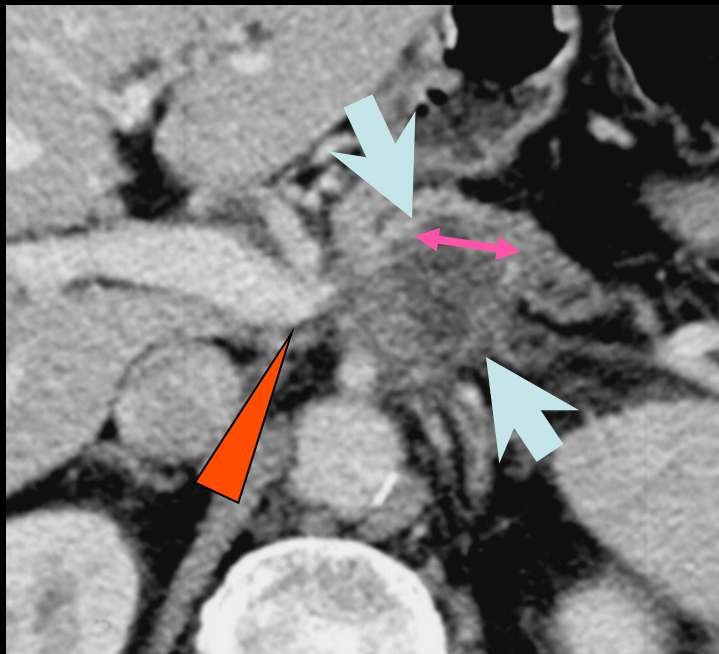
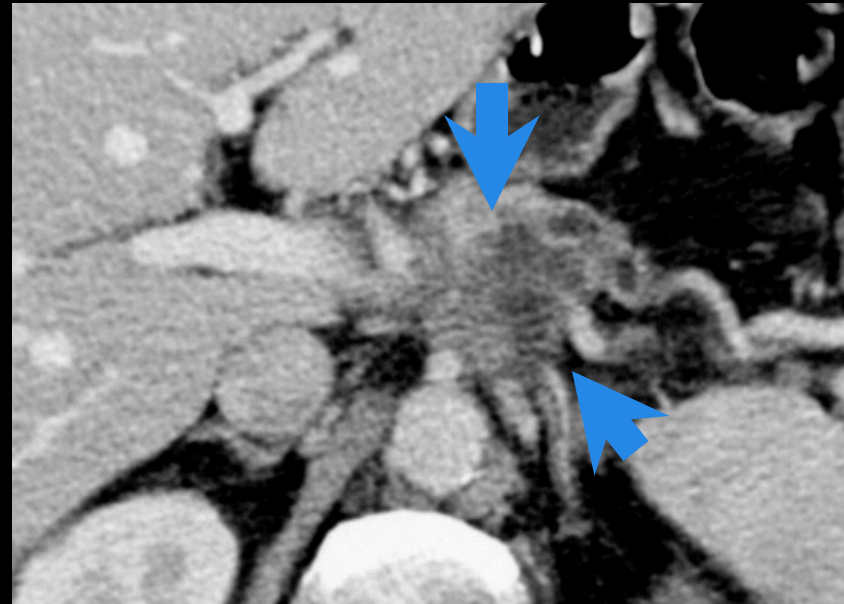
pancréatite chronique alcoolique ; min IP

