

points clés et pièges du diagnostic des ischémies intestino-mésentériques

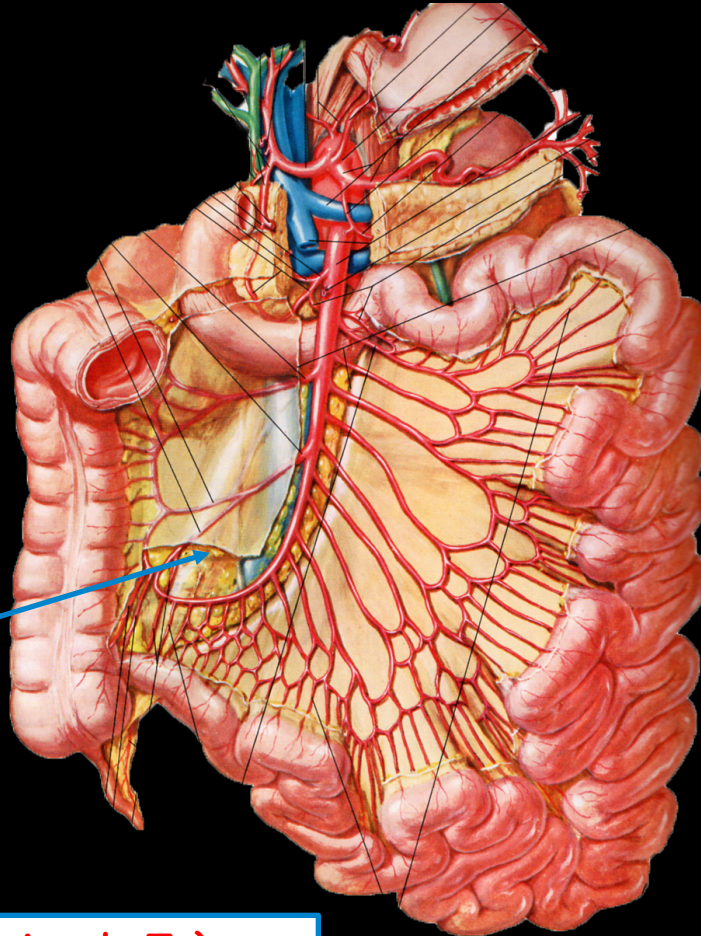
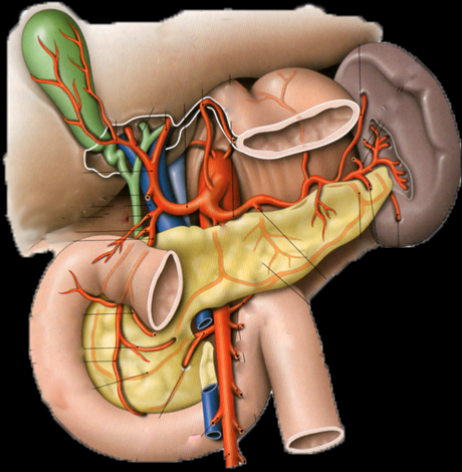
présentations cliniques variées , fonction :

- du type d'atteinte vasculaire ;
tronculaire artérielle,
capillaires distaux,
tronculaire veineux
- de la brutalité d'installation de l'ischémie
- de la qualité des réseaux anastomotiques de
vicariance

caractère hyperalgique = ischémie artérielle aiguë ++++
dans ce contexte , la clinique prime sur les images !!!

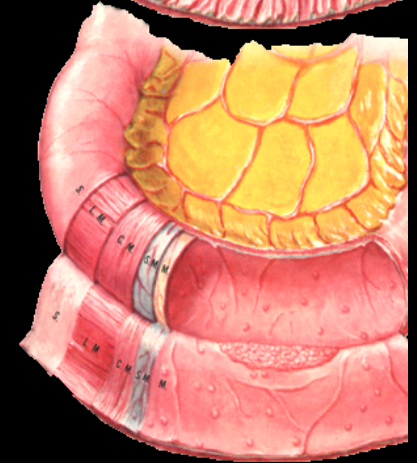
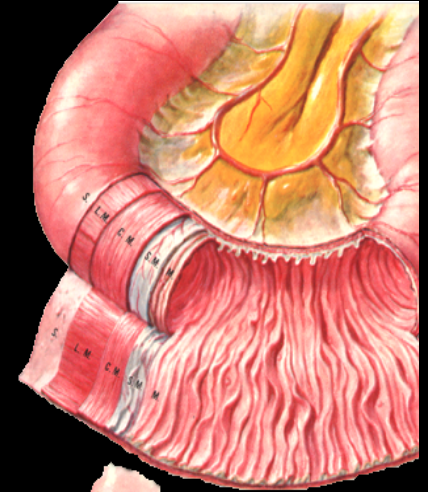
bases anatomiques et physiopathologiques des ischémies intestinales artérielles

la macrocirculation

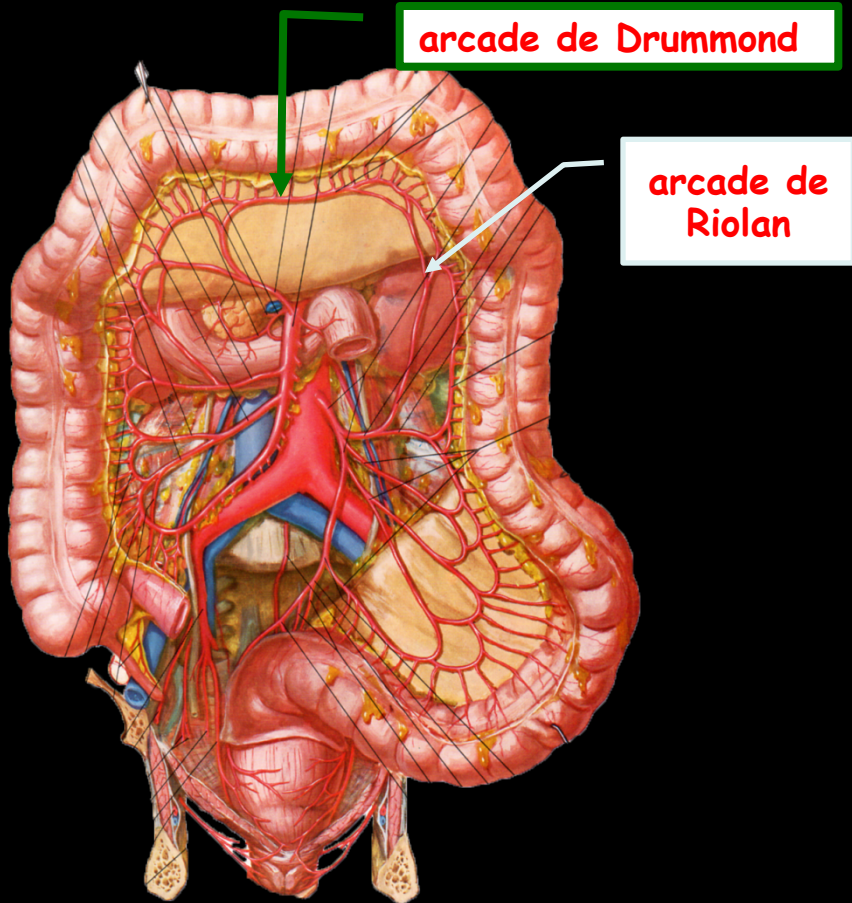


zone avasculaire de Trèves

jéjunum

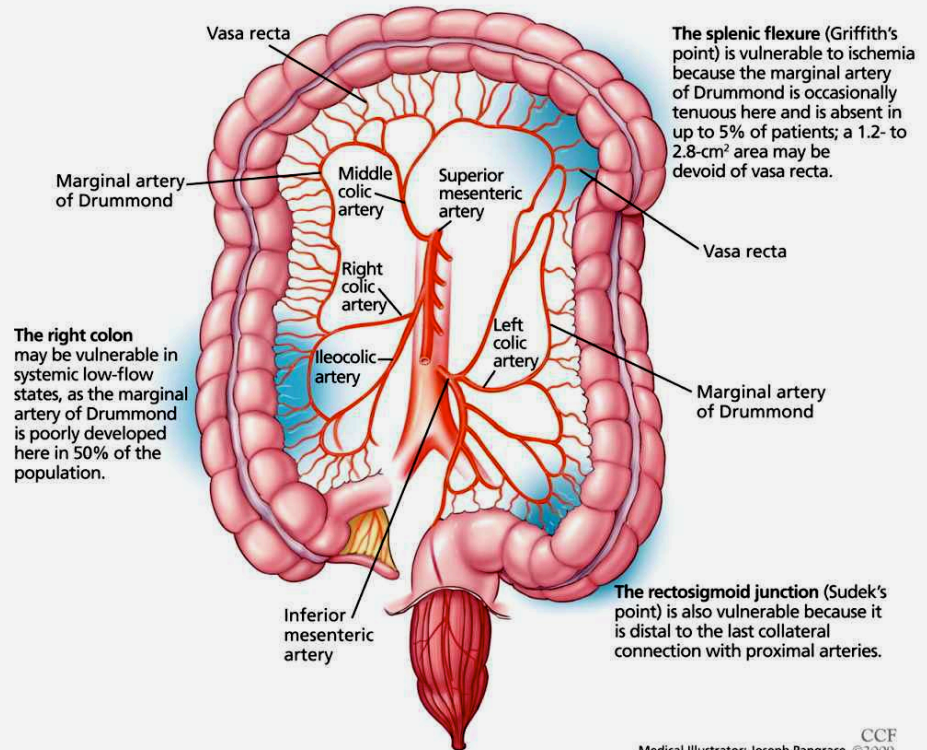


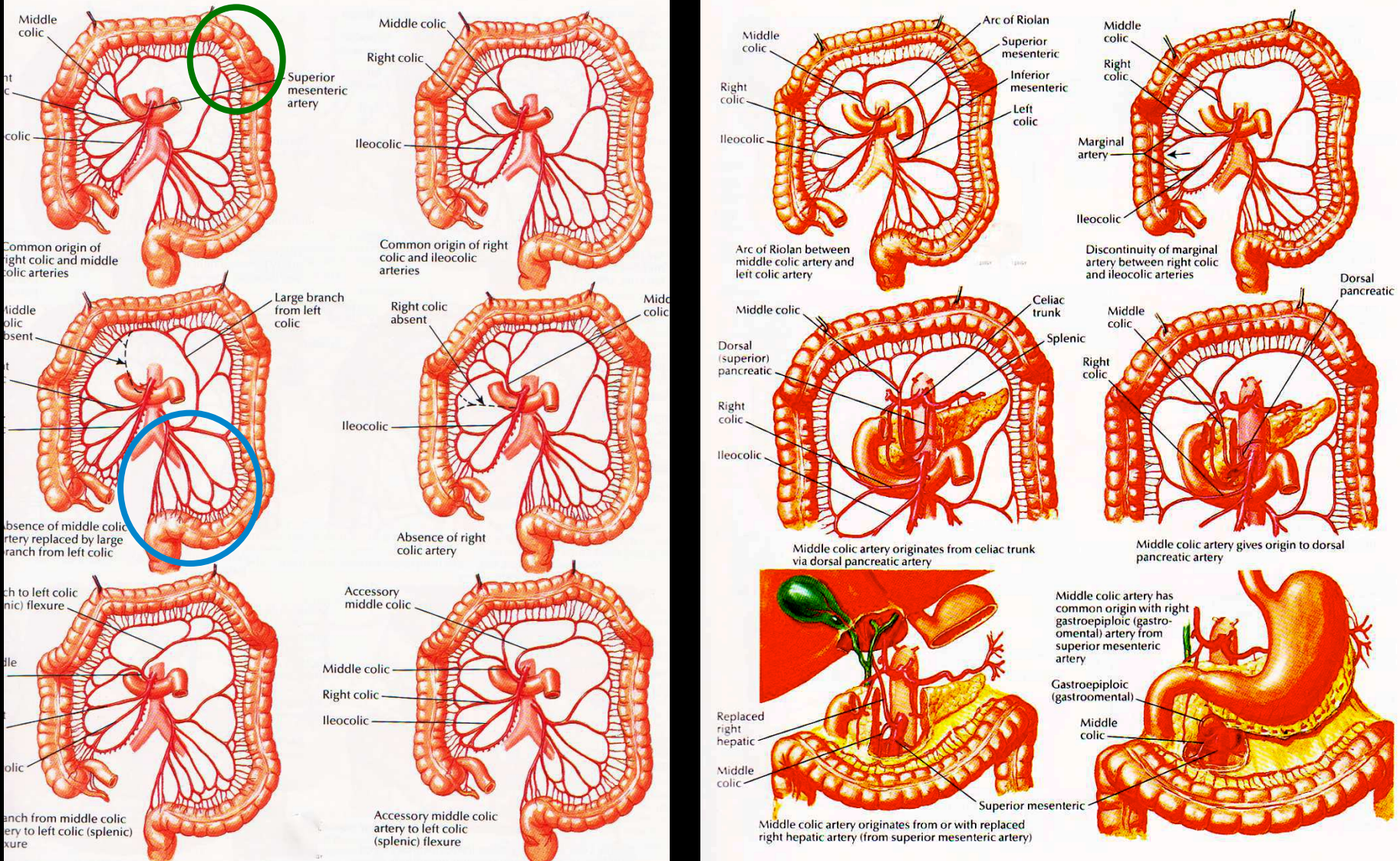
iléon



Why some areas of the colon are prone to ischemia

The colon is protected from ischemia by a collateral blood supply via the marginal artery of Drummond, a system of arcades connecting the major arteries. The anatomy is highly variable, however, and certain areas are more vulnerable in some people.





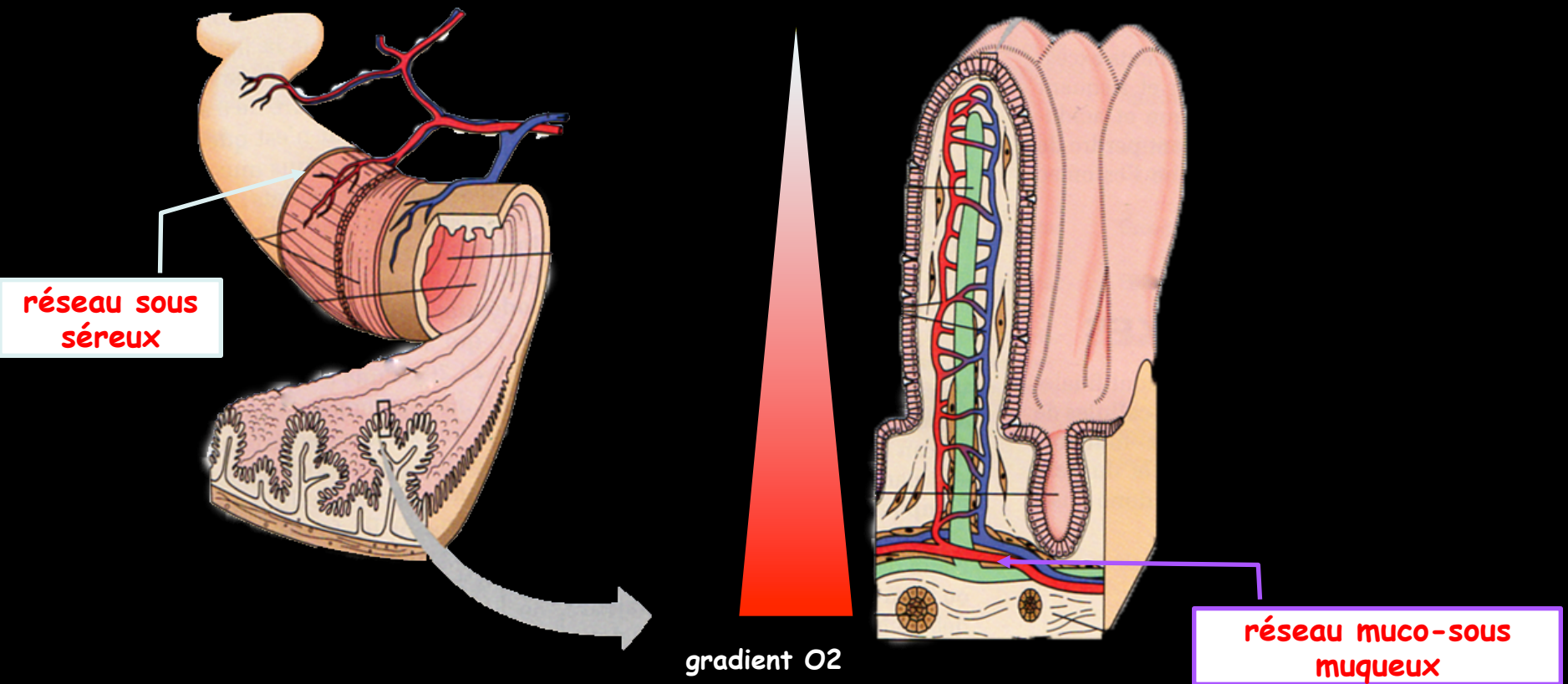
les **"lignes de partage des eaux"** (watershed) sont :

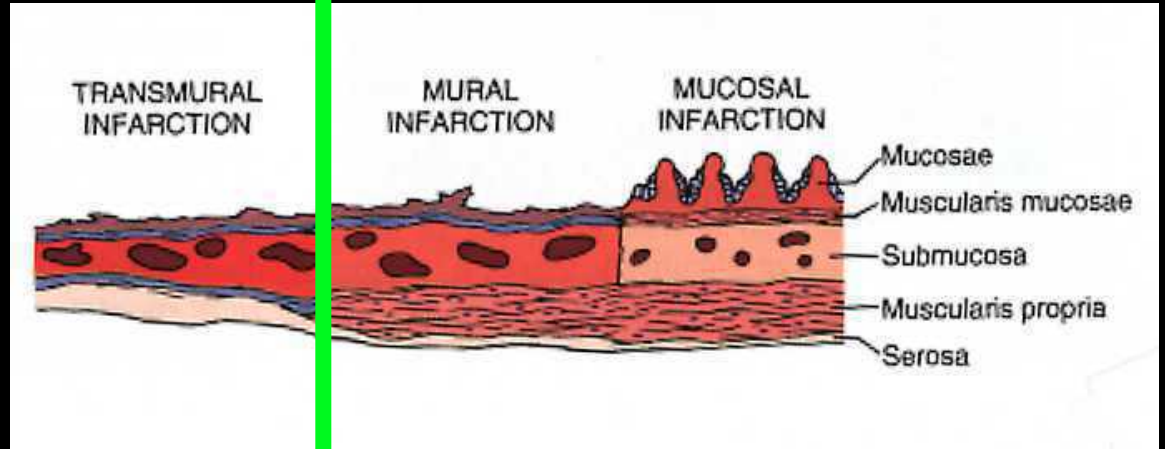
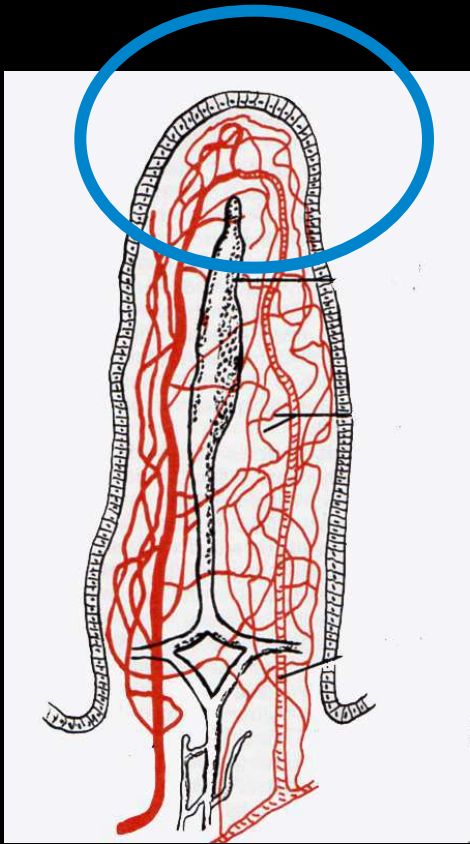
- entre les territoires mésentériques supérieur et inférieur le point de Griffith (région de l'angle colique gauche)
- entre les territoires mésentérique inférieur et hypogastrique le point de Sudeck (charnière recto-sigmoïdienne)

la microcirculation

c'est à ce niveau, le moins bien exploré par l'imagerie que se passent les phénomènes les plus importants . les villosités présentent un système de contre-courant artério-veineux impliqué dans les fonctions d'absorption digestive et qui nécessite la réalisation de **gradient de concentration** hydro électrolytique et **en oxygène**.

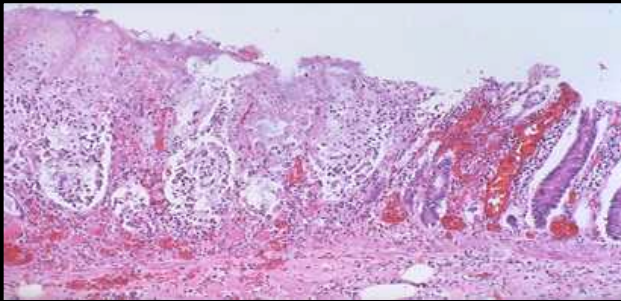
Les niveaux de pression partielle en oxygène faibles au sommet de la villosité favorisent l'hypoxie muqueuse dès qu'une hypoxémie touche le réseau splanchnique





nécrose ischémique
irréversible

ischémies aiguës et subaiguës
potentiellement résolutes



les lésions tissulaires des accidents vasculaires aigus intestino- mésentériques surviennent à la fois à la phase ischémique et **au cours de la reperfusion** .

La reperfusion est associée à la libération de radicaux libres toxiques ainsi que de leucocytes et plaquettes activés mais aussi de cytokines,

des **endotoxines** et des bactéries sont libérés dans les phases ultimes ; leur dissémination étant favorisée par l'hyperperméabilité capillaire liée à l'état inflammatoire.