adénocarcinome du pancréas

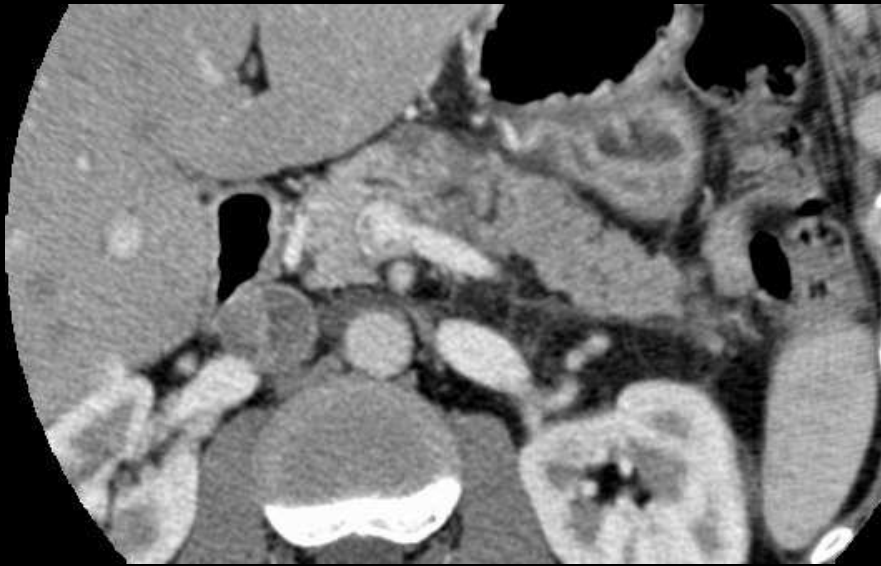




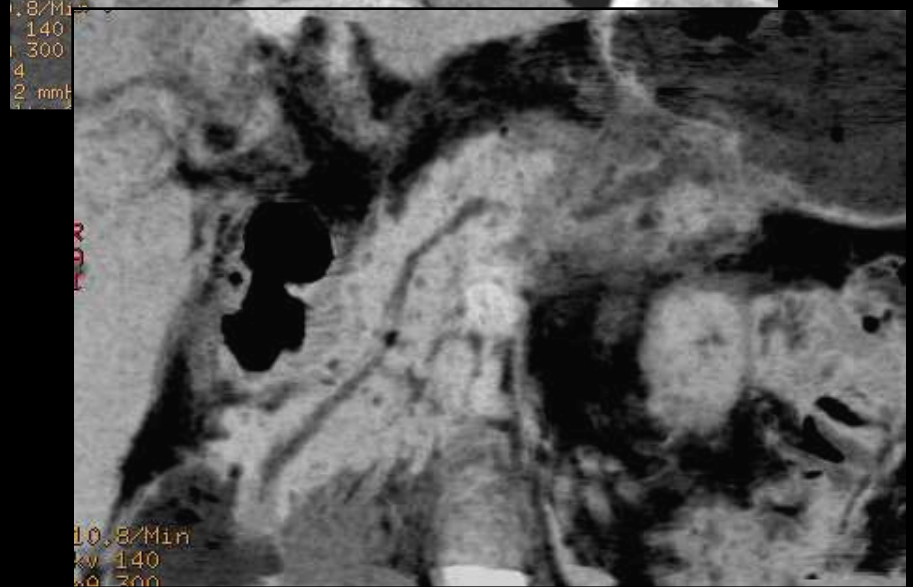
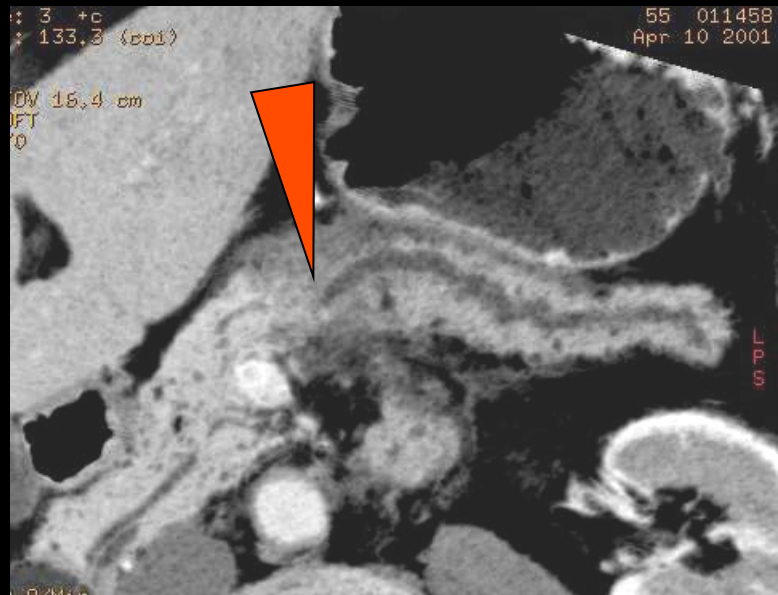
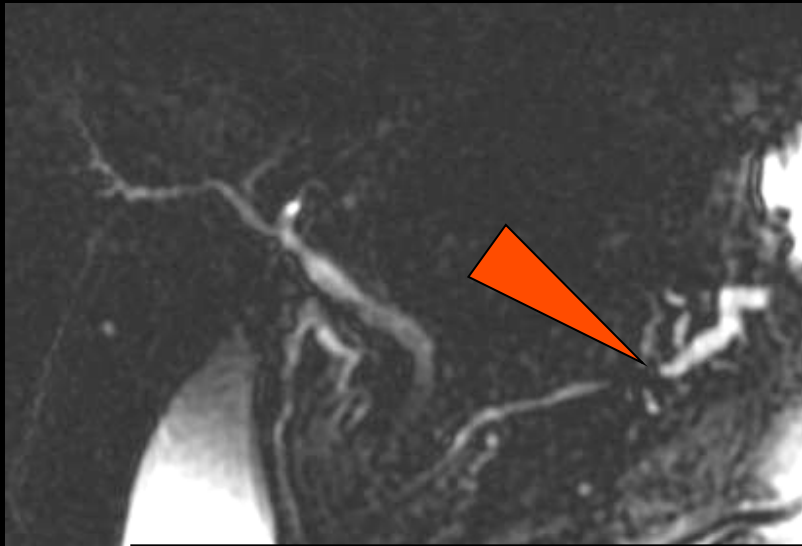
Adénocarcinome du pancréas céphalique et adénopathies pédiculaires