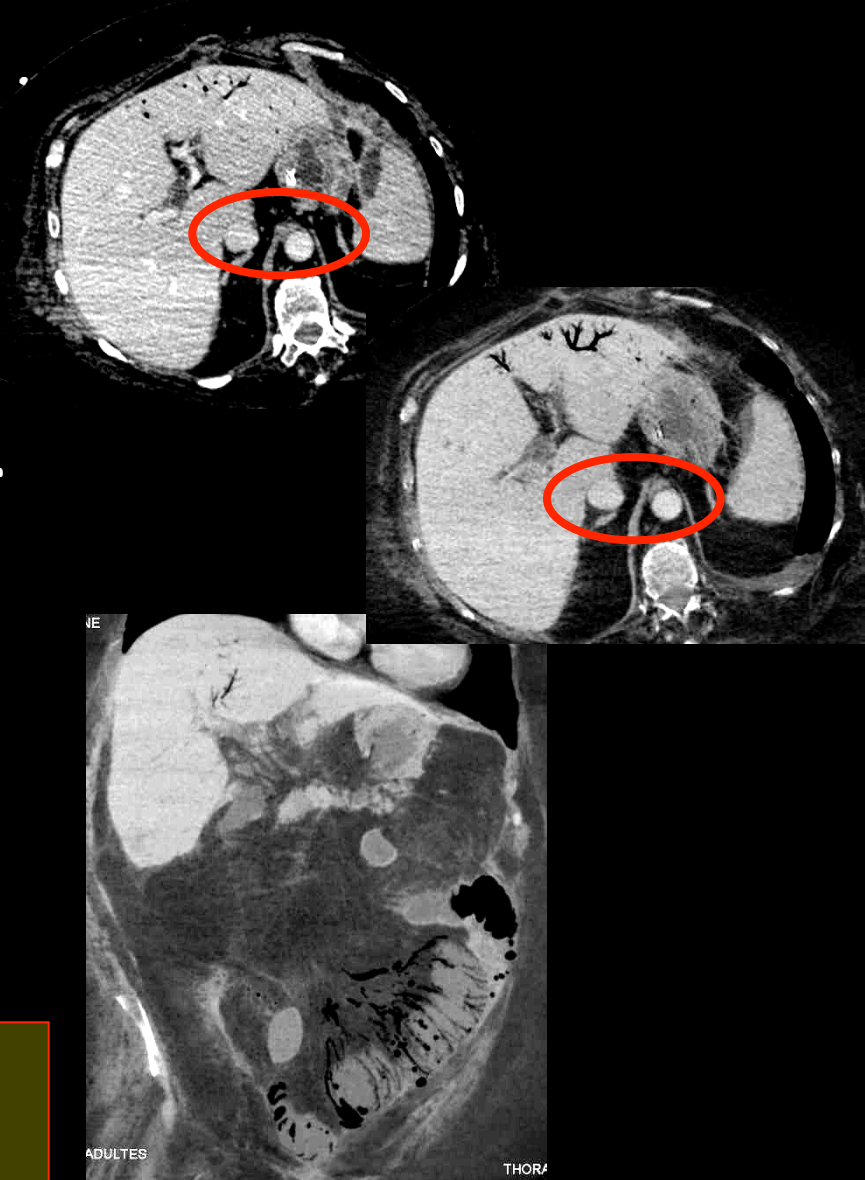
L'ensemble peut conduire un **syndrome inflammatoire systémique pouvant entraîner la mort par défaillance multi viscérale** malgré une correction chirurgicale réussie de l'ischémie viscérale aiguë. ;

cependant après 6 heures d'ischémie la nécrose transmurale est complète et l'importance des lésions est peu conditionnée par la reperfusion

quelques recommandations utiles pour l'exploration CT des ischémies intestinales aiguës:

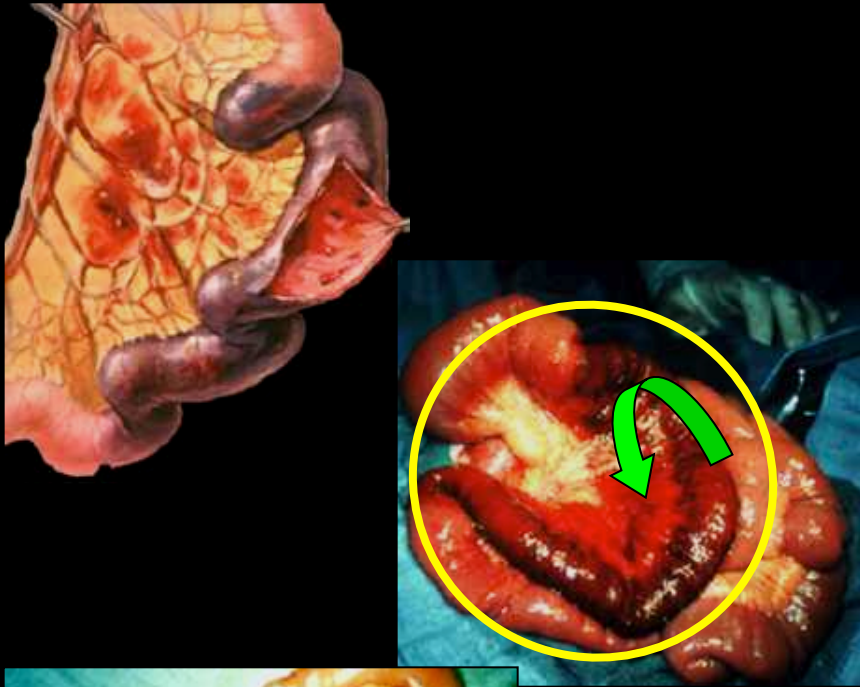
-pincez les fenêtres de visualisation +++

-vérifiez que vous avez bien affaire à une phase veineuse (rehaussement de la veine cave inférieure et du tronc porte identique ou proche de celui de l'aorte).



Femme de 74 ans , état septique post-colectomie ;infarctus transmural jéjunal avec aéromésentérie massive sur "entérocolite hémorragique" post bas-débit circulatoire

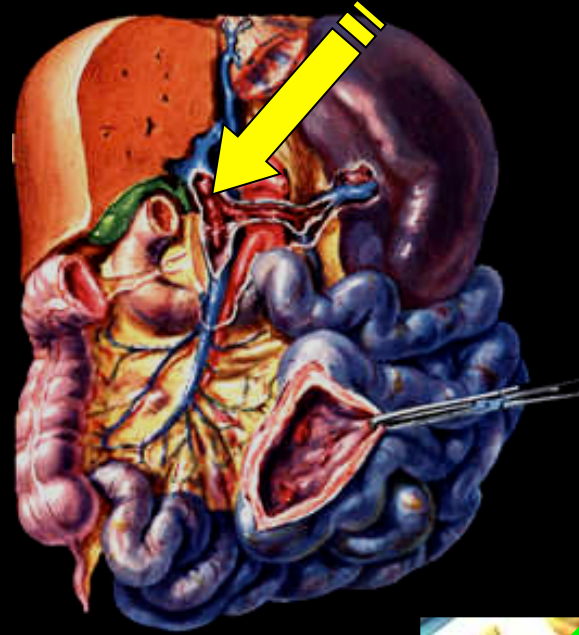
ischémie artérielle aiguë



entéro-colite
hémorragique

80% des ischémies intestino-mésentériques
résection chirurgicale d'urgence
lorsqu'elle est possible

ischémie veineuse aiguë



20% des ischémies intestino-mésentériques
80% de bons résultats sous traitement
anticoagulant

causes des ischémies mésentériques aiguës

1. occlusions artérielles (70 %)

- Emboles vers l'AMS; thrombus murale par hypokinésie cardiaque ou fibrillation auriculaire, valvulopathies, emboles de cholestérol (50%)
- Thrombose artérielle sur maladie athéromateuse, **occlusion aiguë sur ischémie mésentérique chronique (20 %)**
- Anévrisme aortique disséquant et segmental arterial medialysis
- Vascularites ou artérites inflammatoires ou génétiques (Ehlers-Danlos vasculaire)
- Dysplasie fibromusculaire
- Traumatisme direct (plaie sèche)
- Choc endotoxinique

2. Ischémie mésentérique non occlusive (20-30 %)

- Collapsus vasculaire
- Défaillance cardiogénique
- Choc septique
- Vasoconstriction mésentérique toxique ou médicamenteuse
- Vasoconstriction mésentérique par réponse sympathique

3. Ischémie veineuse (5-15 %)

- Thrombose veineuse mésentérique primitive par déficit en protéine S, protéine C, antithrombine III, facteur V Leiden, **mutation JAK2**, **syndrome des antiphospholipides ou hémoglobinurie paroxystique nocturne**
- TV mésentérique secondaire à une néoplasie, pancréatite, MICI, cirrhose et hypertension portale, syndrome de Budd-Chiari, postopératoire, traumatique, contraception orale, sclérothérapie de varices oesophagiennes

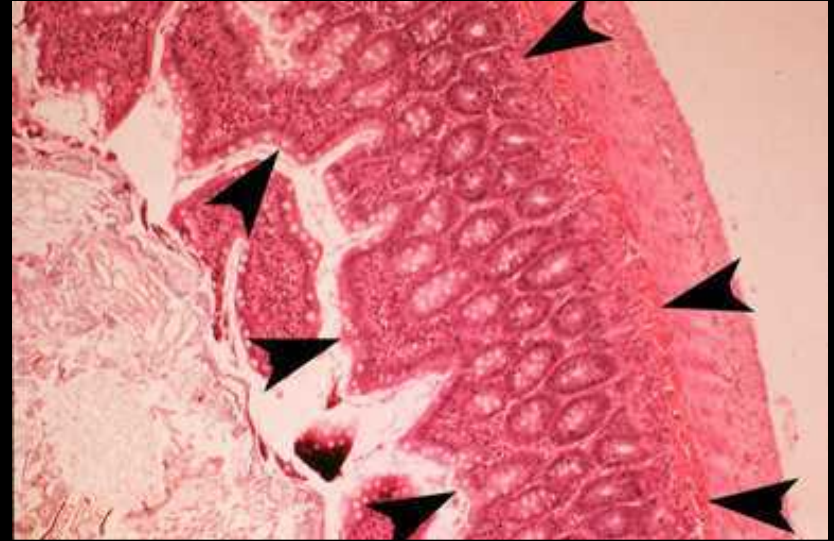
4. Causes extravasculaires

- Hernie étranglée
- Volvulus
- Intussusception
- Adhérences
- Mésentérite rétractile

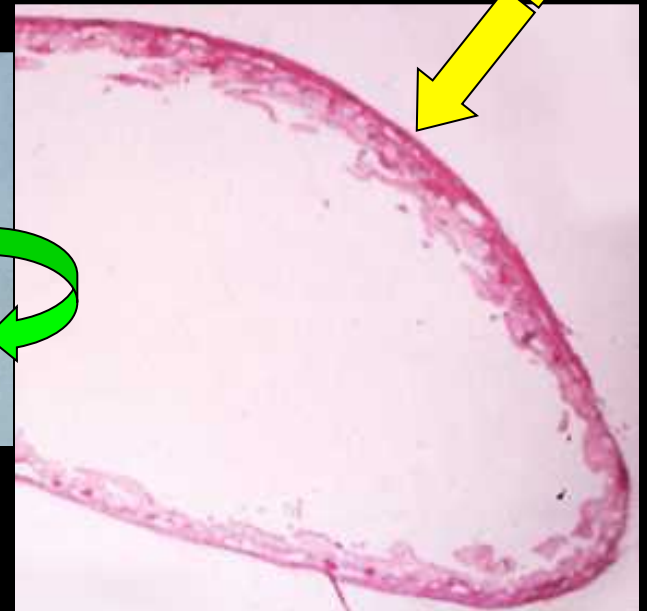
bas-débits circulatoires
dépistage des sujets à haut risque :
diagnostic de l'angor mésentérique

ischémie **artérielle** aiguë

rat témoin 8^{ème} heure

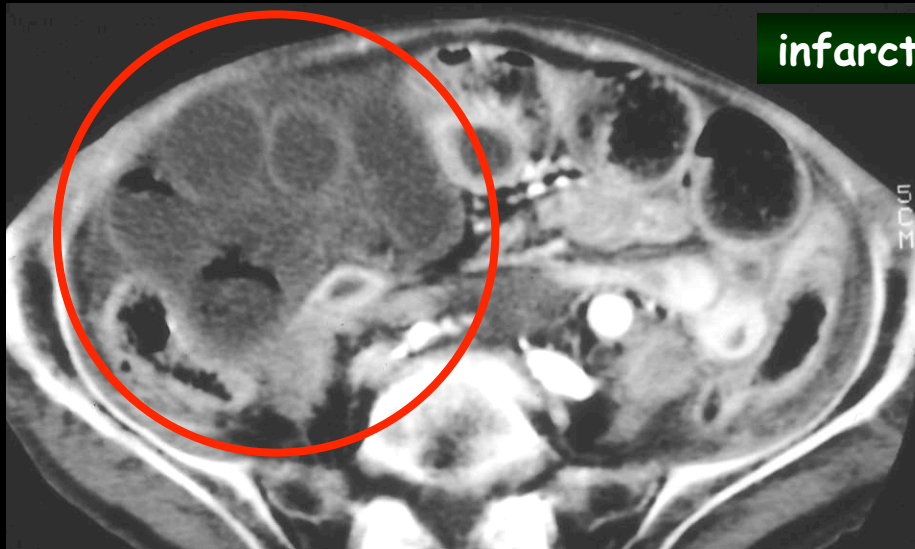


ischémie artérielle aiguë 8^{ème} heure

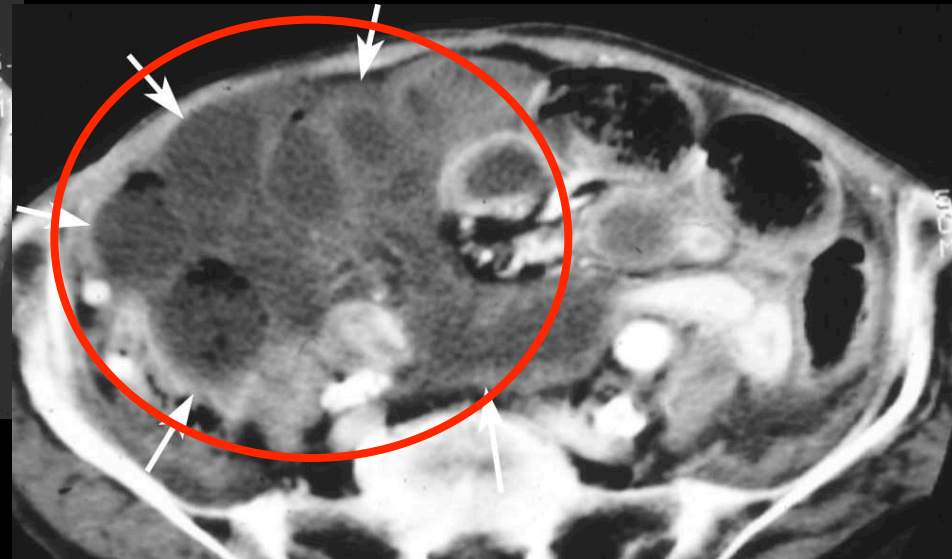


infarctus transmural : 2 signes majeurs

- . paroi amincie
- . défaut de rehaussement persistant+++
= paroi « virtuelle »



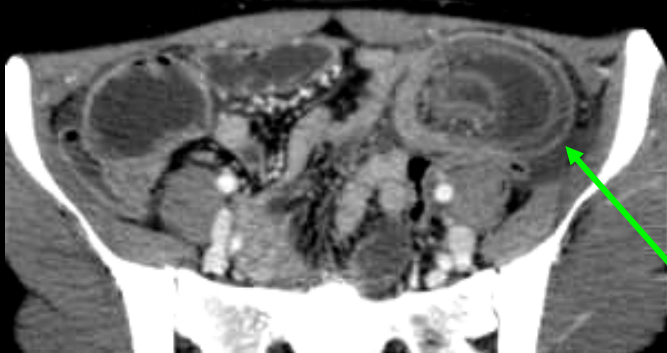
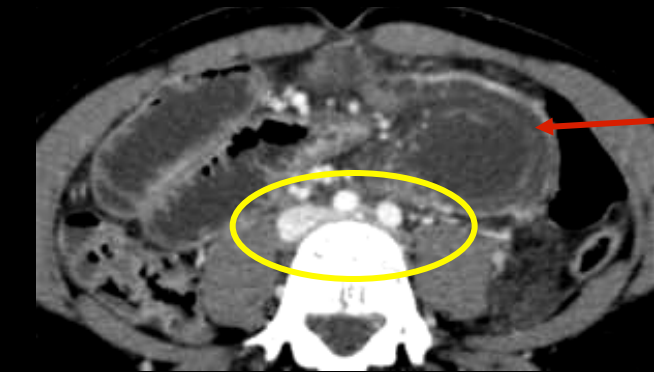
infarctus massif du territoire de l'AMS



NB: pas ou peu d'épanchement liquidien péritonéal , sauf si perforation intestinale

l'analyse de la "stratification" dans les épaissements pariétaux est un élément indispensable pour le pronostic évolutif des lésions

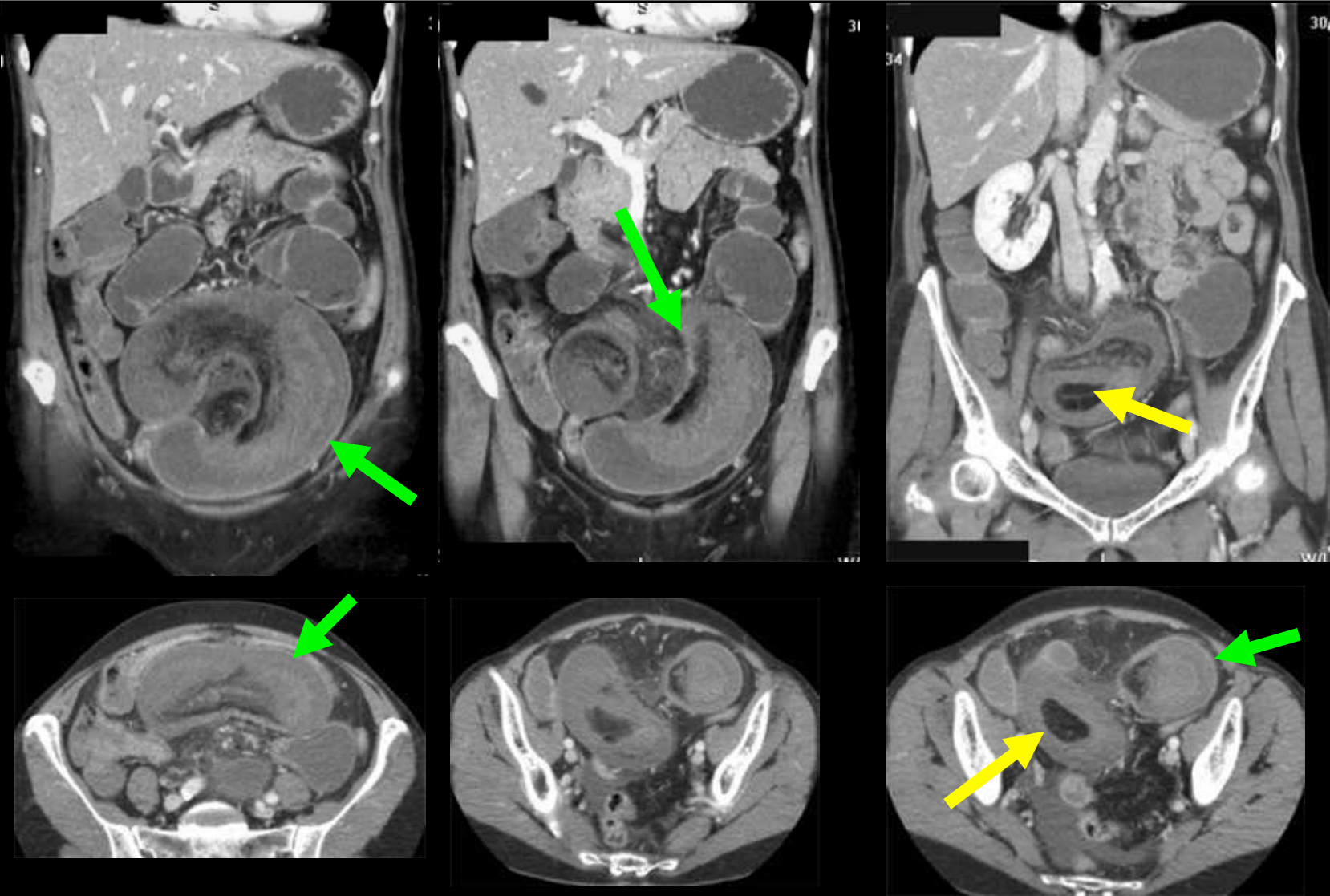
femme 22 ans , ischémie par invagination intestinale aiguë sur polypose hamartomateuse de Peutz-Jeghers ; 50- 70 s après injection IV à 3-5 ml/s de 1.5 à 2 ml/kg de PCI à 300-350 mg iode/ml . **Bien vérifier le rehaussement des veines systémiques (iliaques primitives , VCI +++)**



**stratification
pariétale non
préservée
"restitutio ad integrum"
peu probable**

**stratification pariétale préservée
" restitutio ad integrum" possible**

la disparition de la stratification pariétale dans un contexte aigu signe la nécrose
ischémique +++ et augure d'une résection des segments ischémiés



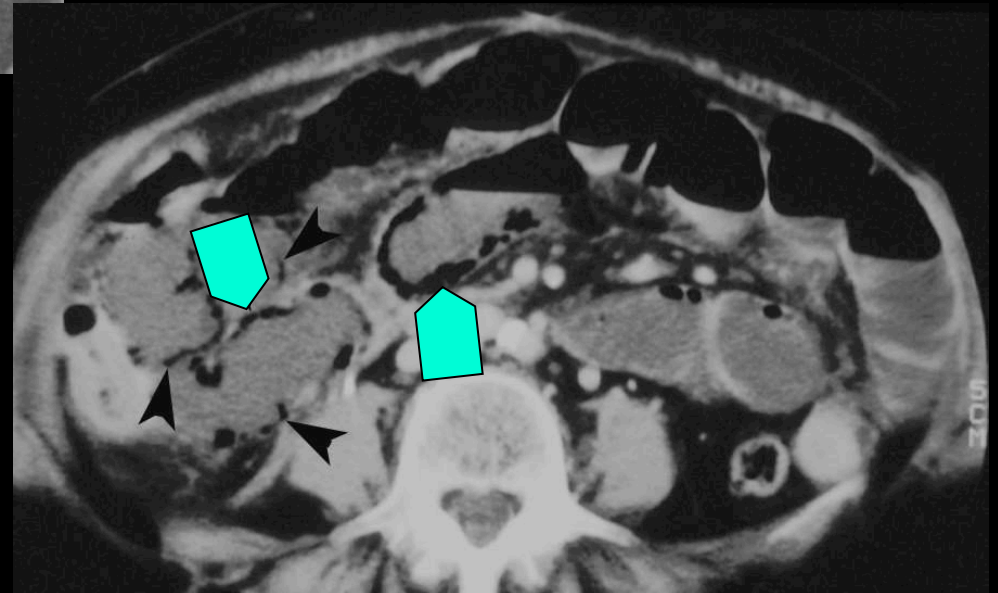
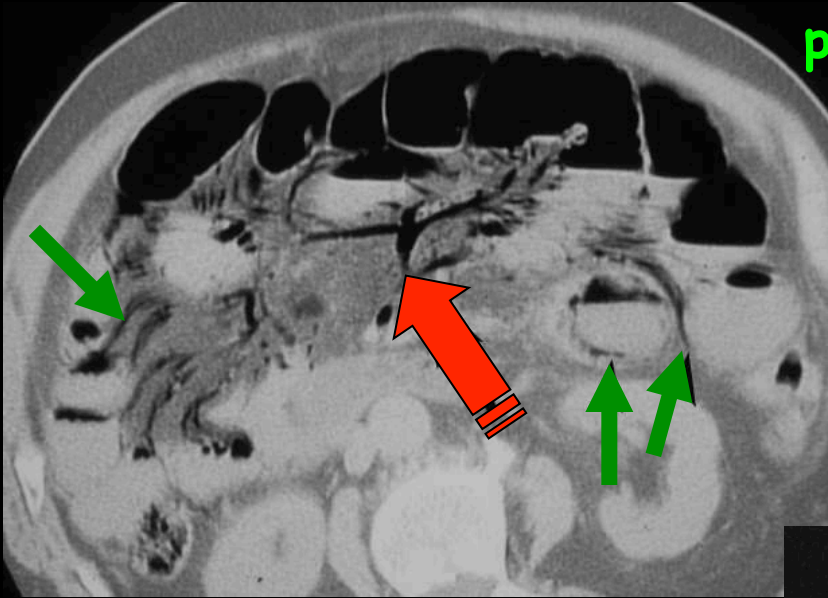
invagination intestinale aiguë sur lipome du grêle , nécrose ischémique de
l'intussusceptum et de l'intussuscipiens

pneumatose intestinale et aéroportie

ne pas les attendre !!