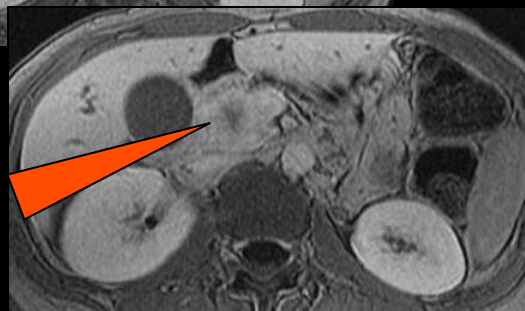
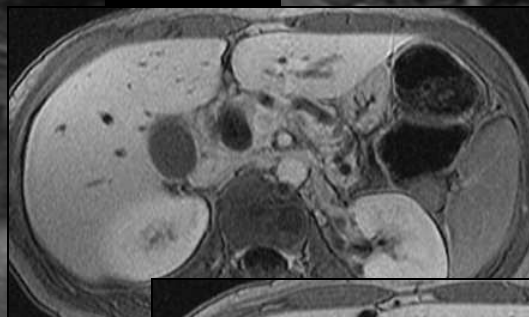
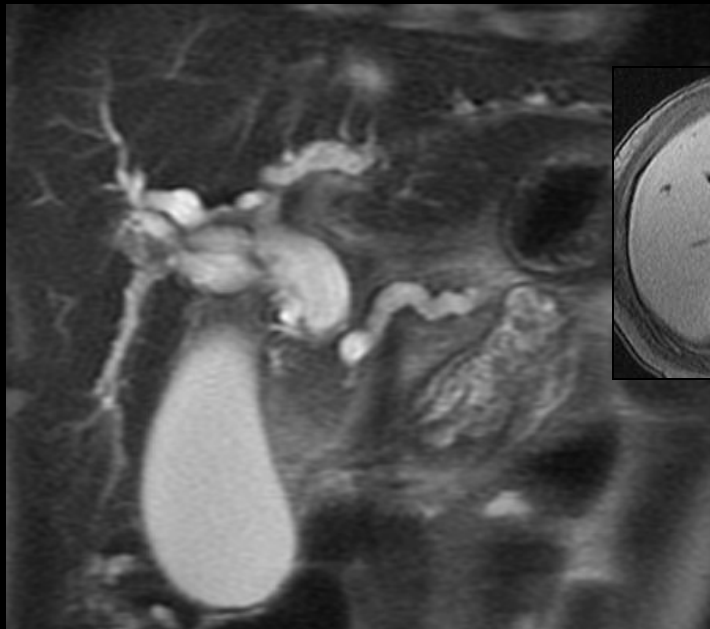
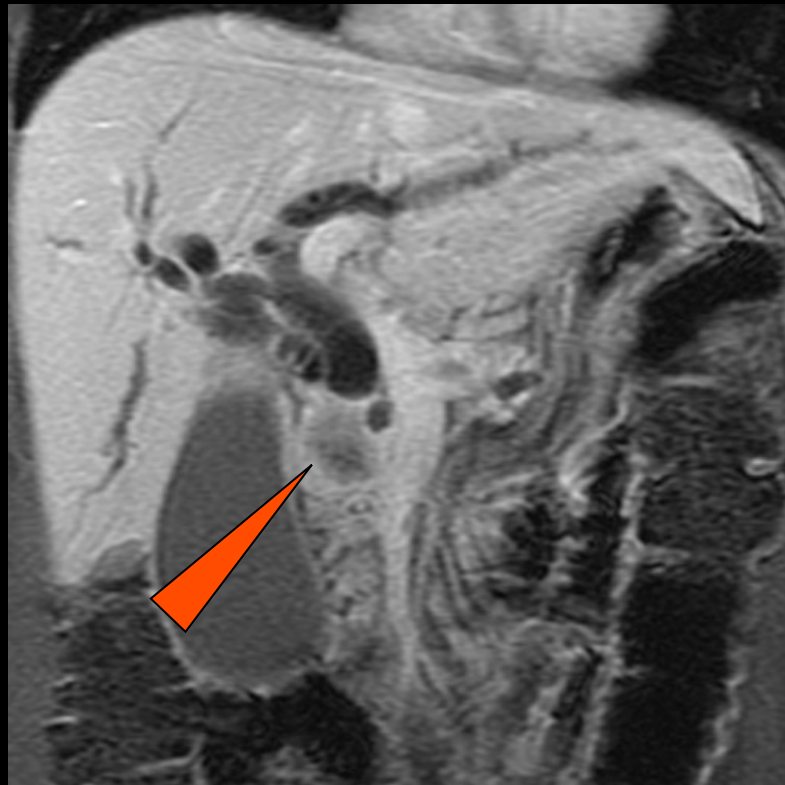
- adénocarcinome de l'isthme étendu au corps du pancréas
- atrophie et dilatation canalaire du pancréas caudal
- infiltration postérieure englobant le tronc coeliaque et la loge surrénalienne gauche
- sténose serrée de l'axe veineux mésentérico-portal
- métastases hépatiques



**adénocarcinome du corps du
pancréas et pancréatite d' amont**

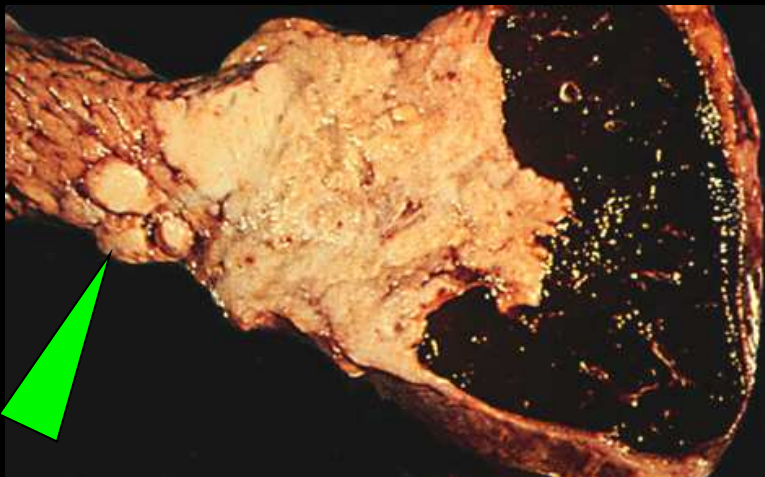


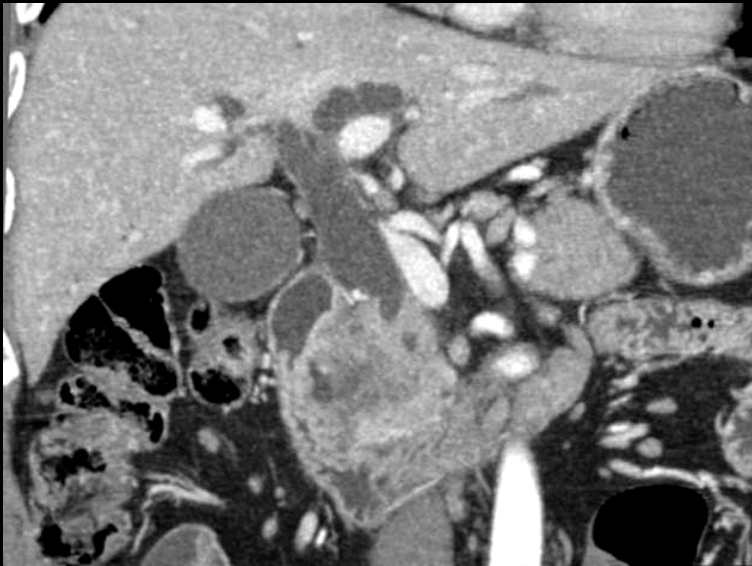
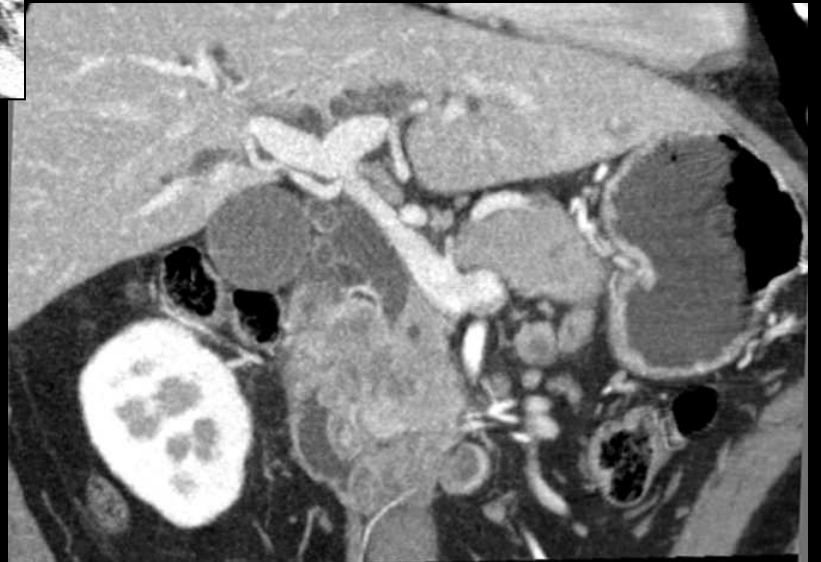
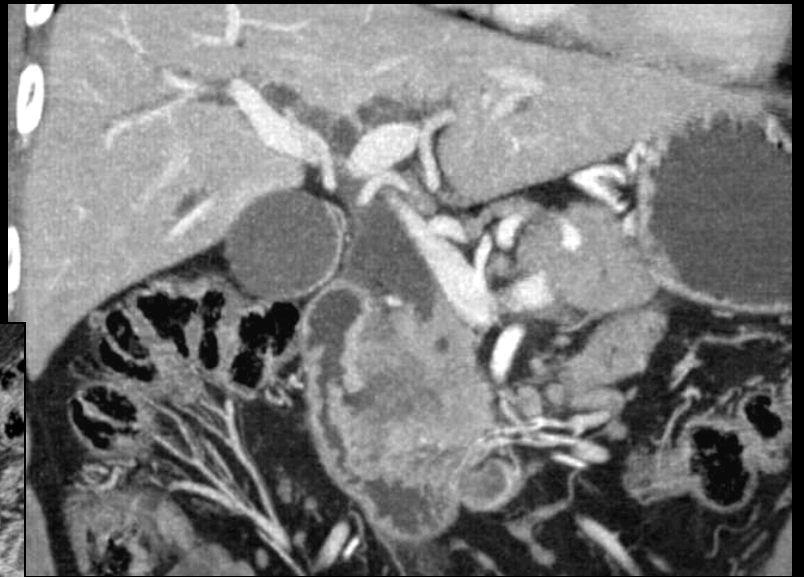
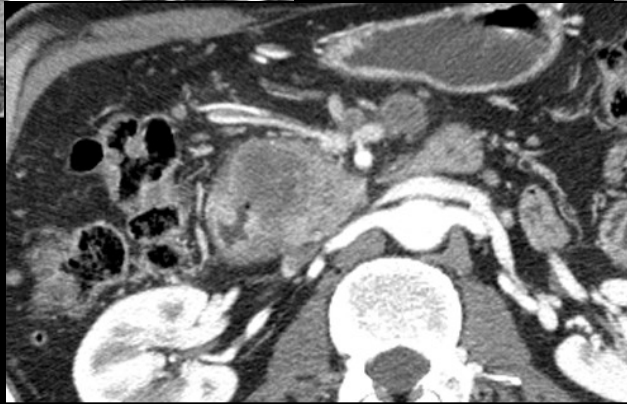
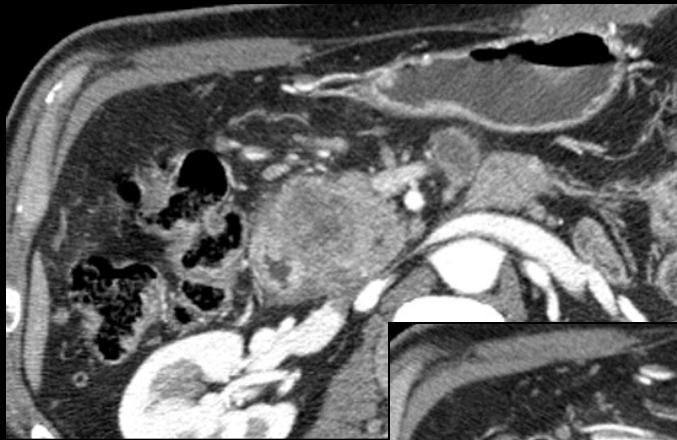
**adénocarcinome du corps du
pancréas et pancréatite d'amont**



**adénocarcinome du pancréas
céphalique sans extension
veineuse mésentérico-portale
évidente**

adénocarcinome du pancréas
caudal étendu au hile
splénique ,siège d' une petite
collection liquidienne





**adénocarcinome du pancréas
céphalique étendu au duodénum**

Merci de votre attention