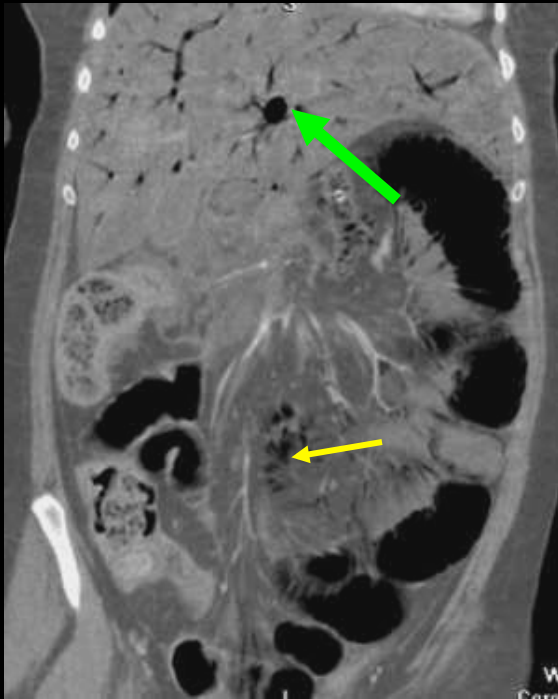
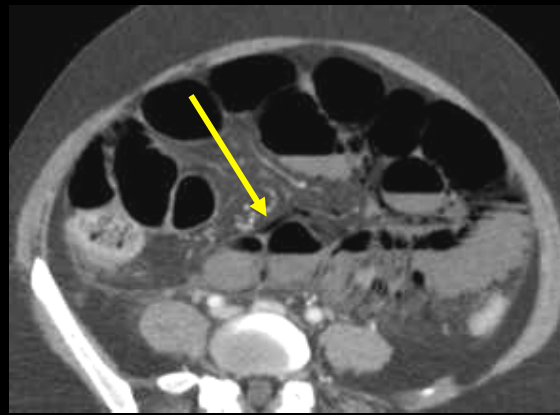
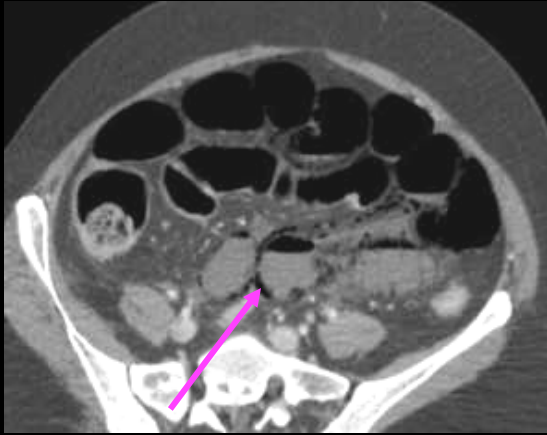
décali d'apparition

parfois très court

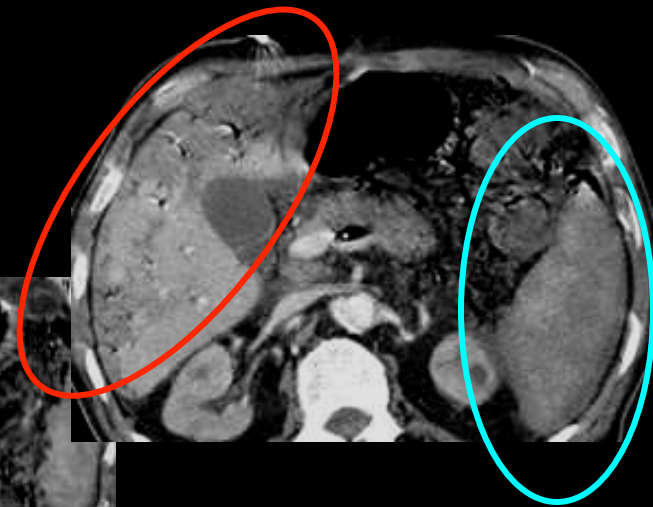
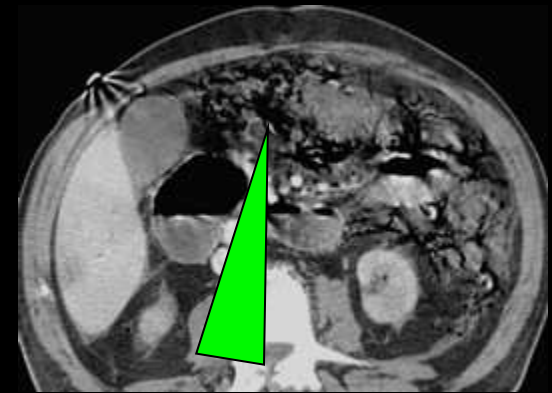
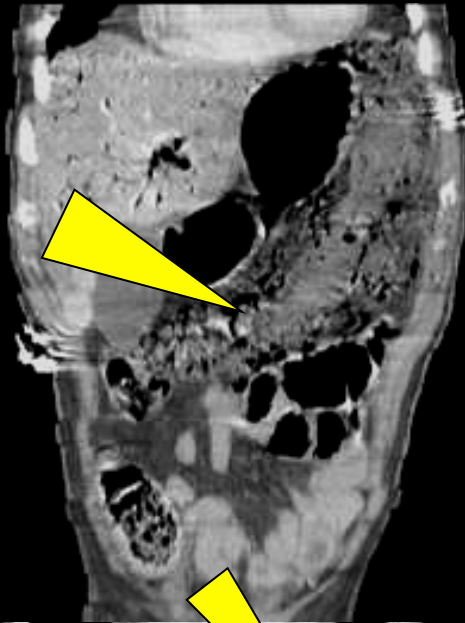


infarctus intestino-mésentériques massifs du territoire de l'AMS

infarctus trans mural intestino-mésentérique.

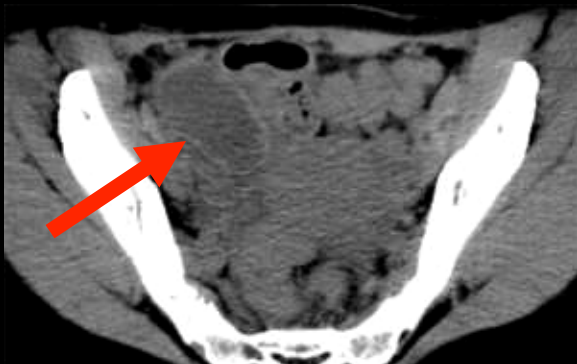


infarctus intestinal massif ; bas débit circulatoire ;
pneumatose pariétale ; aéromésentérie, aéroportie
vaisseaux mésentériques perméables ; mésentère normal : entérocolite hémorragique

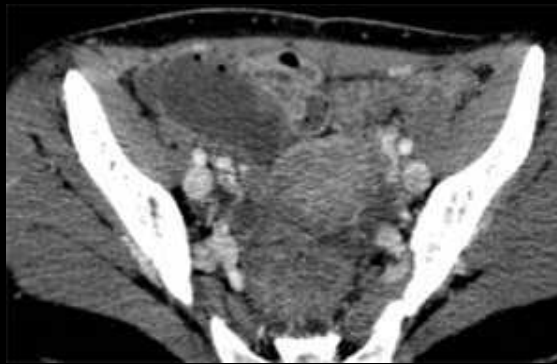


infarctus colique angulaire
gauche étendu et
aéroportie ; infarctus
hépatique et splénique
bas débit circulatoire

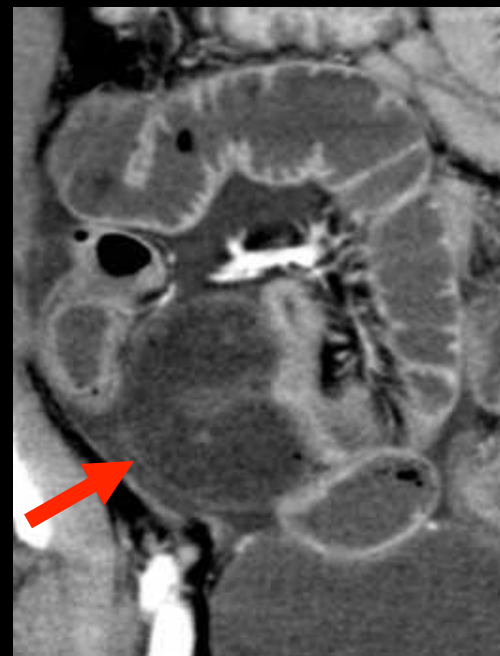
femme de 34 ans .douleur brutale et défense en FID, vomissements GB
12000, T° 37, BHCG - ATCD de péritonite appendiculaire (1985)



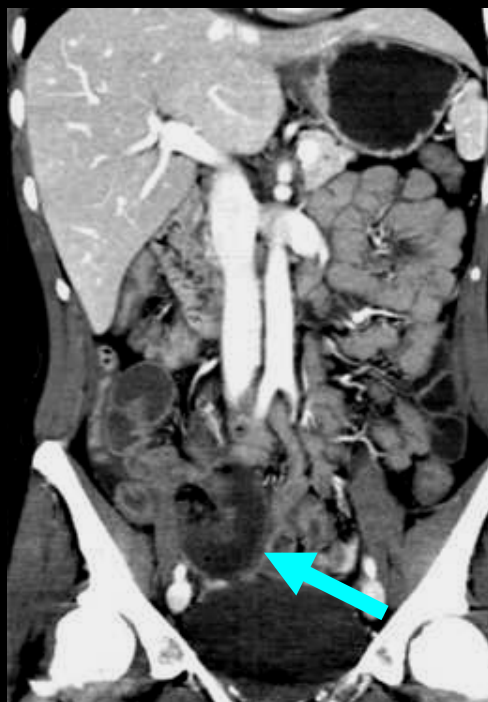
avant injection



45 s après injection

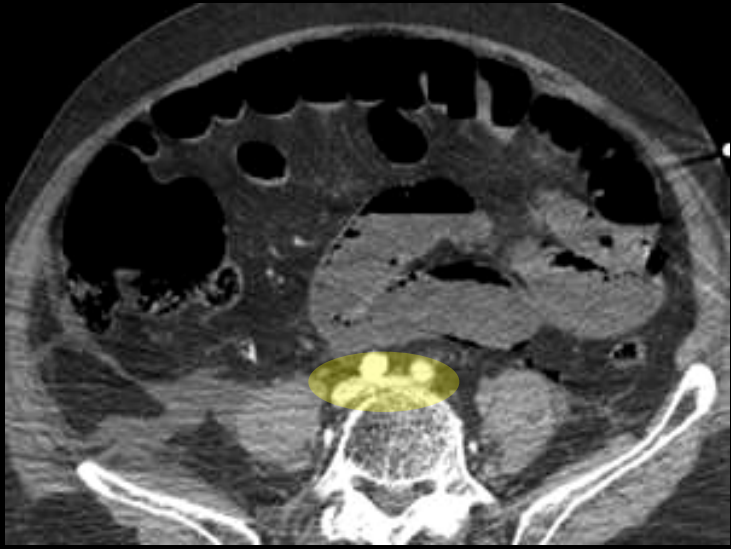


70 s après injection

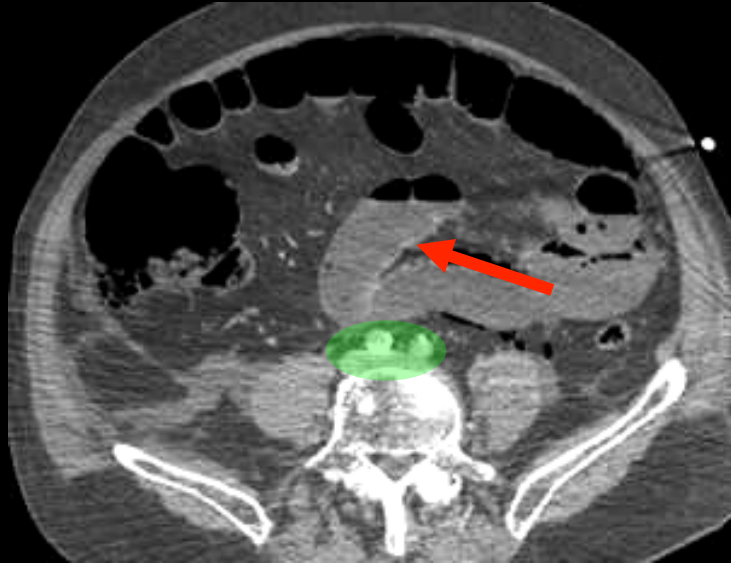


occlusion "à ventre plat" sur anse fermée avec strangulation et nécrose ischémique transmurale

patient de 77 ans hospitalisé en réanimation médicale ;douleurs abdominales aiguës , élévation des lactates ,tableau de choc



50-55 s après IV



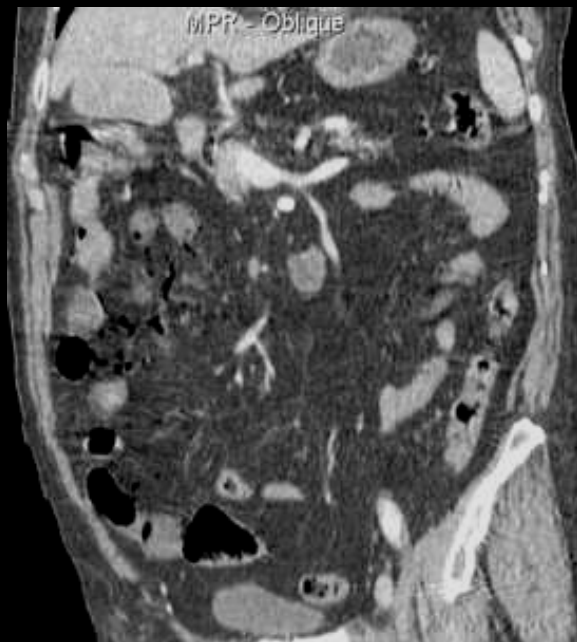
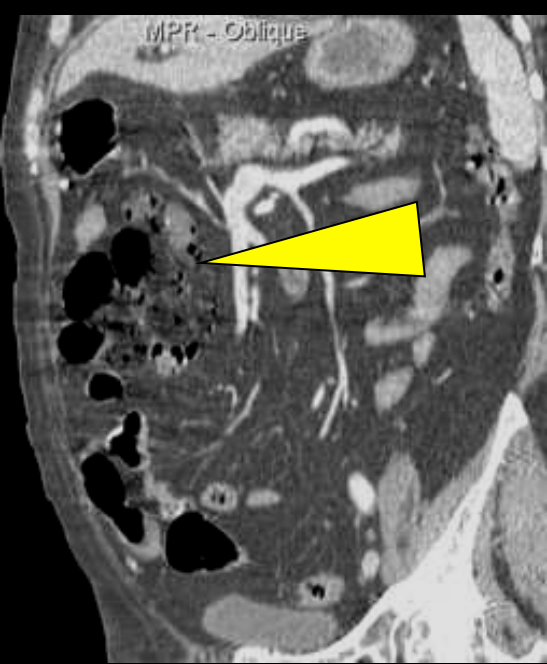
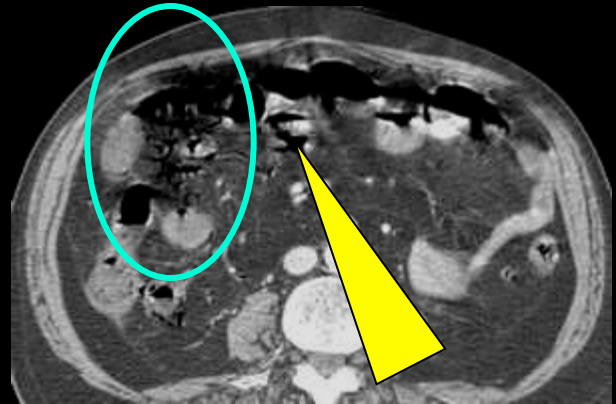
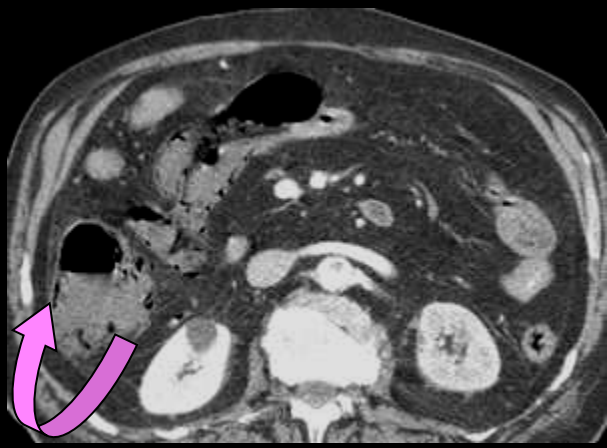
70-80 s après IV s après IV

la présence d'un rehaussement persistant dans une paroi intestinale amincie est plus facile à apprécier à 70-90 s que plus tôt ; **attention aux "gachettes rapides" ...**

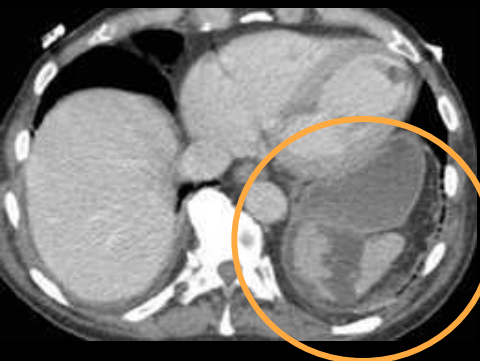
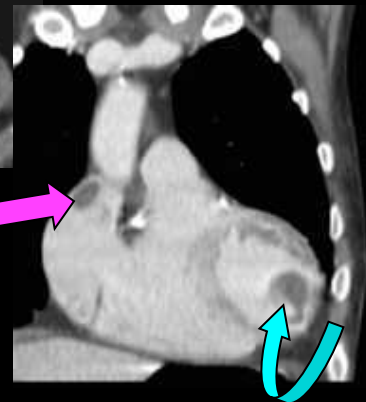
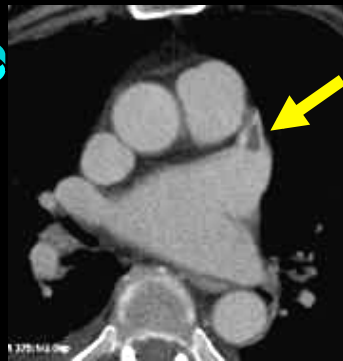
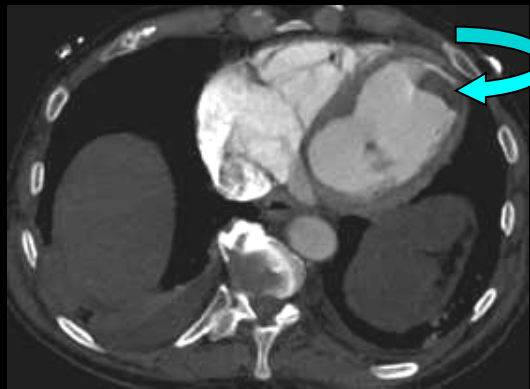
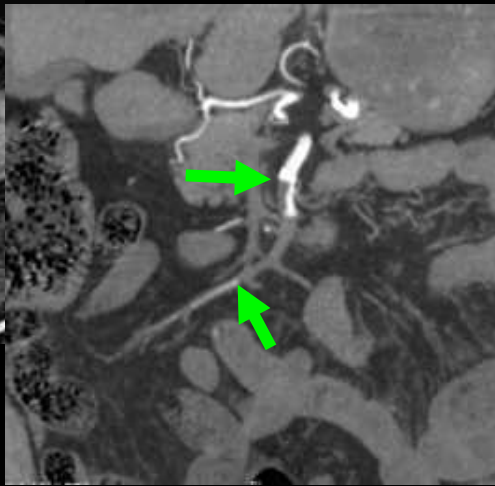
utilisez la programmation du délai par l'injecteur électronique ou le réglage adéquat si vous utilisez le déclenchement sur le seuil de rehaussement .



nécrose ischémique de la paroi intestinale sans participation du mésentère = **entérocolite ischémique**

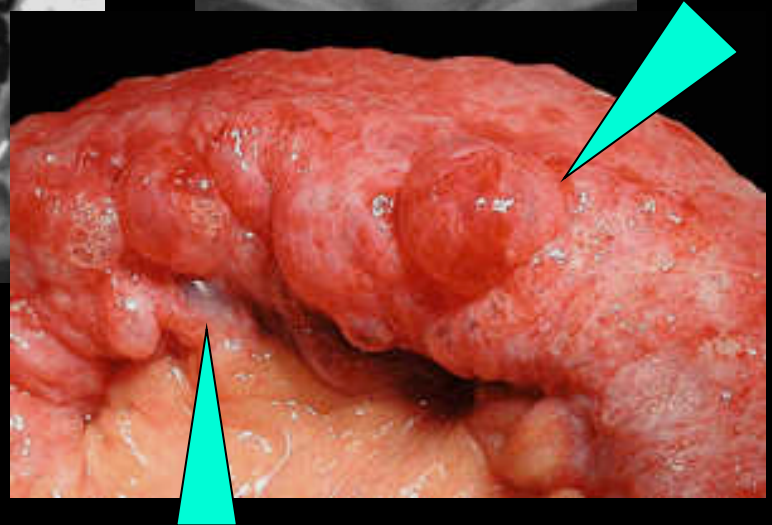
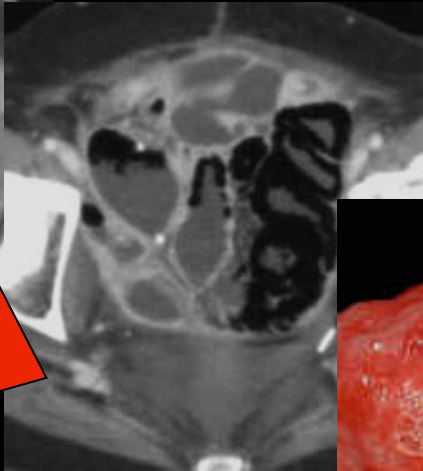
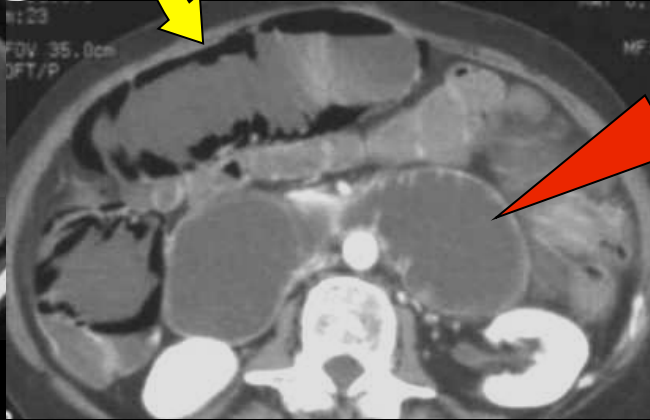


nécrose ischémique étendue colique droite ; bas débit circulatoire

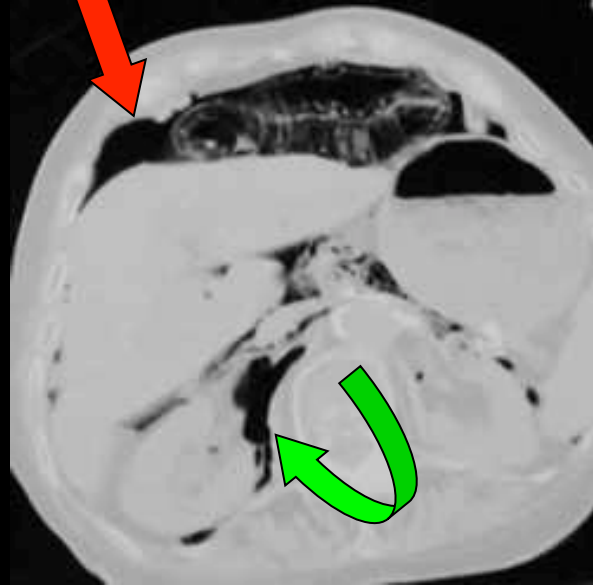
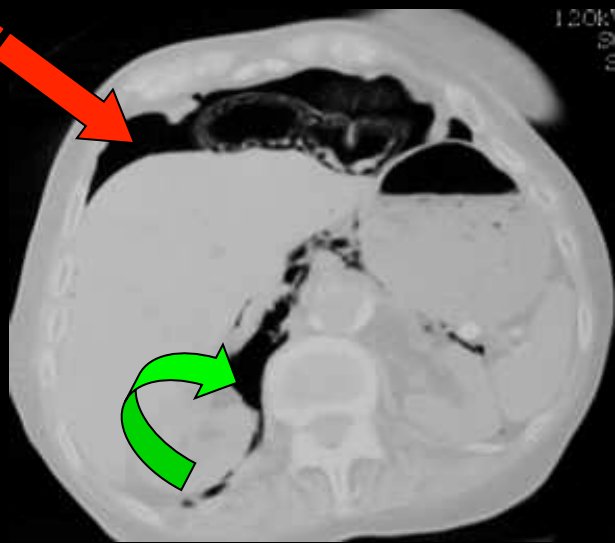
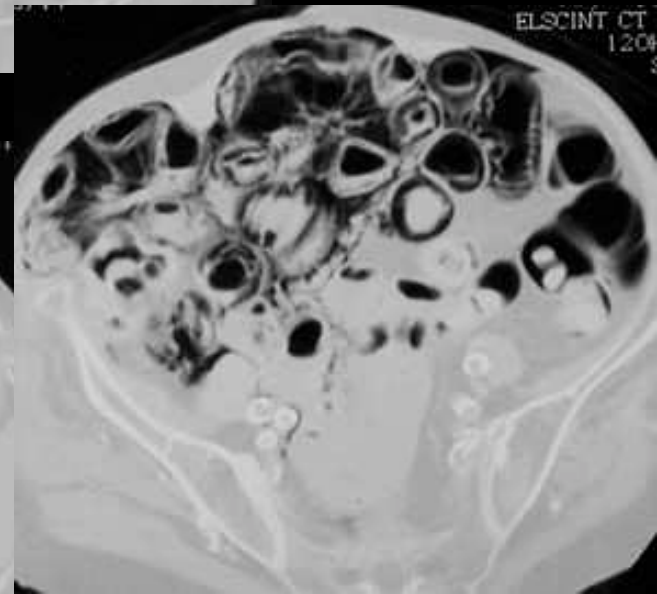
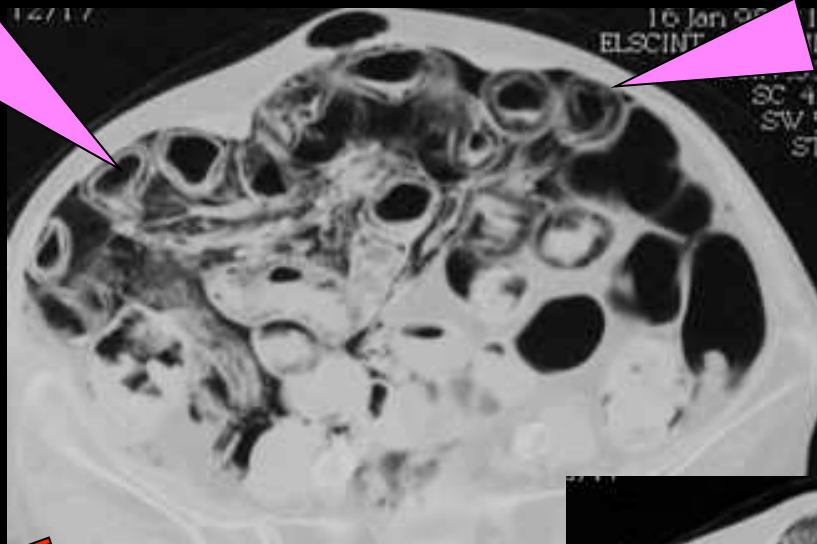
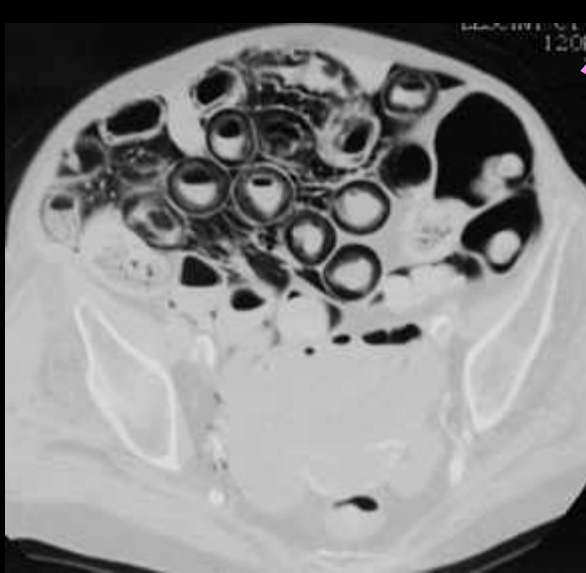


homme 75 ans embolie AMS (rate, reins...) ; thrombus intracardiaques multiples : apex su infarctus , auricule gauche, atrium droit ...

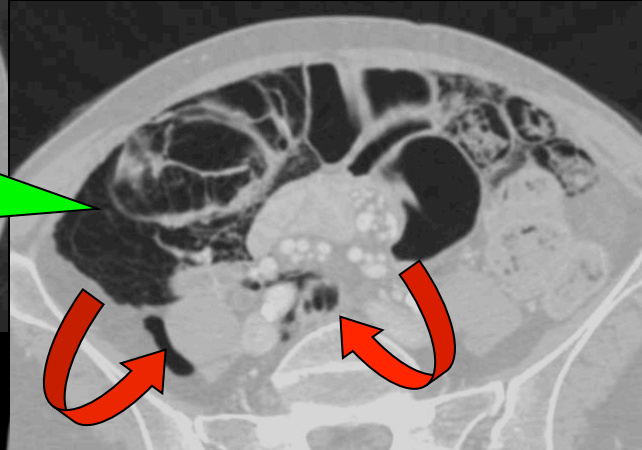
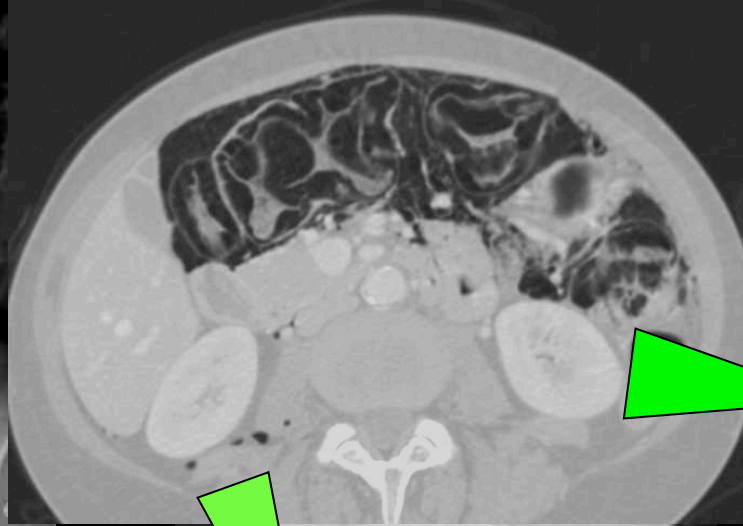
diagnostic différentiel des pneumatoses intestinales aiguës "ischémiques"



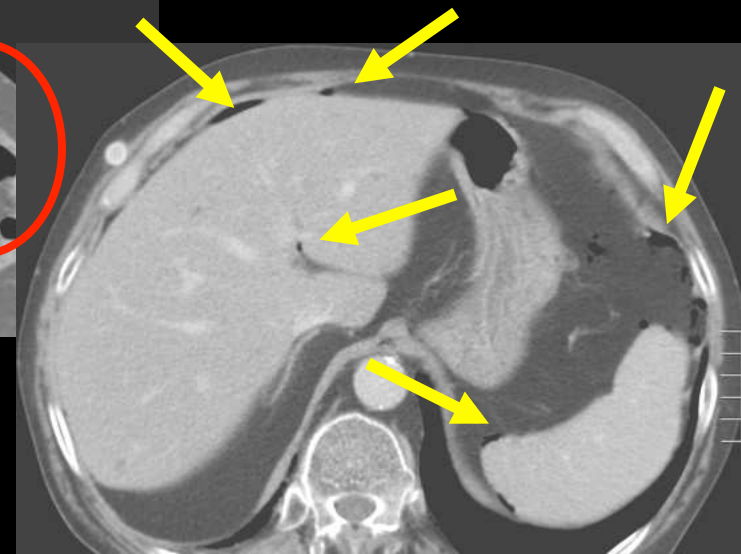
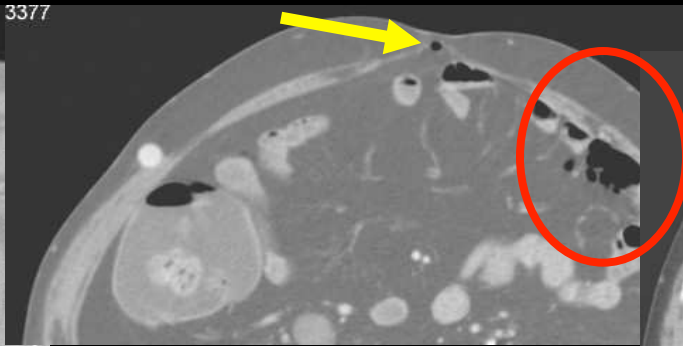
occlusion du grêle par adhérences post-chirurgicales et pullulation microbienne avec pneumatose pariétale



pneumatose diffuse du grêle avec rétro pneumopéritoine et pneumopéritoine ; BPCO sévère avec pullulation microbienne intestinale



**pneumatose diffuse du colon avec rétro pneumopéritoine
BPCO sévère avec pullulation microbienne intestinale**



pneumatose kystique localisée
du grêle
IRC (séquelles BK) ;
pneumopéritoine "médical" !!

présentation clinique de l'ischémie mésentérique chronique (IMC)

l'angor abdominal a été décrit en 1918 par Goodman ; l'angor intestinal par Mikkelsen en 1957; l'IMC est responsable d'un tableau **d'angor mésentérique**.

-les **douleurs abdominales chroniques**. Elles sont difficiles à caractériser, diffuses, souvent confondues avec des douleurs pancréatiques ou une dyspepsie. elles débutent précocement après le repas, de 1 à 3 h au début. Initialement peu intense, la douleur s'accroît ensuite en intensité en quelques semaines ou mois.

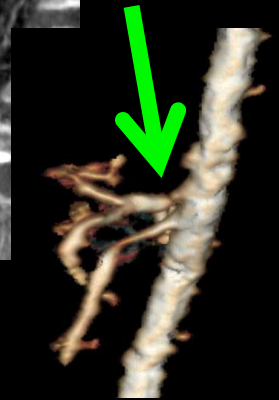
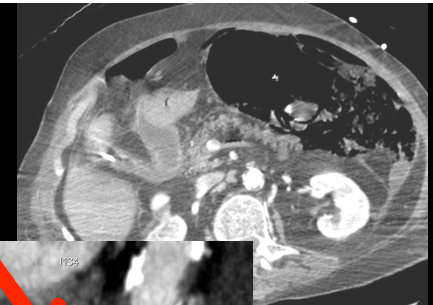
-les **facteurs de risques cardio-vasculaires** sont importants à prendre en considération : tabagisme, HTA, diabète, dyslipidémie).

-elles surviennent à l'occasion d'une **augmentation** (douleurs postprandiales précoces) ou d'une **diminution du débit splanchnomésentérique** (effort physique, déshydratation, hypotension).

-elles s'accompagnent d'une peur alimentaire avec perte de poids et dénutrition sévère.

-lorsqu'il n'existe quasiment plus de répit entre les repas ou lorsque la douleur devient nocturne et insomnante, il s'agit d'un **syndrome de menace mésentérique**, annonciateur d'une ischémie mésentérique aiguë.

douleurs abdominales : 95 %
perte de poids : 85 %
douleurs postprandiales : 73 %
peur alimentaire : 45 %
diarrhées : 39 %
nausées/vomissements : 28 %



nécrose gastrique sur thrombose aiguë du TC sténosé sur l'angio MR réalisée 2 mois avant ...

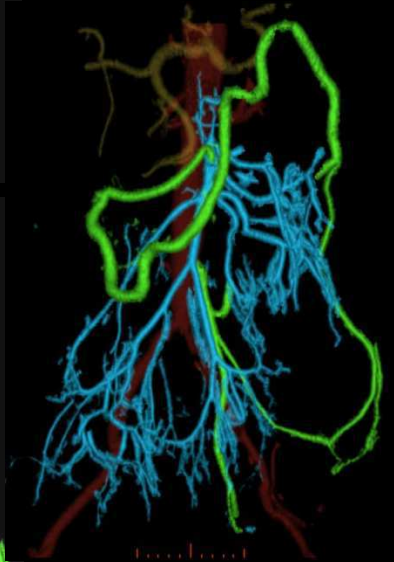
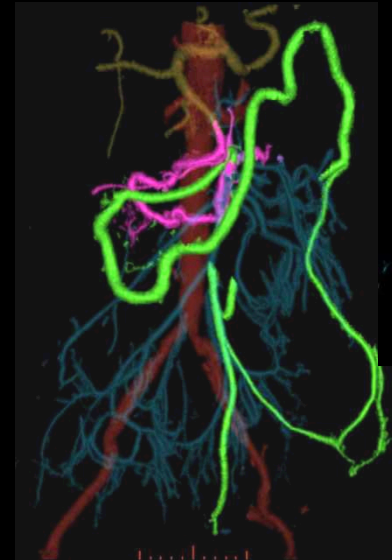
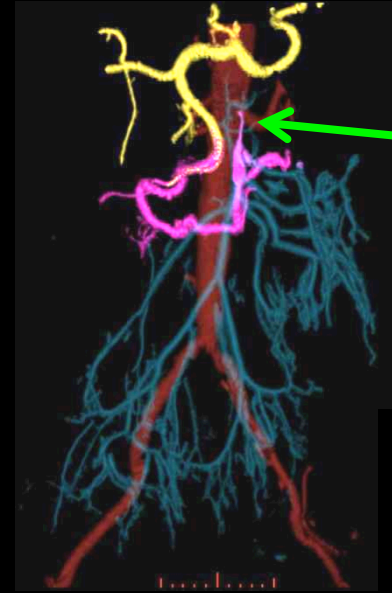
place des examens complémentaires dans le diagnostic de l'ischémie mésentérique chronique (IMC)

les explorations endoscopiques sont généralement réalisées et ne permettant d'expliquer le tableau clinique

en pratique le diagnostic est donc porté sur:

- l'association de **symptômes cliniques** évocateurs
- la mise en évidence de lésions occlusives de plusieurs artères digestives sur les examens d'imagerie
- l'absence d'autres causes aux douleurs et à l'atteinte de l'état général

Bien entendu à l'heure actuelle l'**angioscanner** à supplanté angiographie conventionnelle pour la mise en évidence des lésions artérielles; la sensibilité étant estimé à 90 %. Le scanner a en outre l'avantage de permettre une exploration fine du pancréas et d'éliminer ainsi un adénocarcinome ductal isthmo-corporéal à extension postérieure qui peut se présenter sous un jour clinique proche de celui de l'IMC .



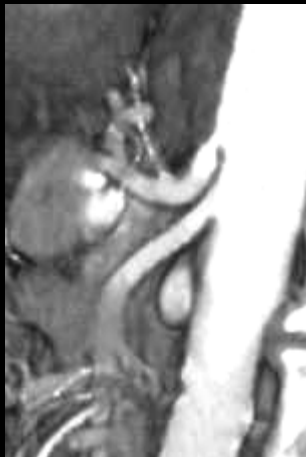
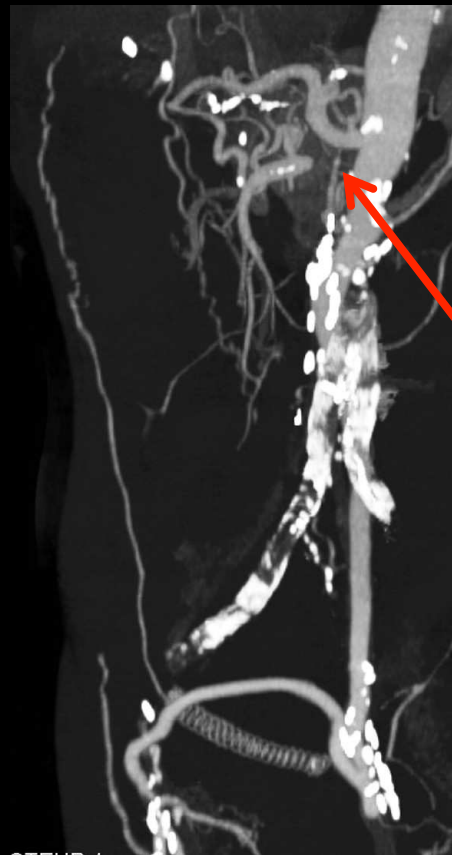
dans les séries rapportées:

-91 % des patients porteurs d'une IMC avaient une occlusion d'au moins deux artères et

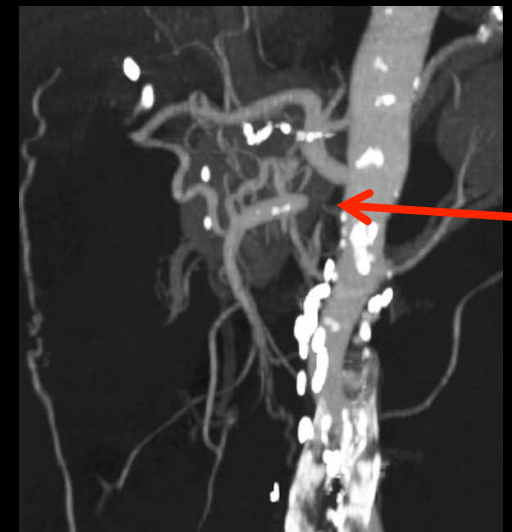
-55 % des trois artères (TC, AMS, AMI)

-une occlusion isolée de l'AMS ou du TC PC était présente chez 7 et 2 % des patients respectivement.

Les travaux récents portant sur la tonométrie gastro jéjunale ont souligné la fréquence des formes mono vaisseaux d'IMC

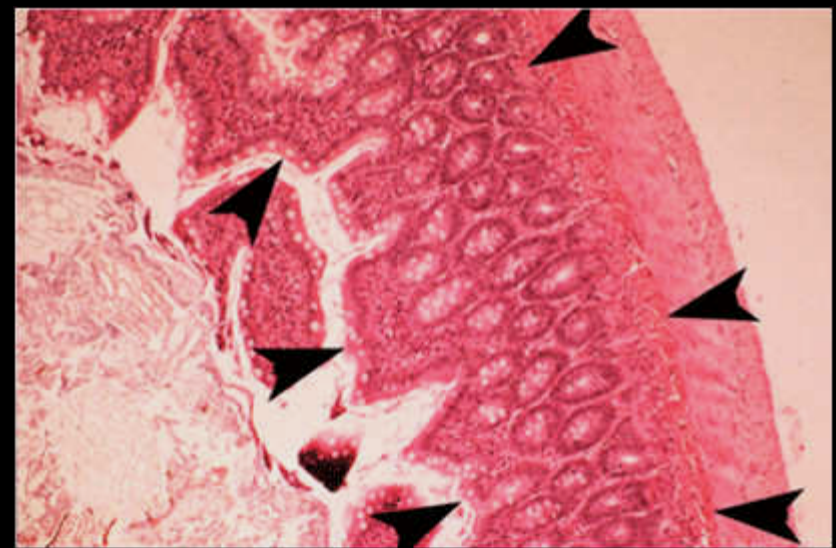


sténoses athéromateuses du TC

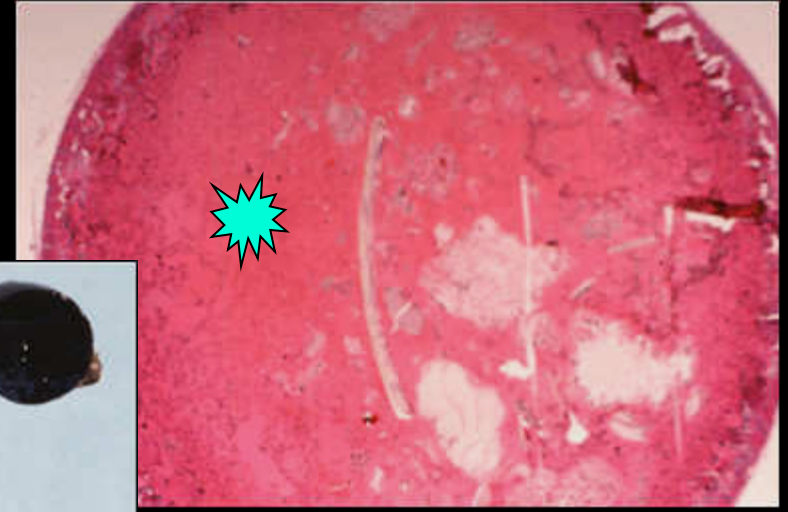
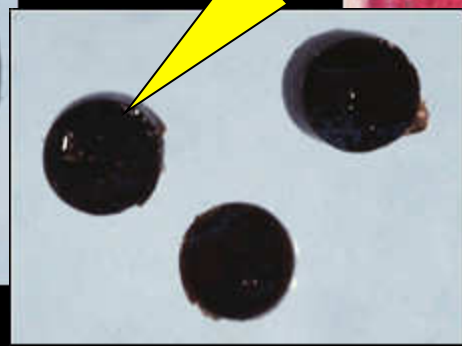
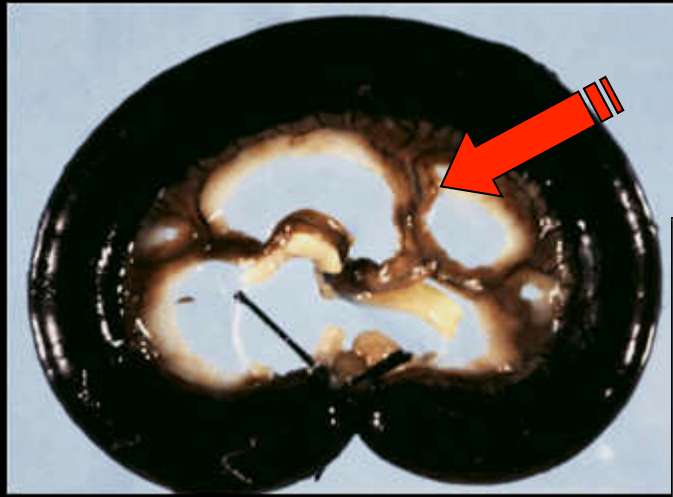


ischémie veineuse aiguë

rat témoin 8^{ème} heure

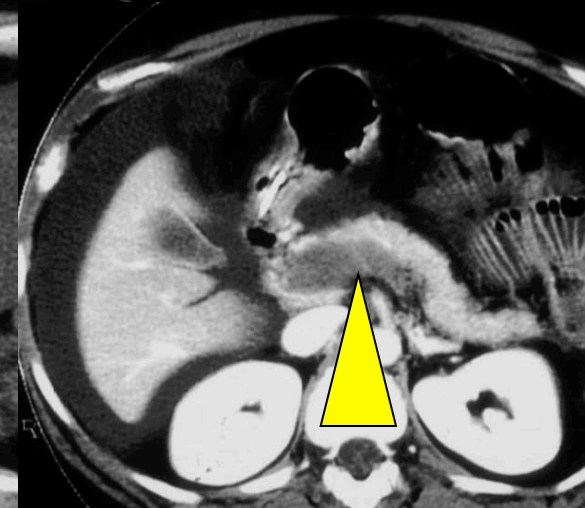
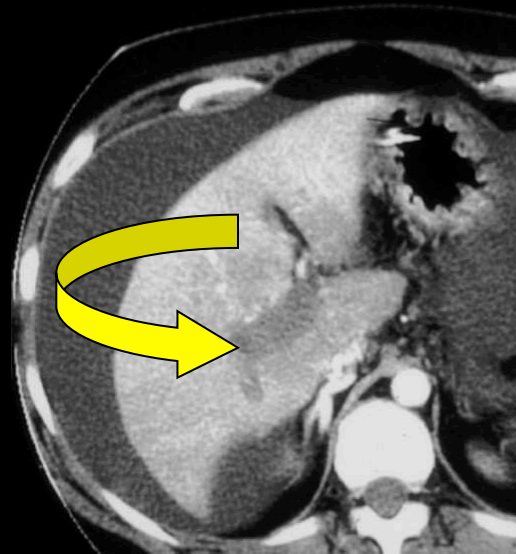
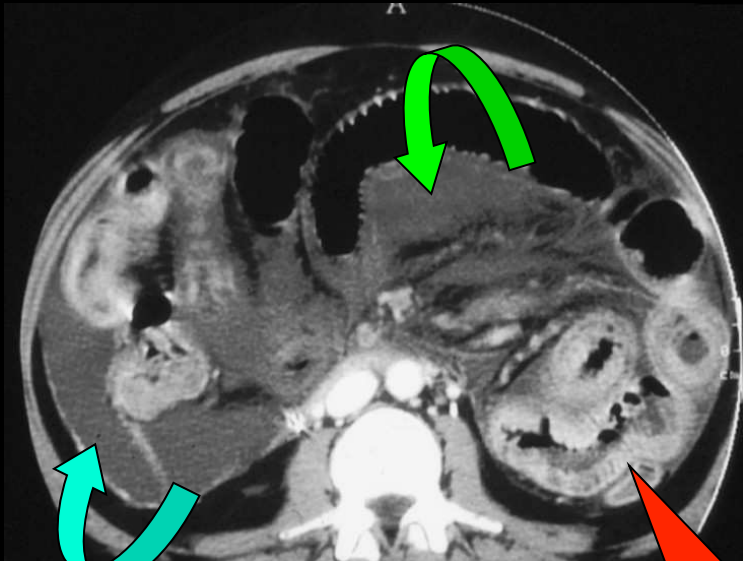


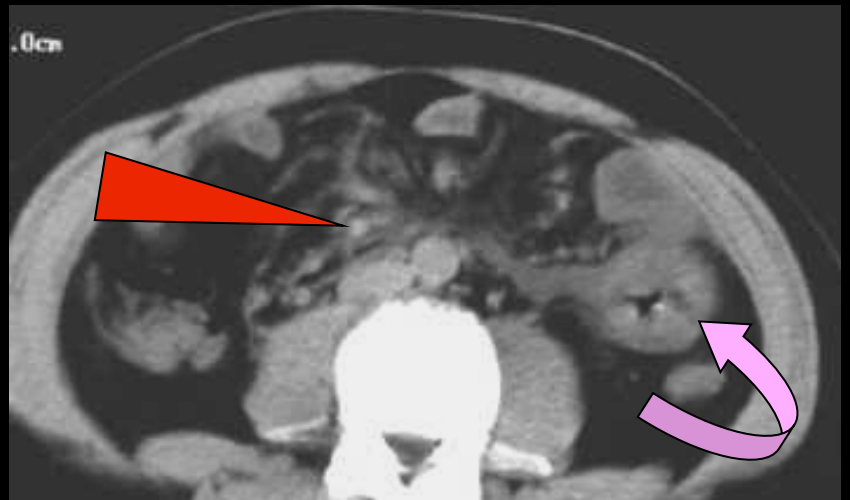
ischémie veineuse 8^{ème} heure



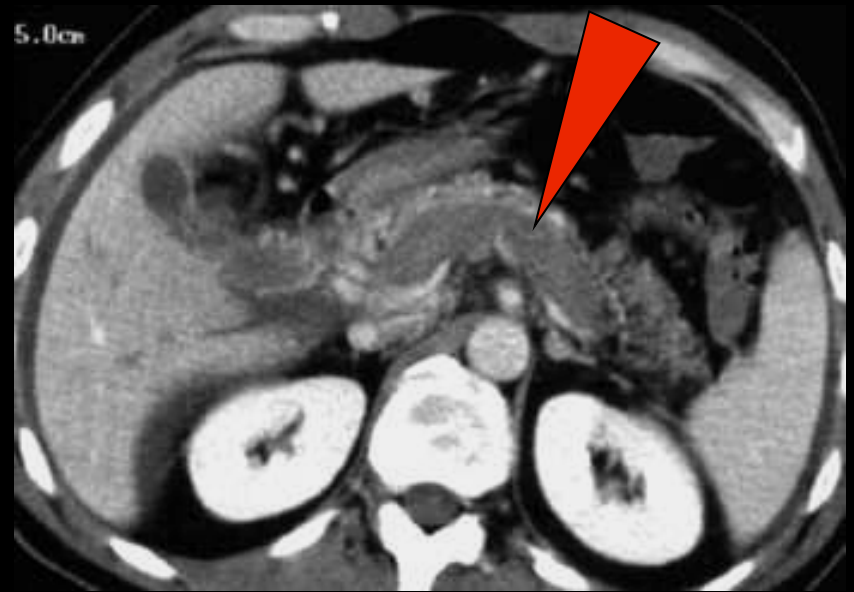
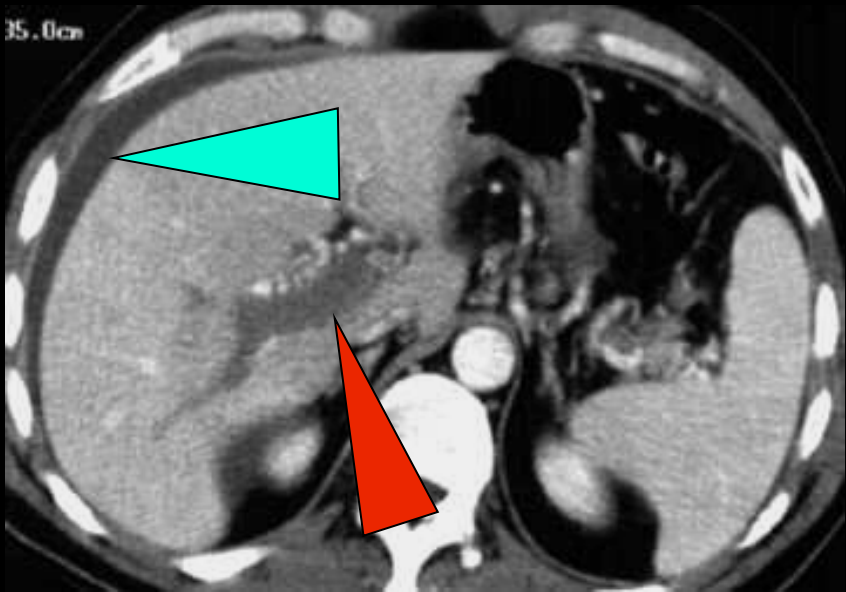


- . étendue des remaniements pariétaux
- . congestion du mésentère
- . épanchement liquidien péritonéal abondant
- . thrombose tronculaire de l'axe veineux mésentérique ± portal





**ischémie veineuse ; thrombose mésentérico-portale avt
injection caillot endoluminal spontanément hyperdense**



ischémie veineuse ; thrombose mésentérico-portale après injection

MIP

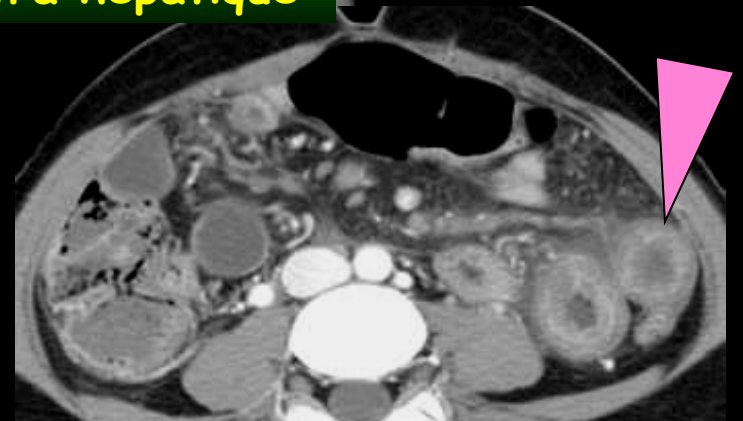
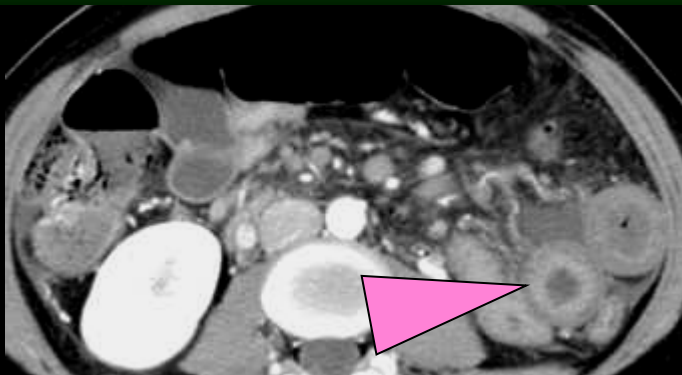


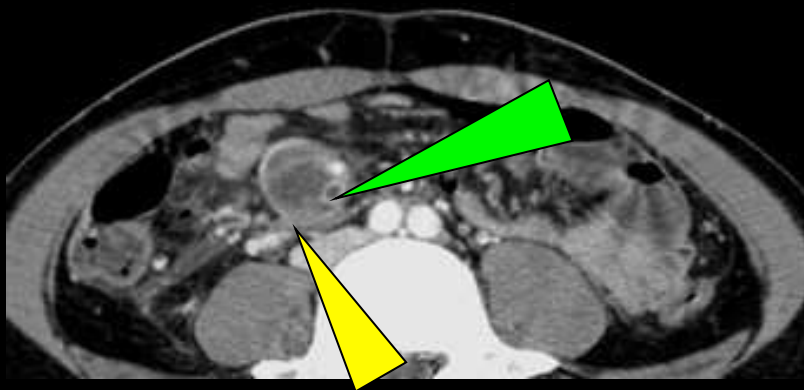
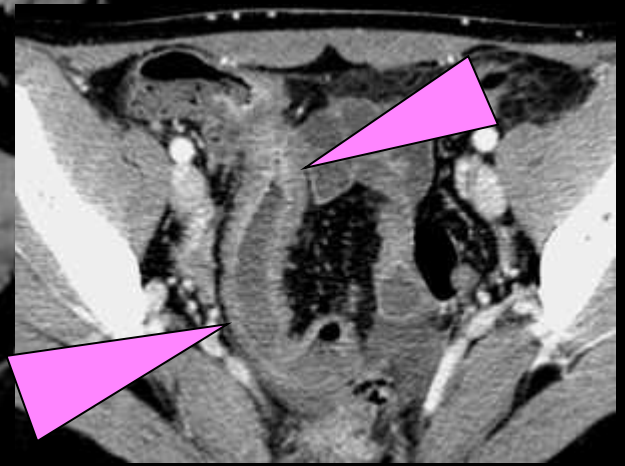
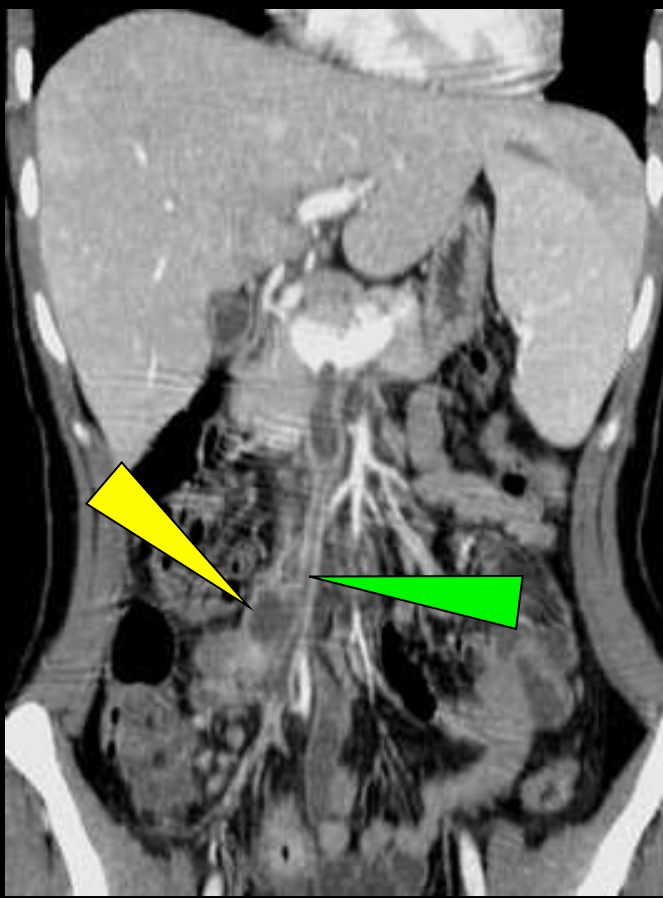
diagnostic sans injection de PC !!



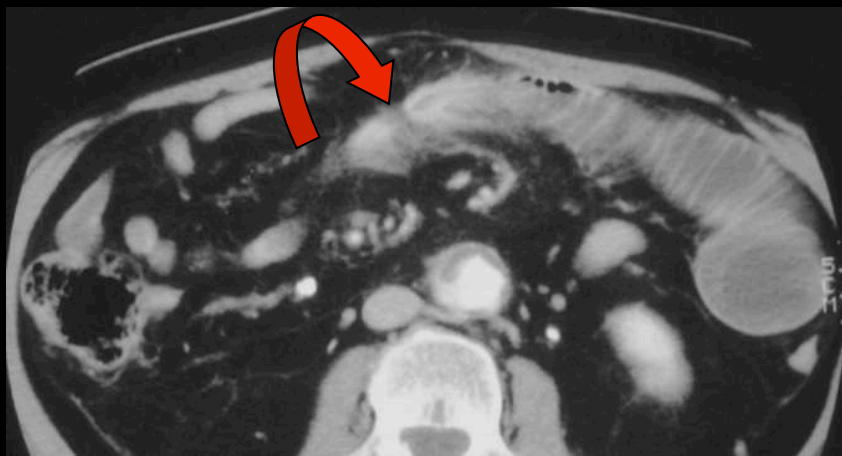
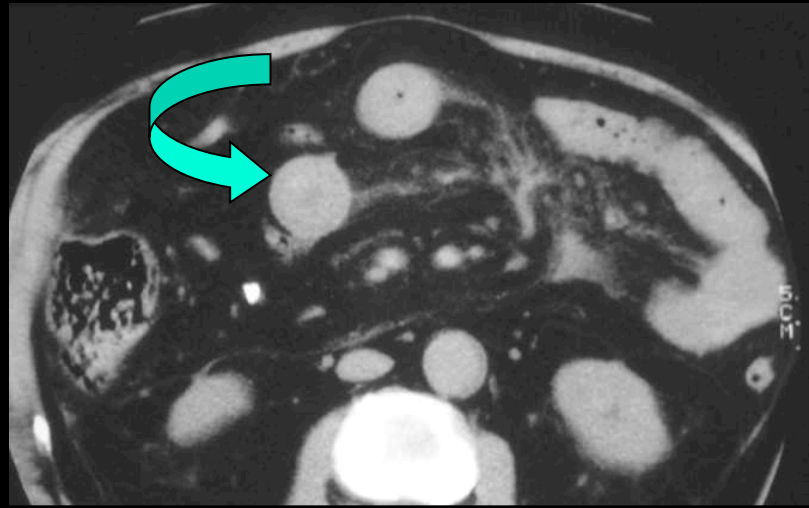
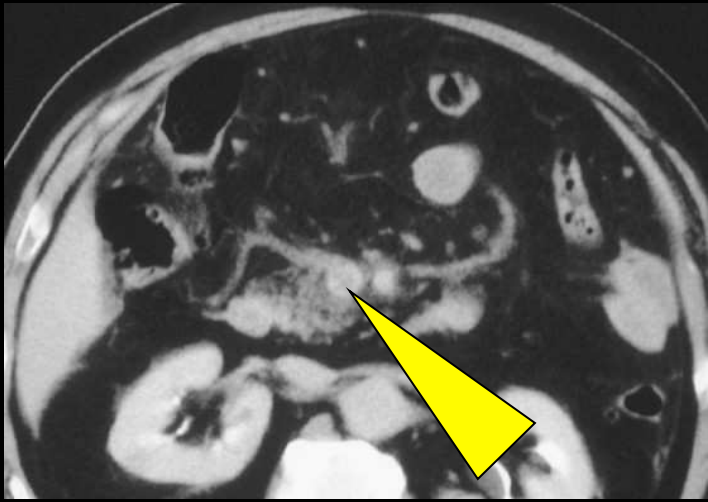
ischémie veineuse et thrombose portale intra hépatique

Obs. Y Menu
Hop Beaujon

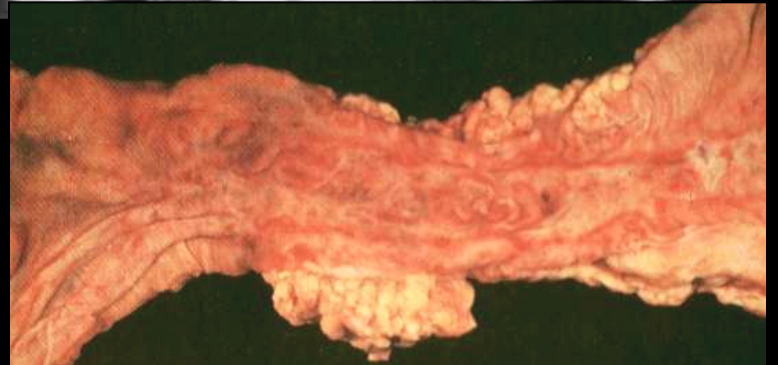




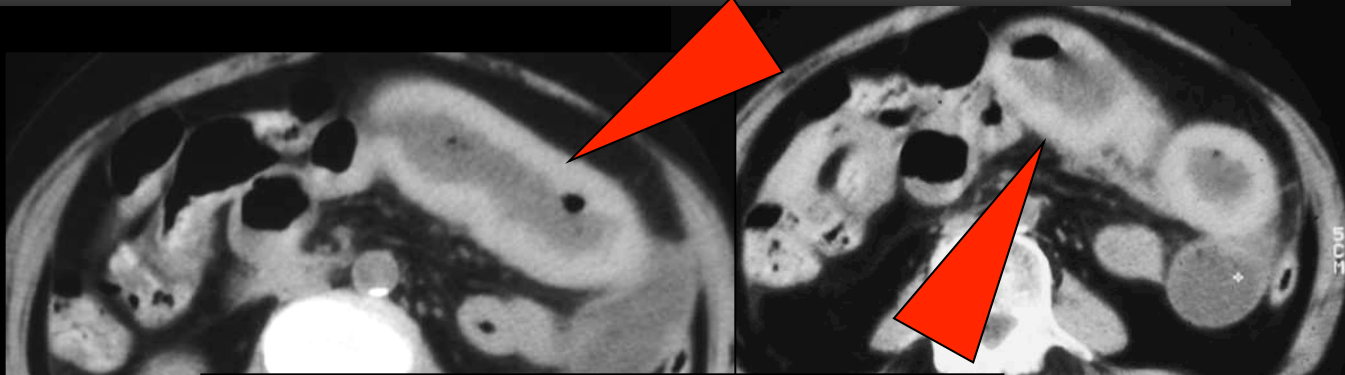
thrombose veineuse mésentérique supérieure révélatrice d'une maladie de Crohn iléale; volumineuses masses ganglionnaires mésentériques au contact de la VMS distale



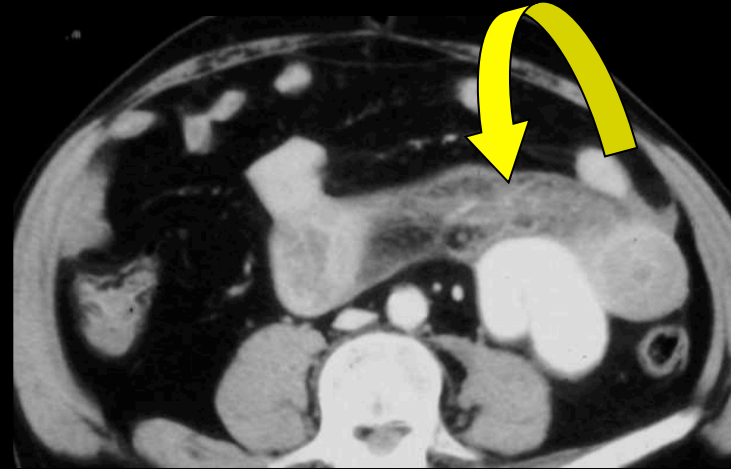
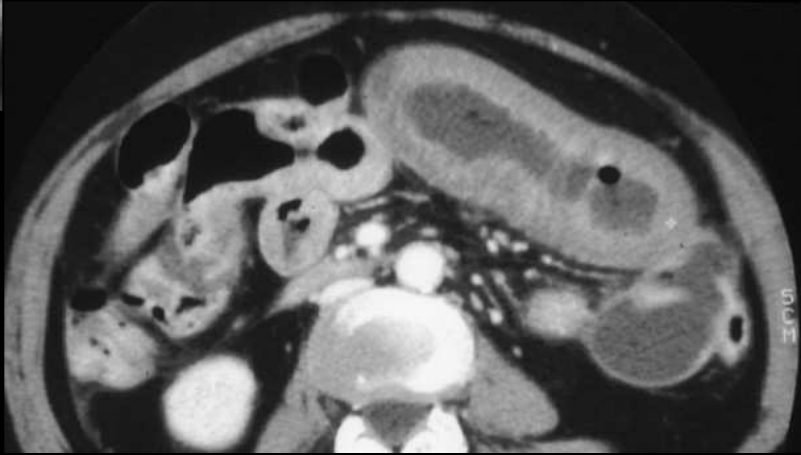
ischémie veineuse ; thrombose
mésentérique
évolution vers une sténose en 6 mois



diagnostic différentiel des ischémies veineuses

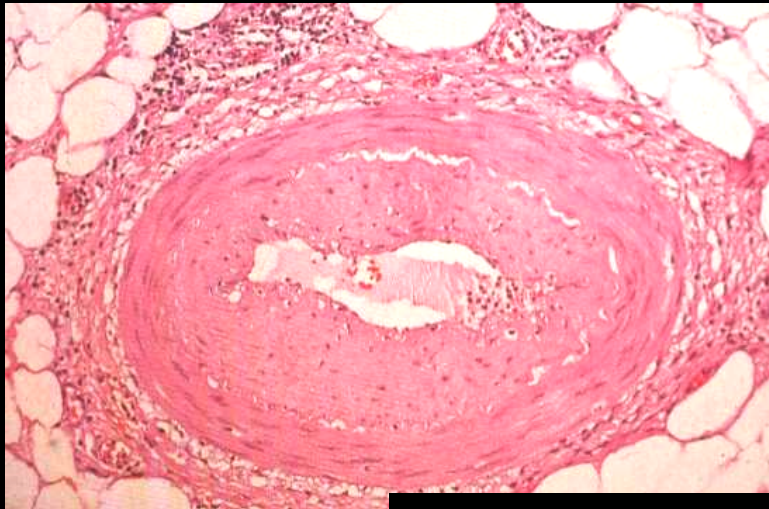


hématomes
sous
AVK



Ischémies artérielles **subaiguës**

colite ischémique

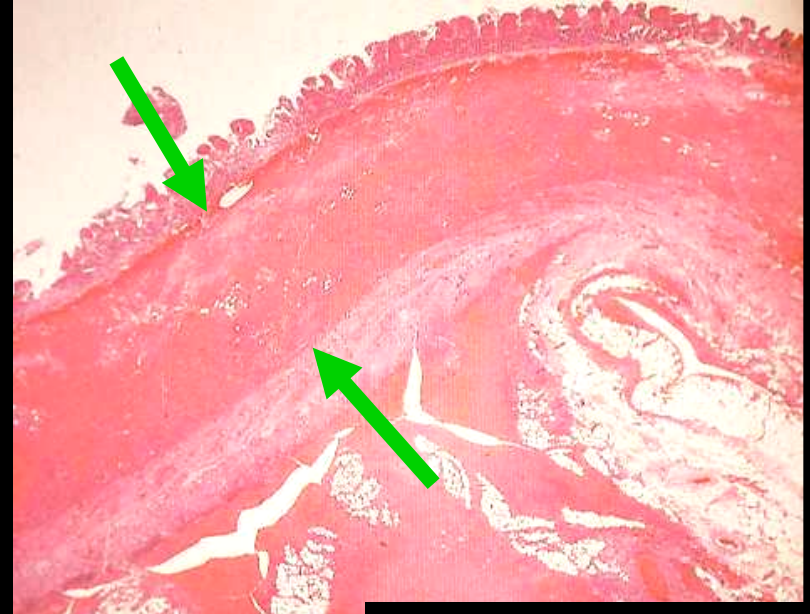


LEAD endartérite

intestino-mésentériques

athérome sténosant
vascularites
bas-débit

colites ischémiques

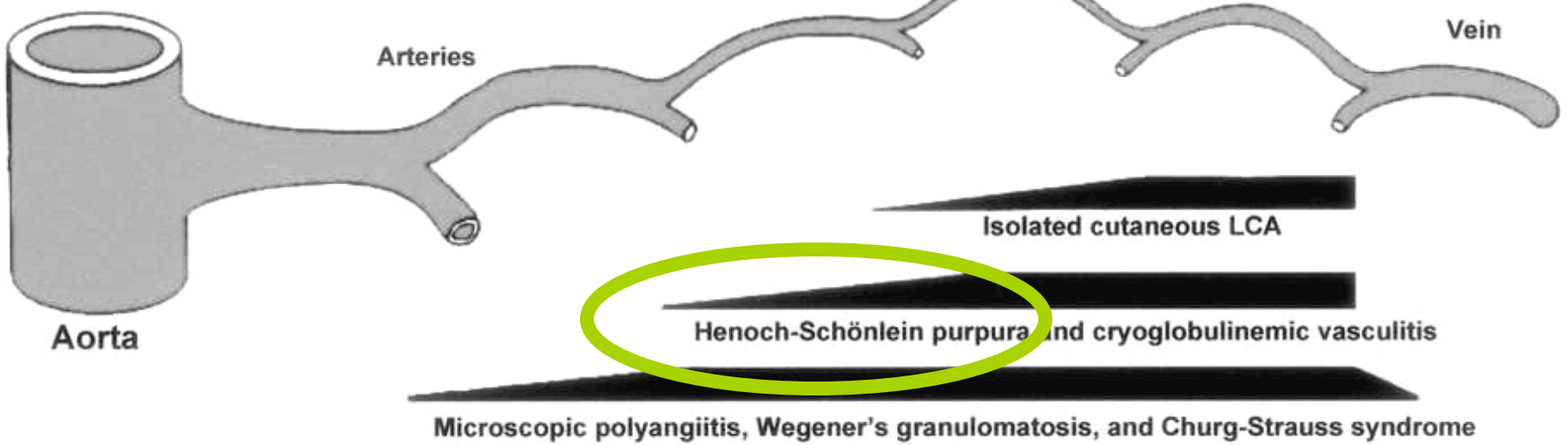


purpura rhumatoïde

Small-Vessel-Vasculitis
(e.g., microscopic polyangiitis, Wegener's granulomatosis)

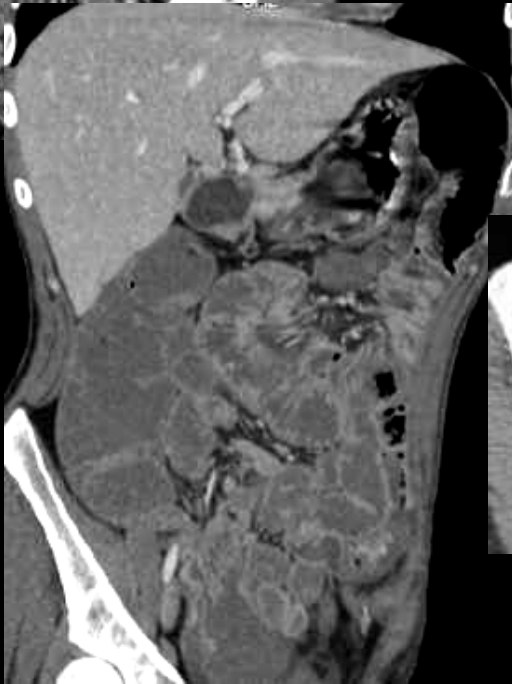
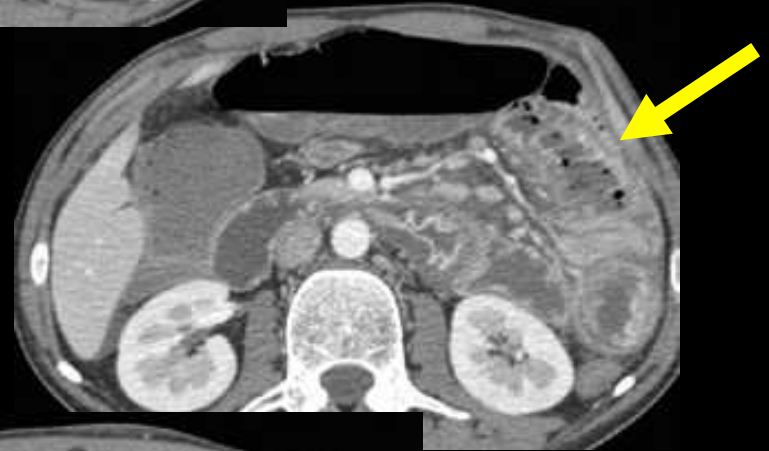
Medium-Sized-Vessel Vasculitis
(e.g., polyarteritis nodosa, Kawasaki's disease)

Large-Vessel Vasculitis
(e.g., giant-cell arteritis, Takayasu's arteritis)





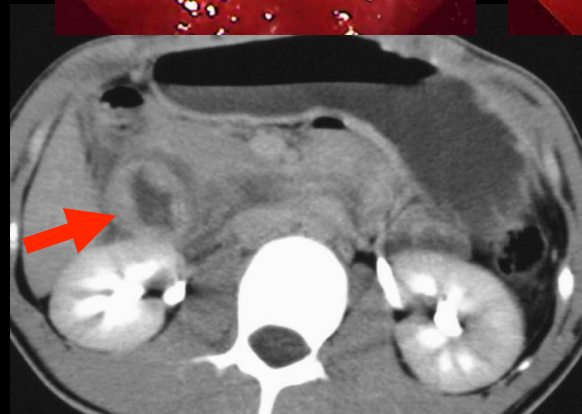
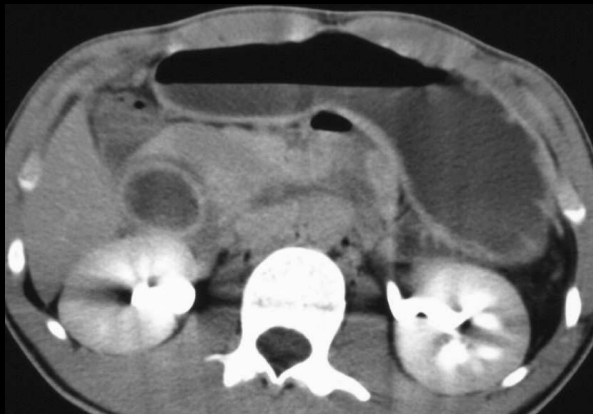
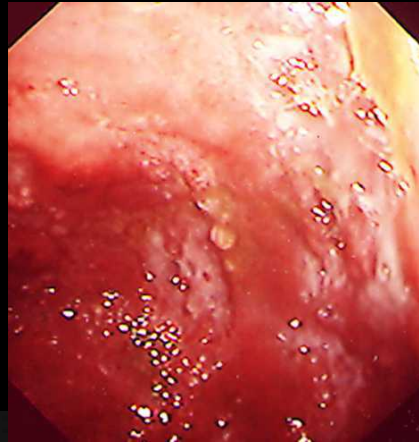
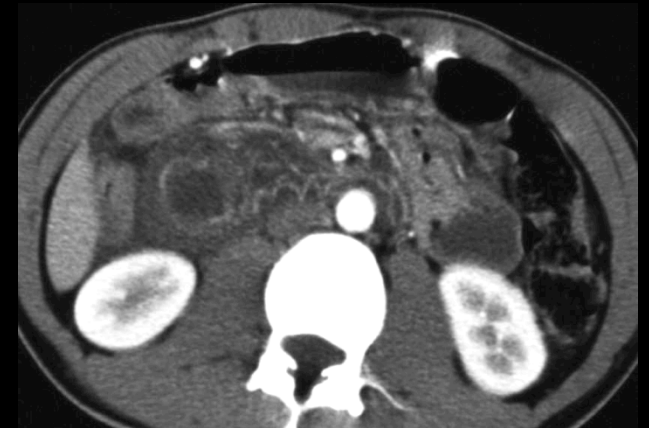
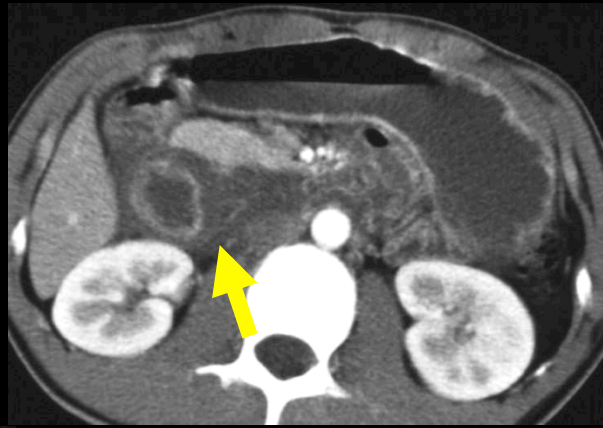
homme 25 ans douleurs
abdominales



purpura rhumatoïde

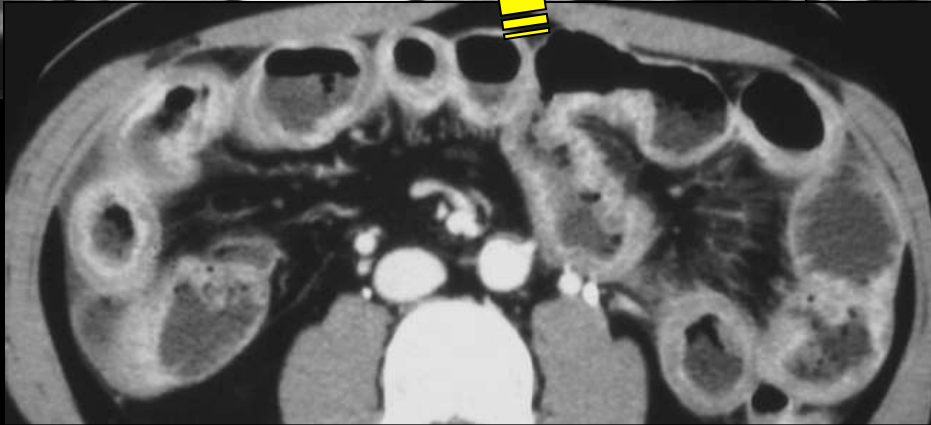
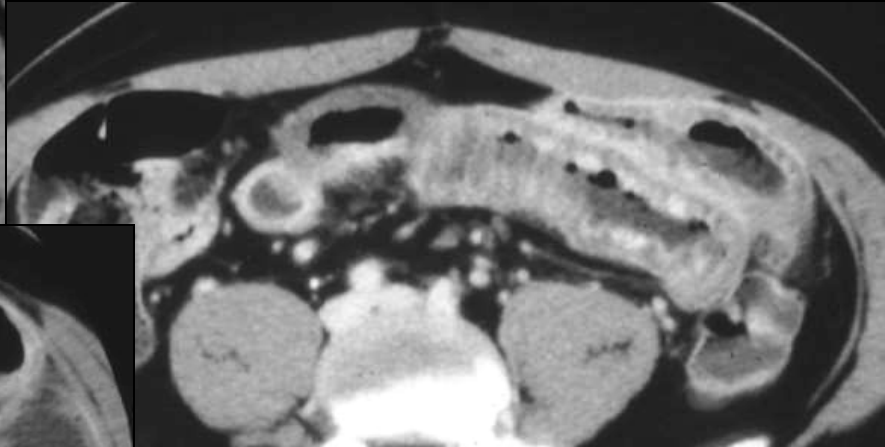
hyperperméabilité capillaire

homme 27 ans, douleurs abdominales ,fièvre arthralgies

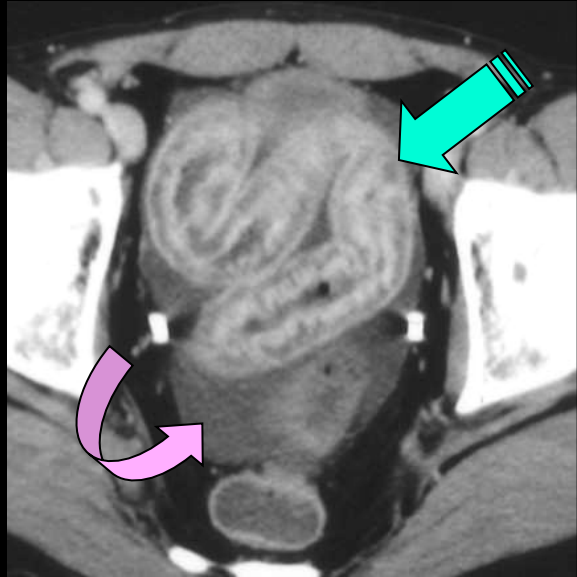


purpura rhumatoïde

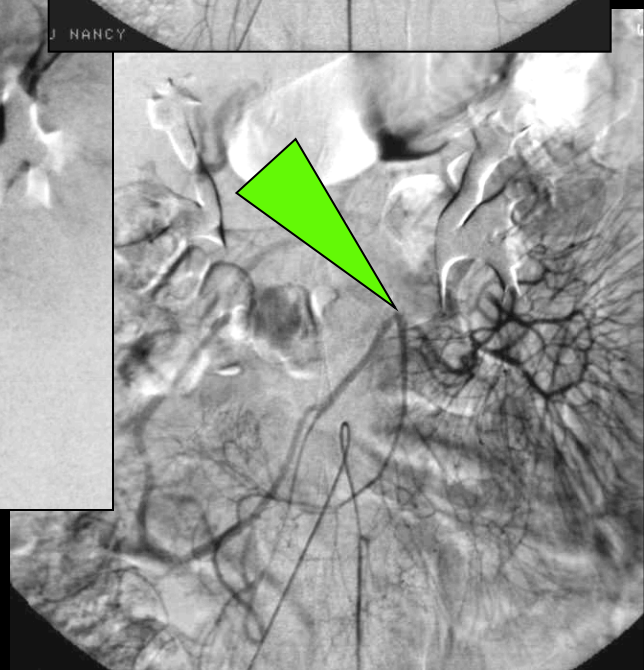
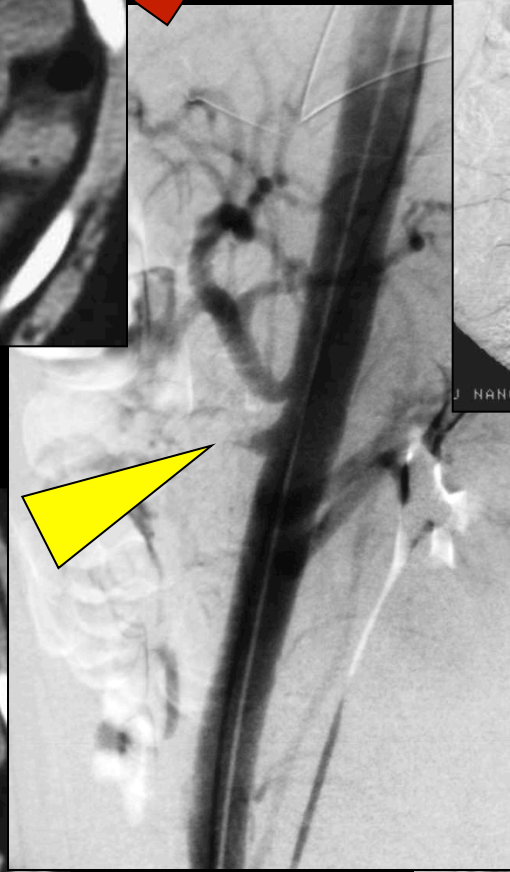
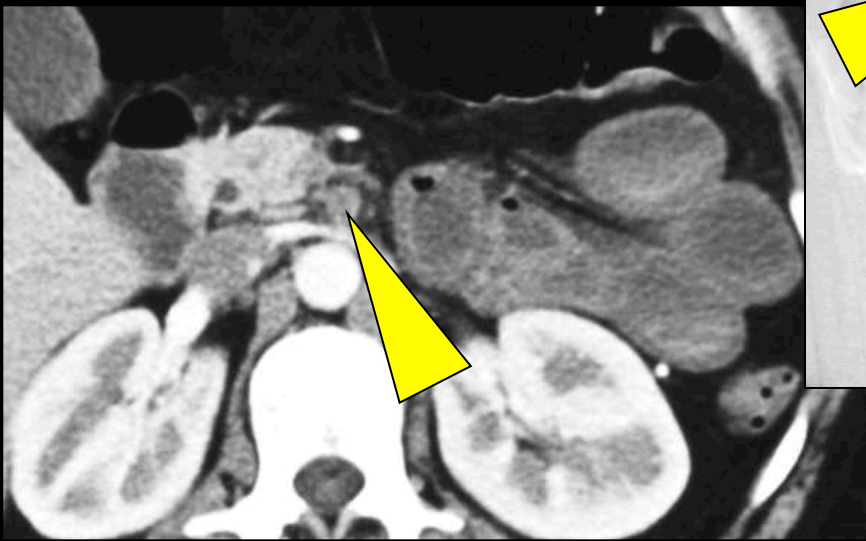
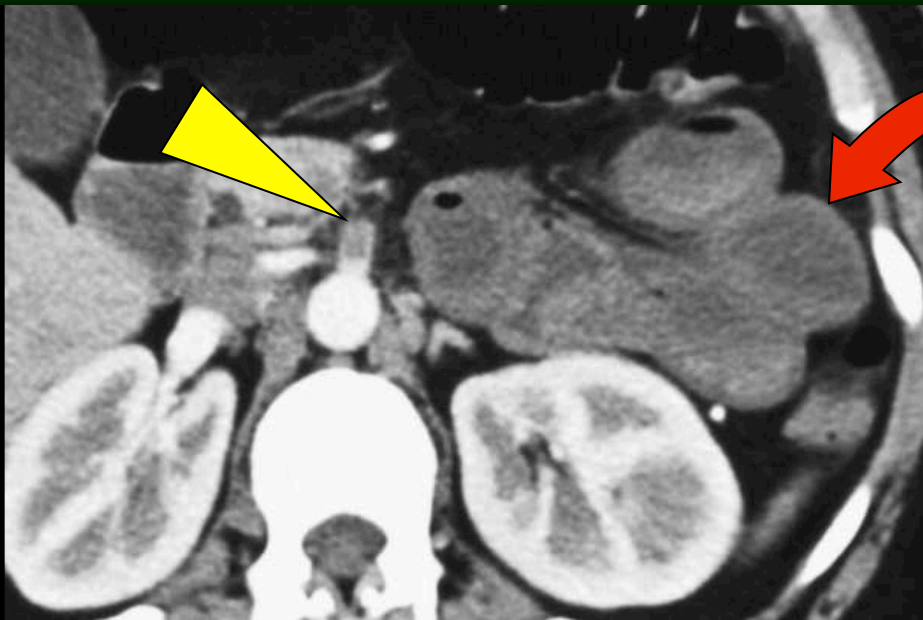
purpura rhumatoïde

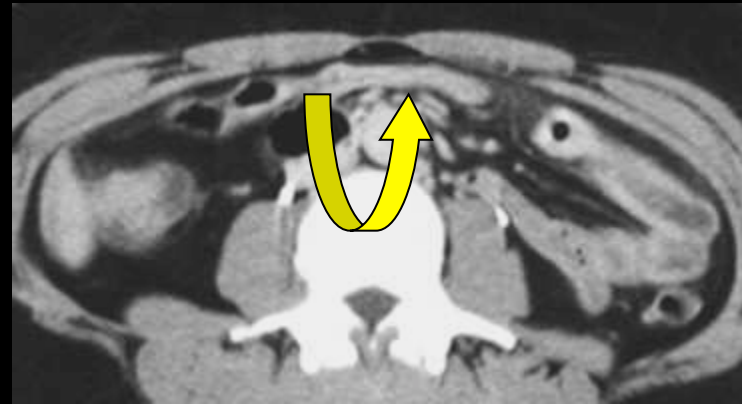
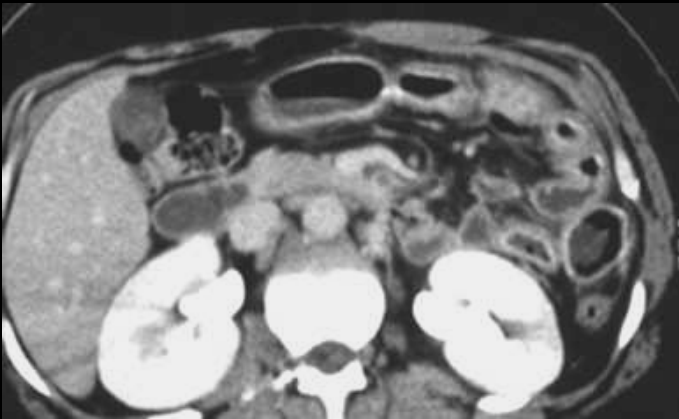


LEAD



ischémie subaiguë **obstructive** ; thrombose tronculaire de l'AMS

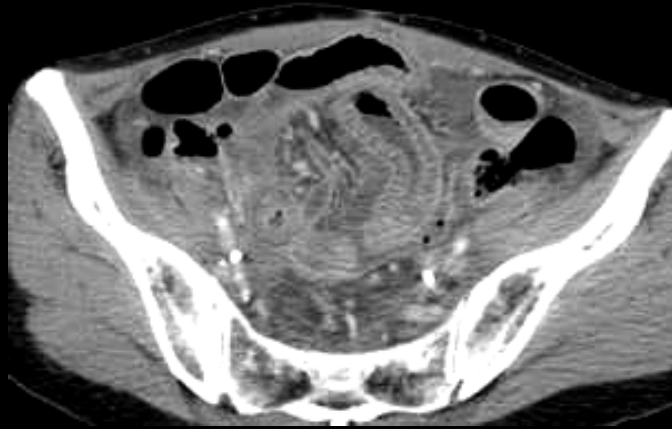




ischémie subaiguë **obstructive** ; thrombose tronculaire de l'AMS

évolution vers une **sténose fibreuse** en **4 semaines**

quelques exemples d'épaississements pariétaux avec stratification préservée



grêle radique aigu
(cancer du col utérin)

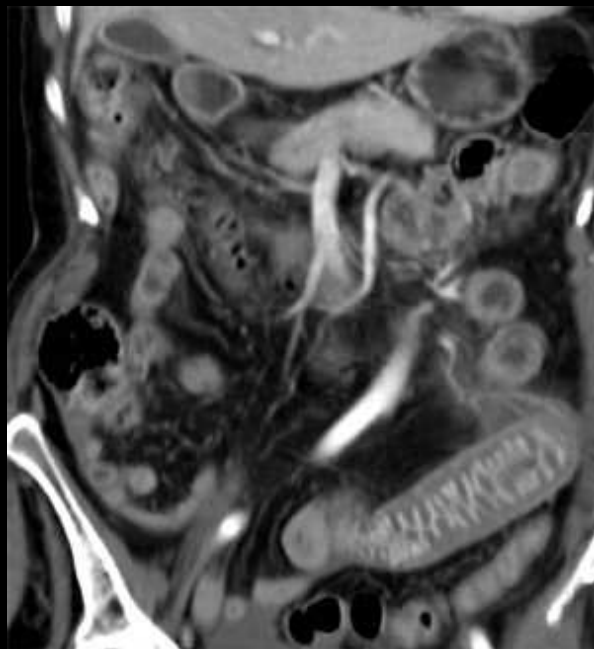
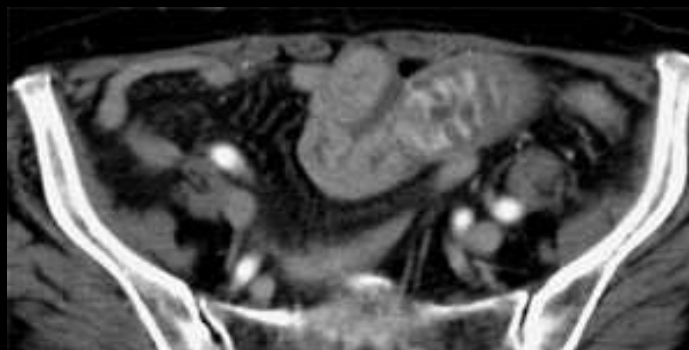
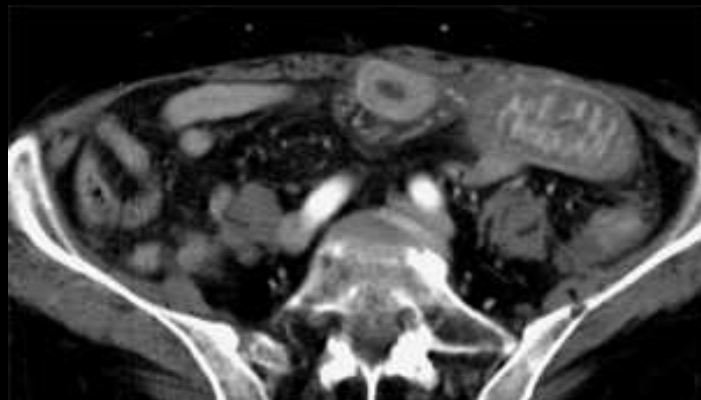
ischémie subaiguë
artérite distale



cirrhose virale C
HTP décompensée

HTP , hypoprotidémie

femme 81 ans douleur aiguë su flanc gauche chez une patiente sous anticoagulants



hématome intra mural jéjunal sous anti vitamines K

infiltration hématique

la colite ischémique (ambulatoire)

la triade classique: **douleurs-diarrhées** (impériosité défécatoire)-**rectorragies**, très évocatrice du diagnostic de colite ischémique n'est présente que dans moins de 50 % des cas.

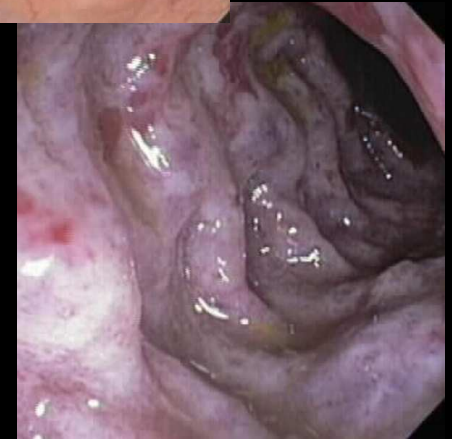
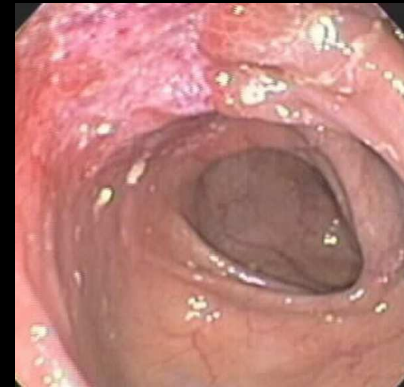
dans les formes mineures, le tableau clinique peut être beaucoup plus fruste et le diagnostic méconnu

une **diarrhée** aiguë sanglante chez une personne âgée, présentation clinique de loin la plus fréquente fait évoquer en premier lieu 2 diagnostics : **colite ischémique et diarrhée aiguë infectieuse.**

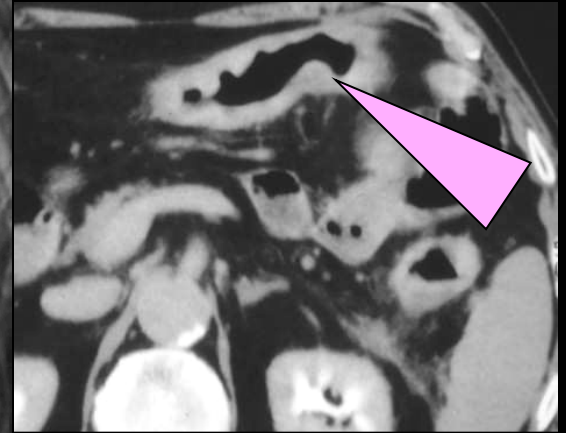
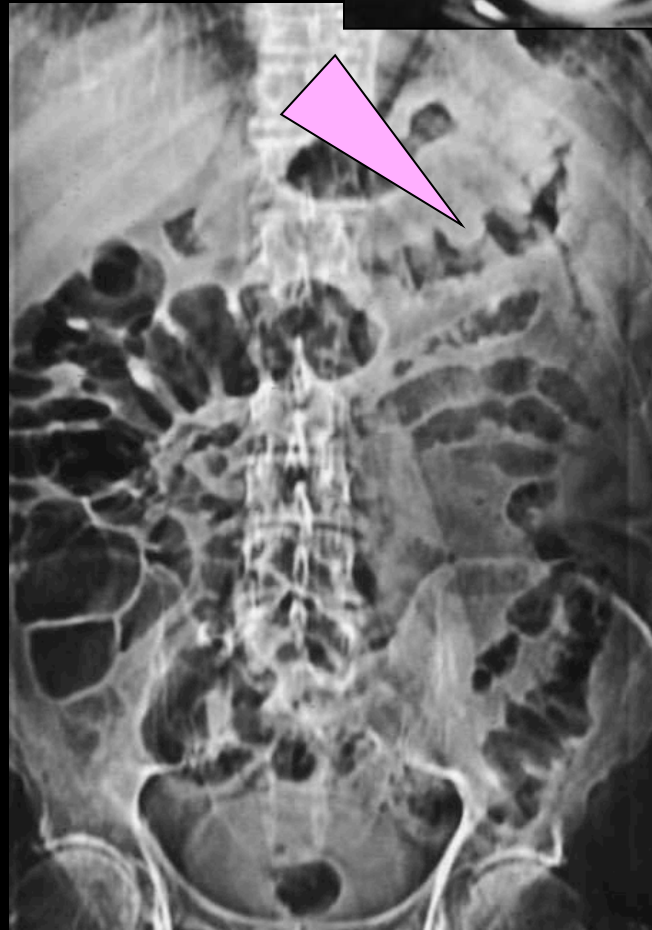
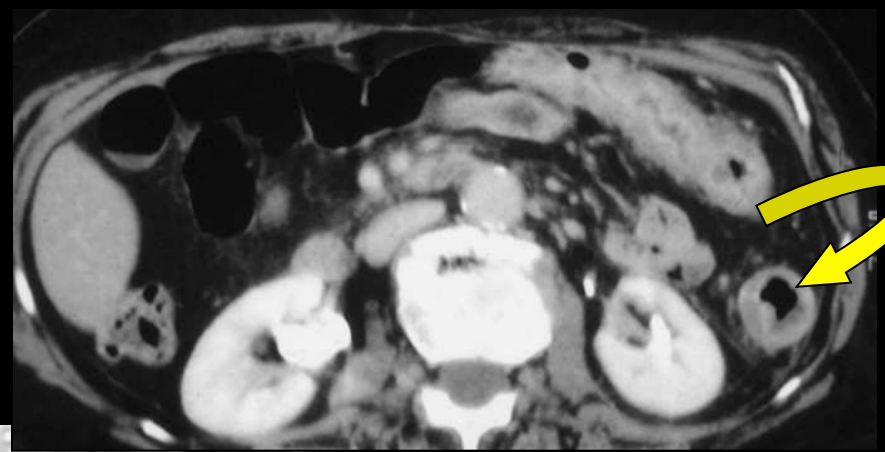
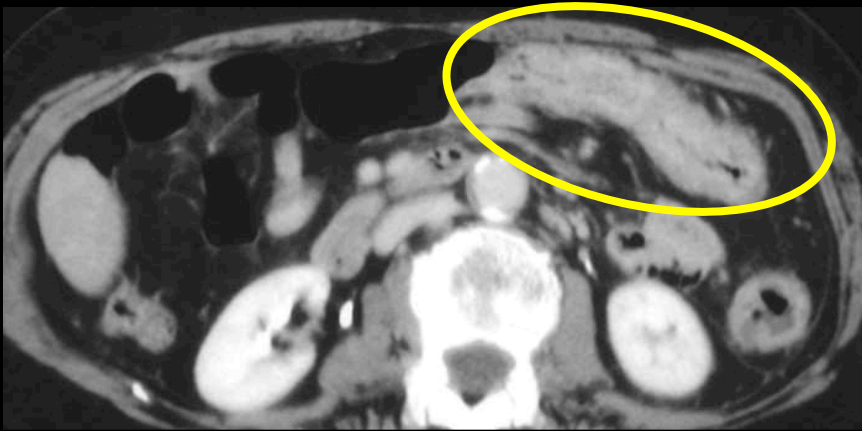
La notion d'une prise d'antibiotiques récente doit faire évoquer l'hypothèse d'une diarrhée d'origine infectieuse en particulier à *Clostridium difficile* (colite pseudo membraneuse) ou encore à *Klebsiella oxytoca* lorsque l'atteinte est segmentaire.

La notion d'**autres cas analogues dans l'entourage** incitera à rechercher *Escherichia coli* O 157.H7, salmonellose, shigellose tandis qu'un voyage récent à l'étranger devra faire envisager l'amibiase aiguë.

les similitudes de présentation clinique, endoscopique et morphologique sur les examens d'imagerie justifient de réaliser au moindre doute et pour certains de manière systématique **coprocultures** et **examens parasitologiques des selles.**



colite ischémique "thumb printing"



colites
ischémiques

Causes des colites ischémiques.

Thrombose de l'AMI

causes obstructives

Embole dans l'AMI, embolies de cholestérol, TACFA

Chirurgie : pontages, chirurgie aortique, reconstruction aorto-iliaque, colectomie avec ligature de l'AMI, chirurgie gynécologique

Vascularites : lupus, périartérite noueuse, thrombo-angéite oblitérante, vascularite rhumatoïde

Troubles de la coagulation : déficit en protéine C, S, antithrombine III, hémoglobinurie paroxystique nocturne, résistance à la protéine C activée, **sd des antiphospholipides**, **mutation de JAK2**

Hernie étranglée , volvulus

Traumatisme

causes non obstructives

Bas débit cardiaques : états de choc (septique, hémorragique, hypovolémique)

Substances médicamenteuses : **AINS +++** , sérotoninergiques pour le traitement des TFI, digitaliques, estrogènes, antihypertenseurs, cocaïne, méthamphétamine, pseudoéphédrine, immunosuppresseurs, psychotropes

Marathon

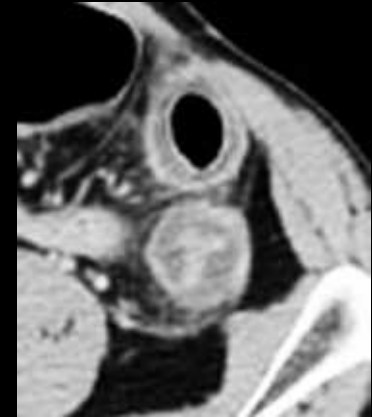
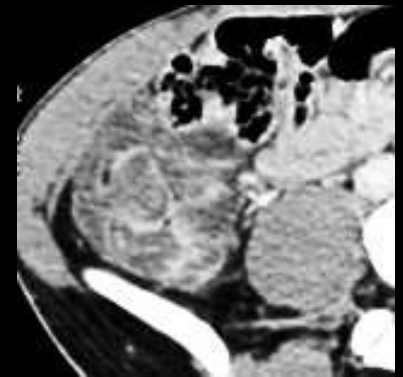
Autres : tumeurs coliques, **lavements barytés**, idiopathique

facteurs favorisants : âge , HTA , diabète

Certains auteurs ont décrit une sémiologie plus fine en CT :

l'épaississement pariétal associe une hyperdensité de la muqueuse liée à l'infiltration hématique secondaire à l'hyperperméabilité capillaire et une hypodensité de la sous muqueuse épaissie, liée à l'œdème .

l'ensemble réalise le signe "de la petite rose" (Romano et coll.) plus facilement visible sur les coupes axiales du colon gauche. Il existe souvent une infiltration péri-colique et une petite lame liquide au contact



}

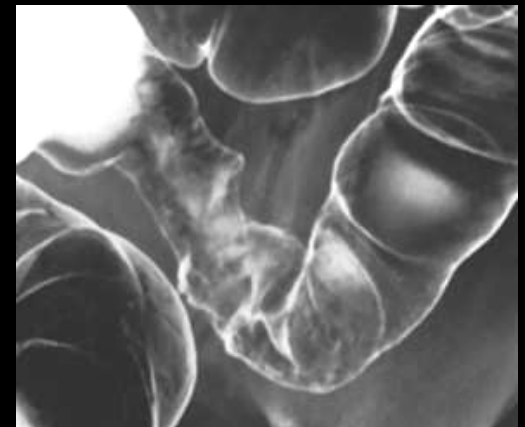
la réalisation d'un bilan étiologique complet ne se justifie que chez un **sujet jeune** pour rechercher une **thrombophilie**, une **affection cardio-vasculaire emboligène**. Certains facteurs favorisant tels la prise récente d'AINS, de traitement sérotoninergique pour un syndrome d'intestin irritable, la prise de cocaïne, un effort physique d'endurance récent ne dispensent pas de la recherche étiologique à la recherche de cofacteurs pathogènes associés ; le caractère fréquemment multifactoriel de ces atteintes étant évident..

chez un **sujet âgé** par contre la majeure partie des colites ischémiques ambulatoires ont une évolution favorable sans récurrence malgré la prévalence élevée d'anomalies cardio-vasculaires et de troubles de l'hémostase. Le seul intérêt du bilan étiologique dans ces circonstances et donc de considérer la colite ischémique comme un **marqueur de risque** d'accidents ischémiques cérébraux, oculaires, myocardiques. de pronostic potentiellement sévère.

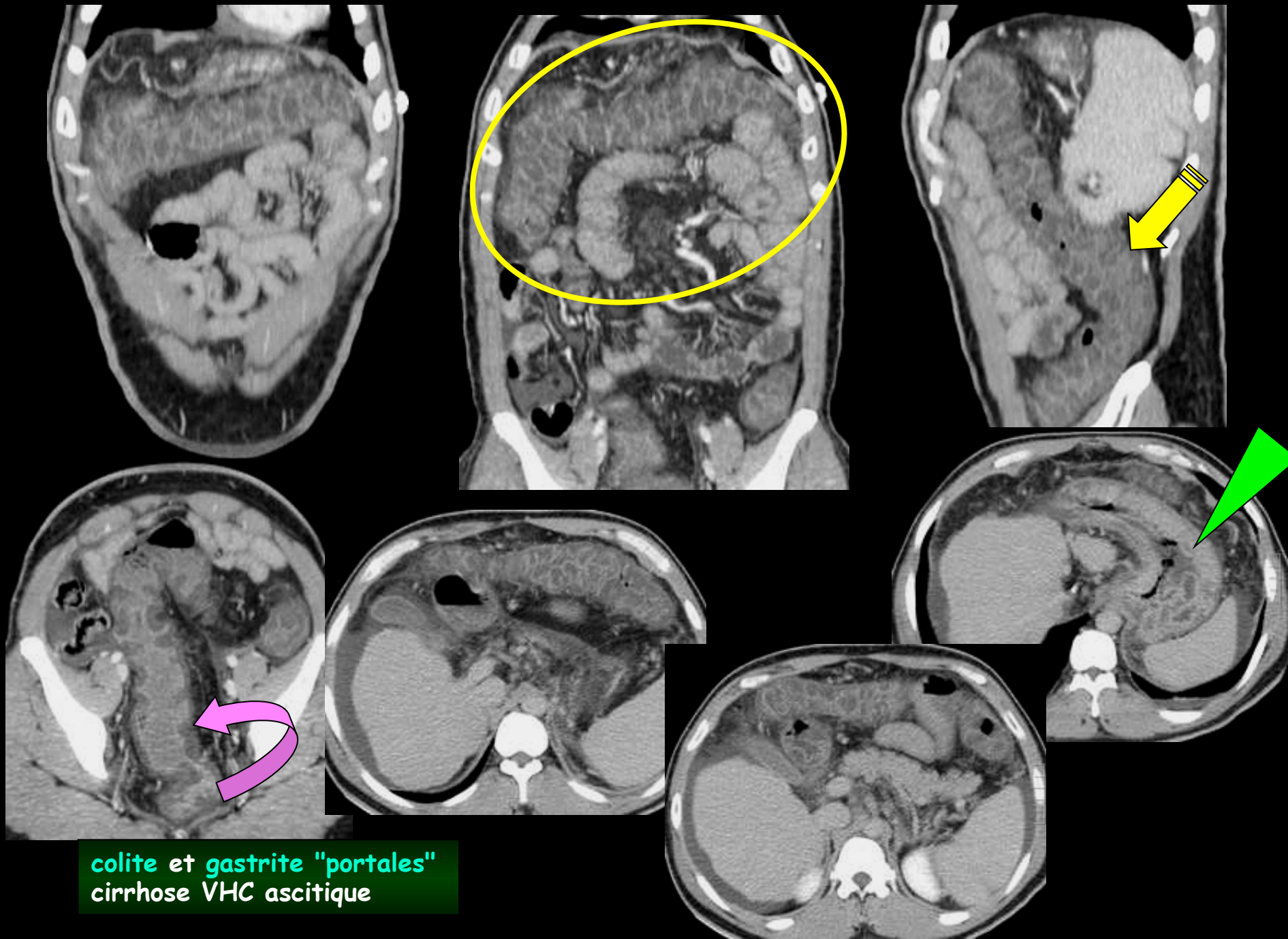
Dans ces conditions et pour de possibles conséquences médico-légales éventuelles, la réalisation d'un bilan étiologique complet peut se justifier.



colite ischémique



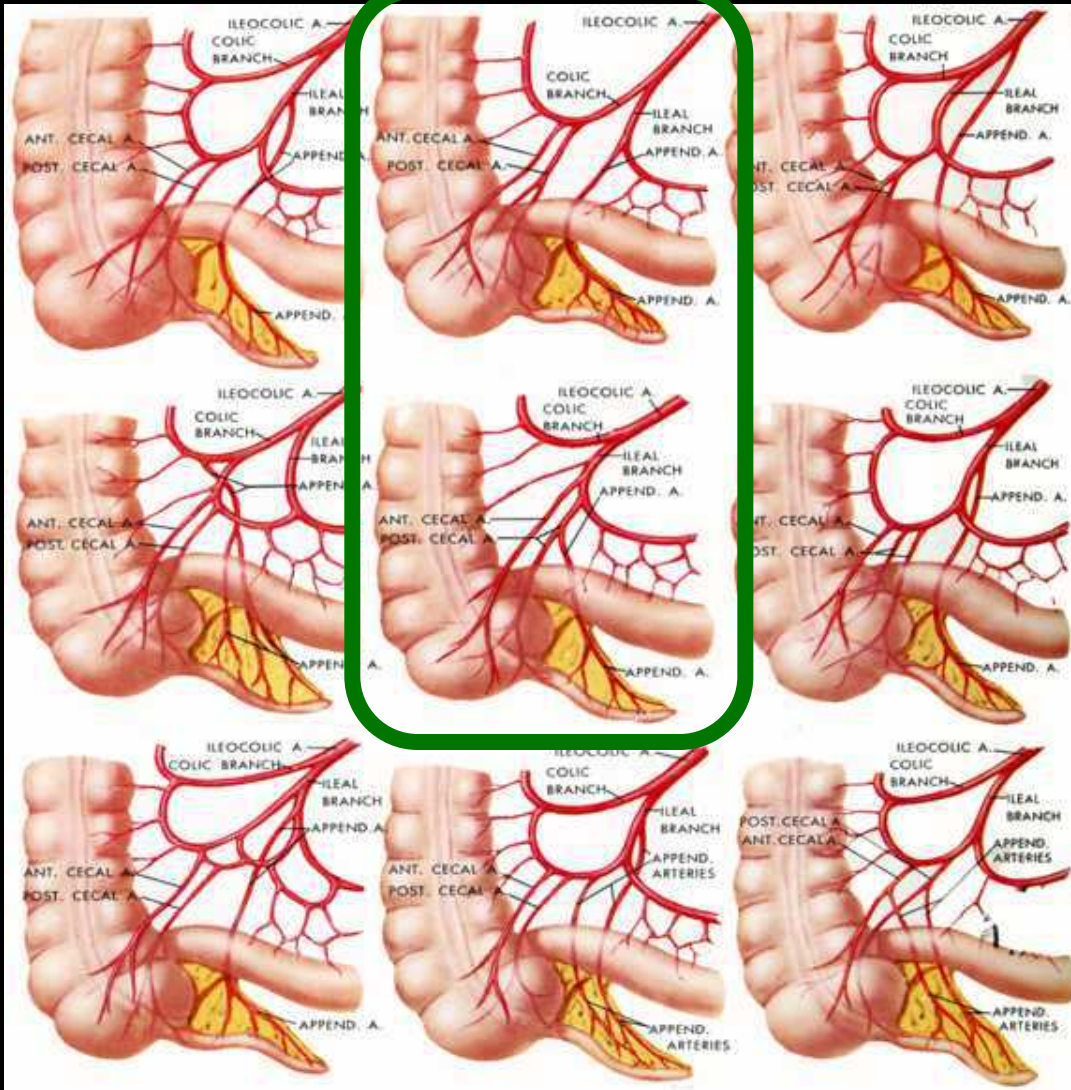
colite ischémique maratonien

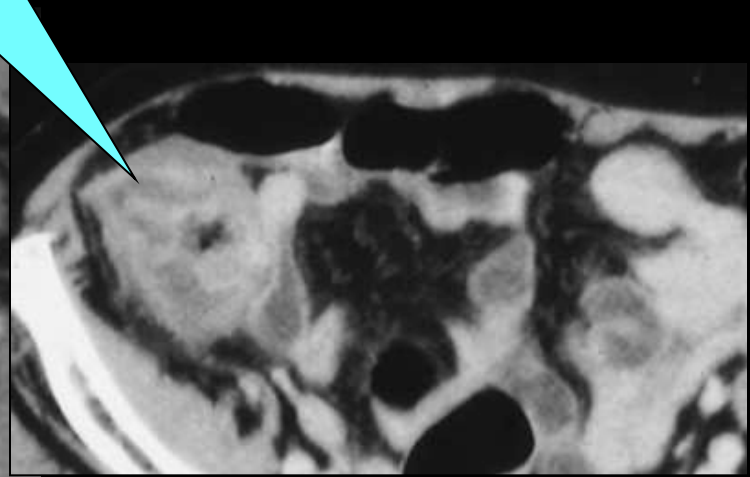


ischémies coliques segmentaires droites

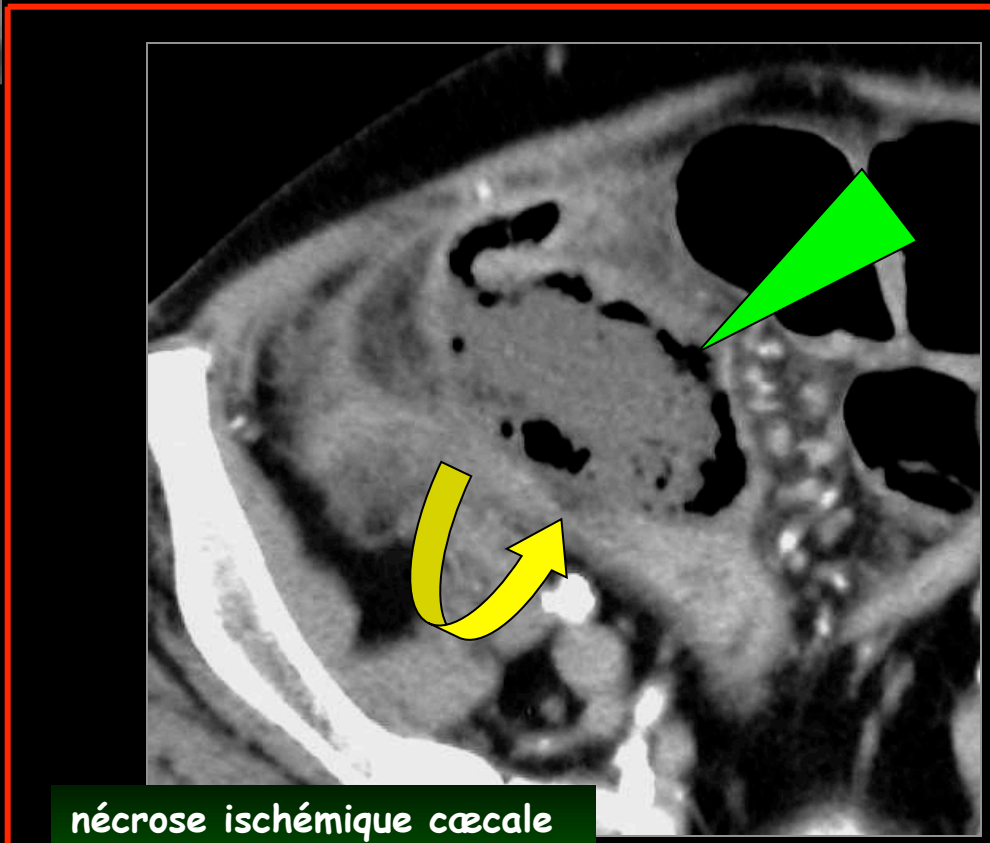
facteurs anatomiques prédisposants :

- longueur des vaisseaux droits du caecum
- diamètre du caecum (loi de Laplace)
- présence d'arcades anastomotiques entre artères iéales , caecales et coliques droites

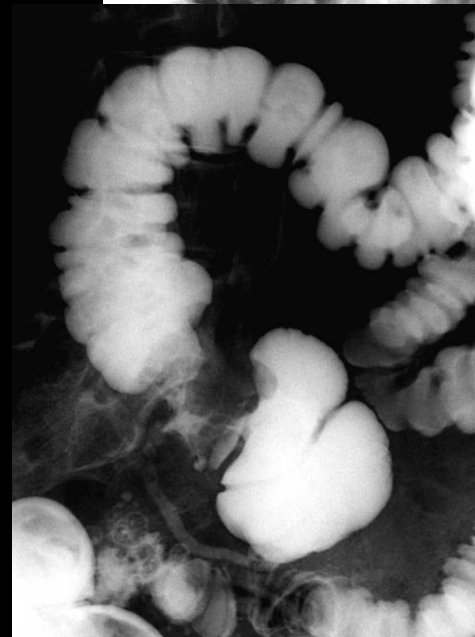
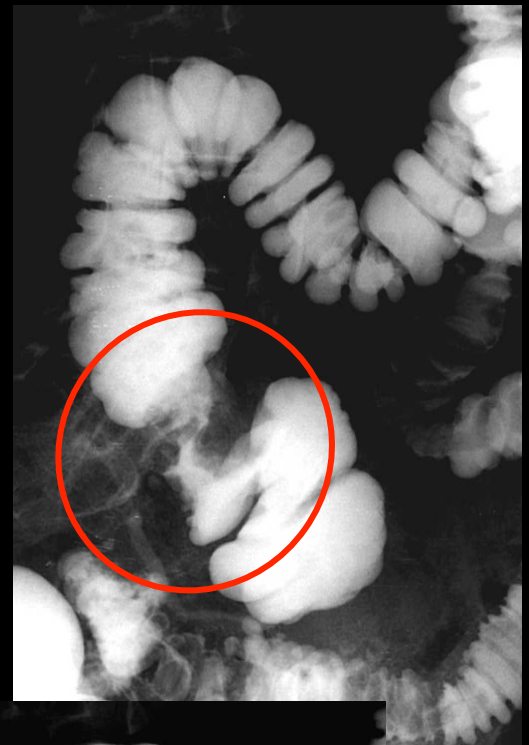
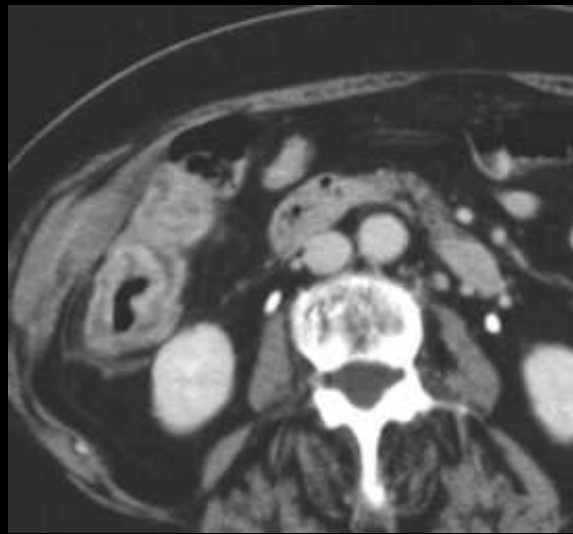




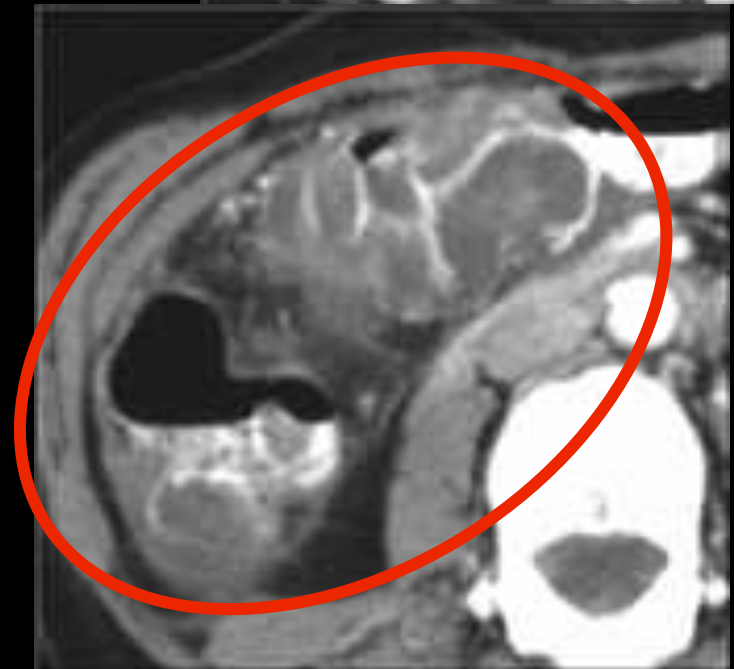
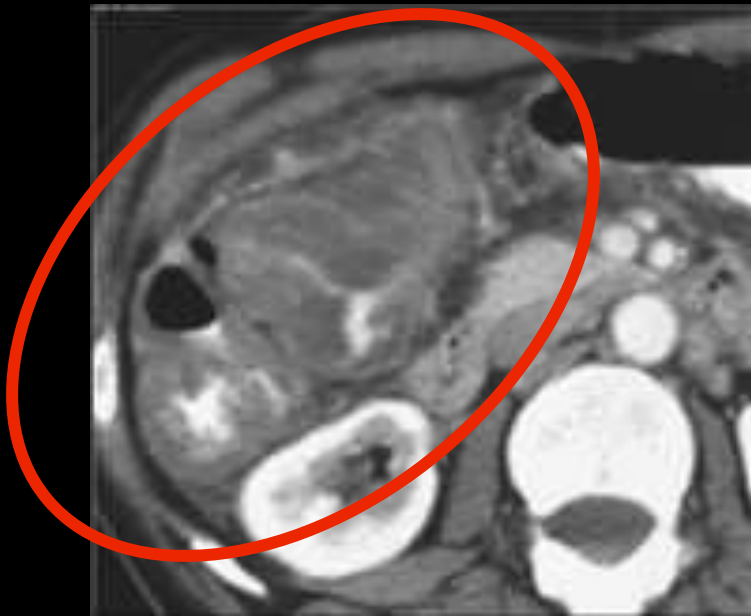
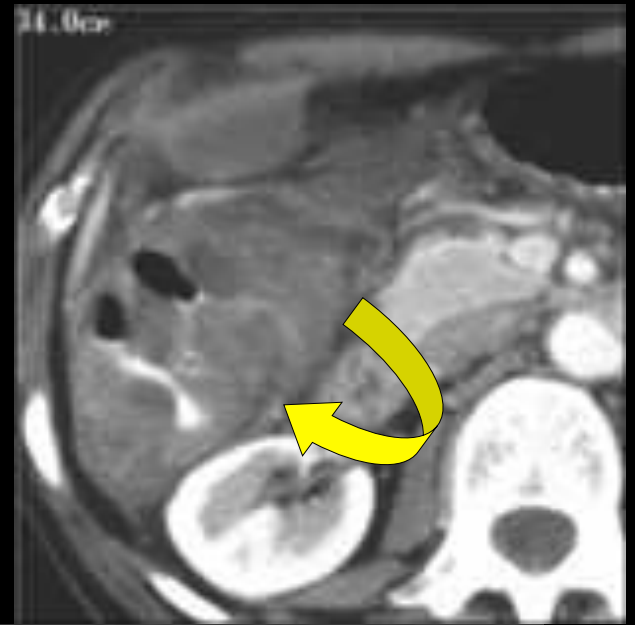
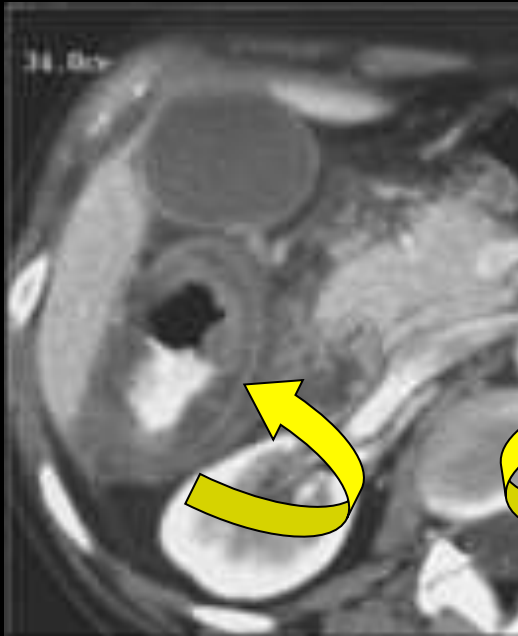
ischémies subaiguës cæcales



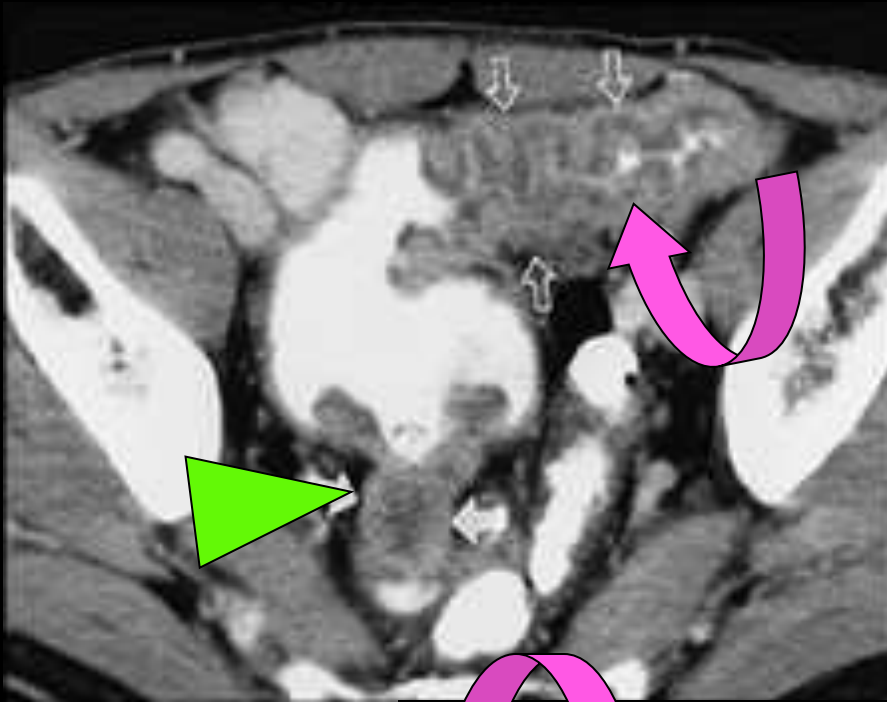
nécrose ischémique cæcale
"perforée bouchée".



ischémie subaiguë segmentaire du colon
ascendant ; aspect pseudo-tumoral



ischémie colique droite pseudo-tumorale

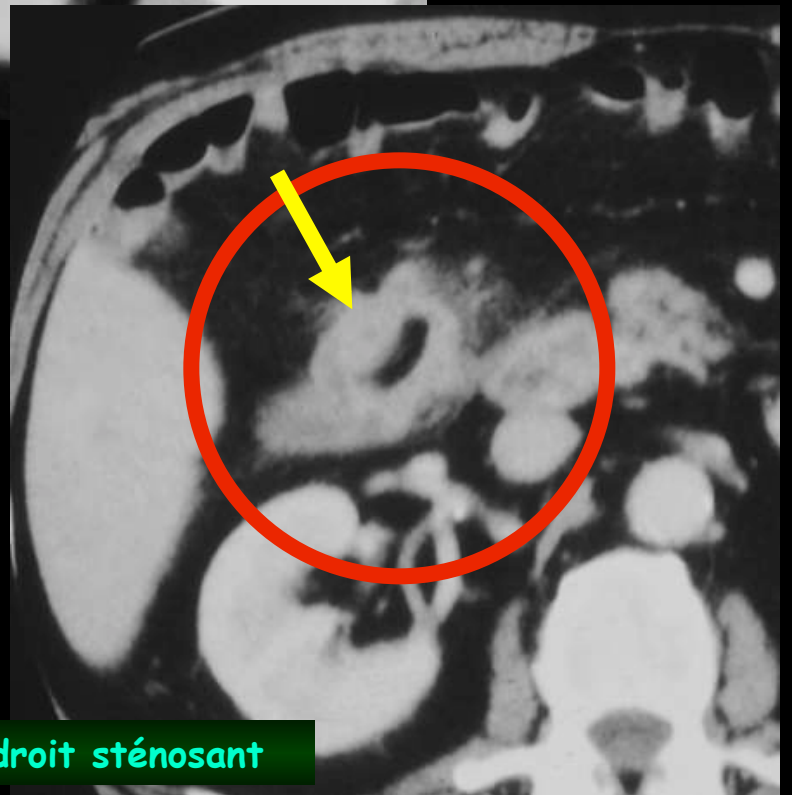
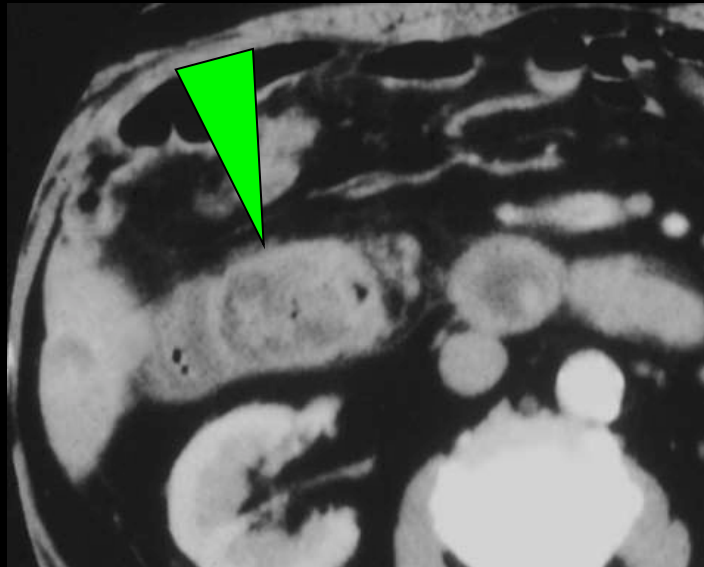
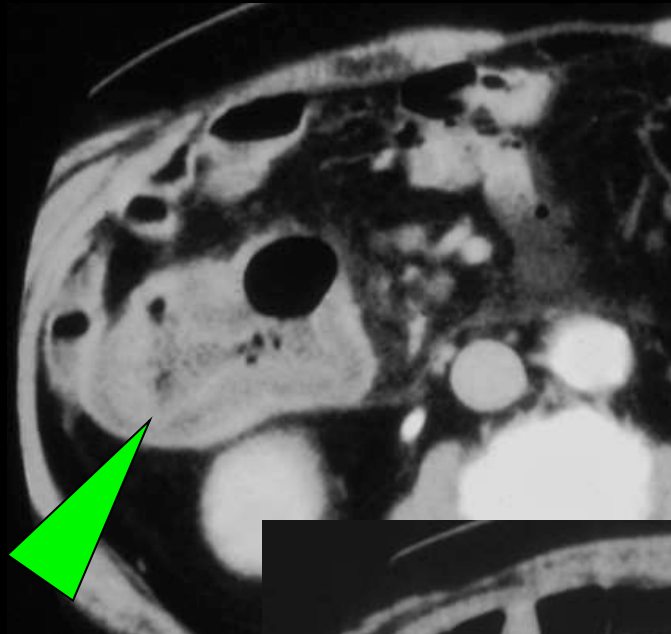
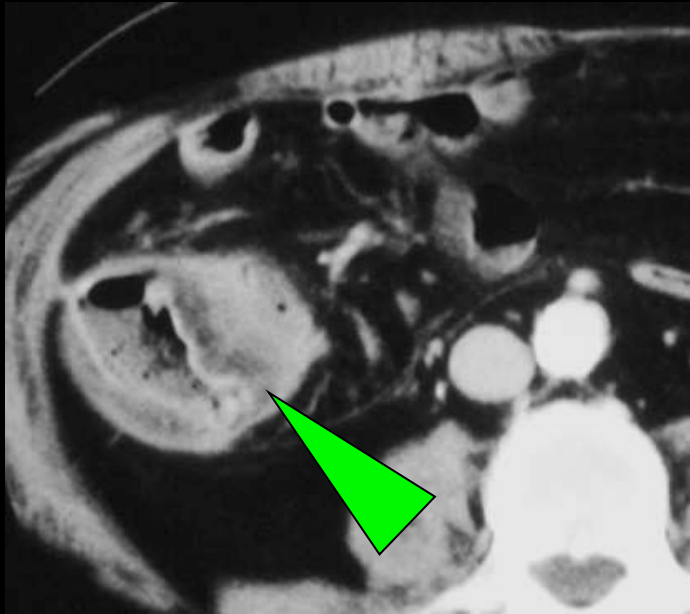


ischémie colique segmentaire
" symptôme "



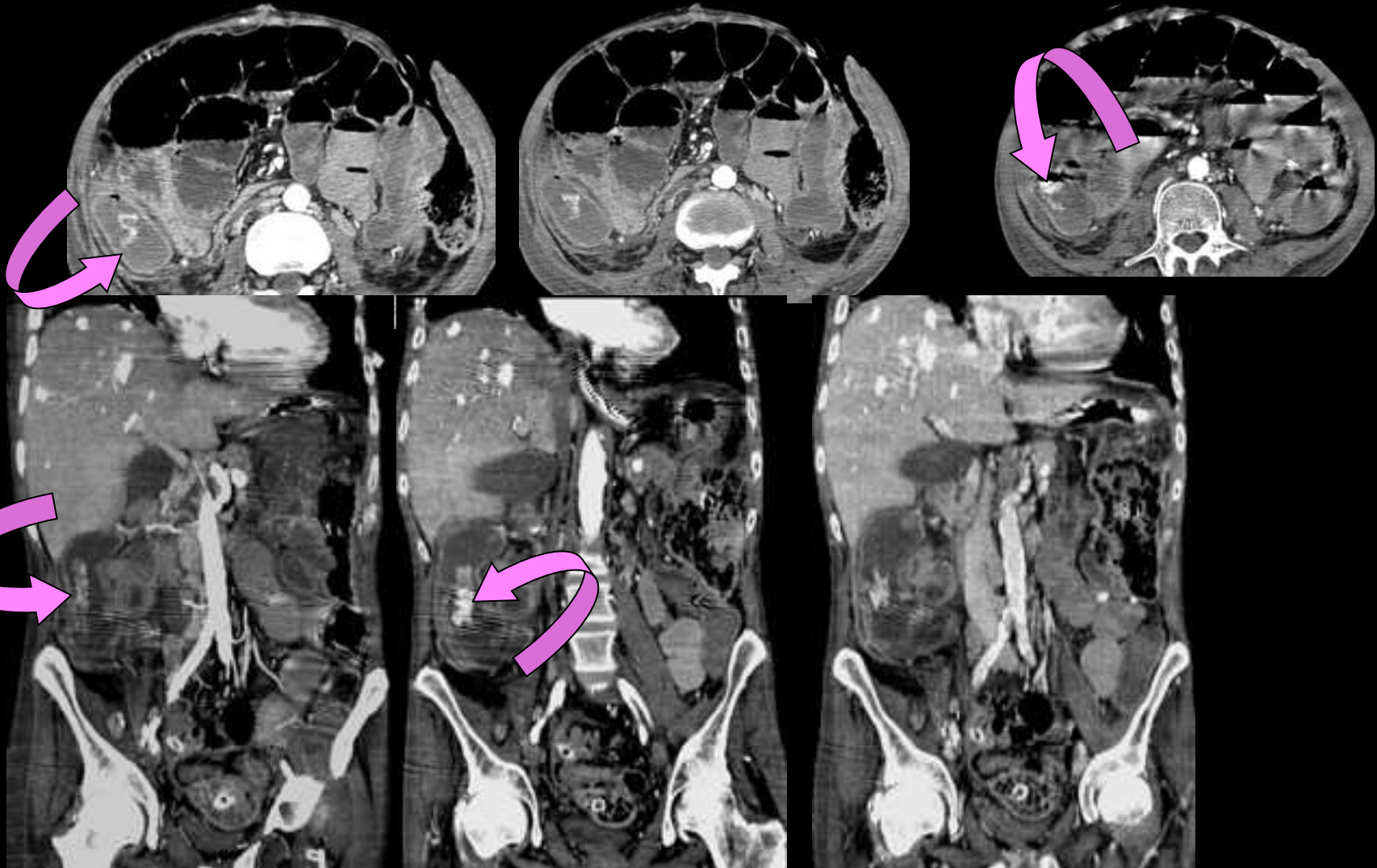
ADK sténosant du
sigmoïde

ischémie subaiguë d'amont

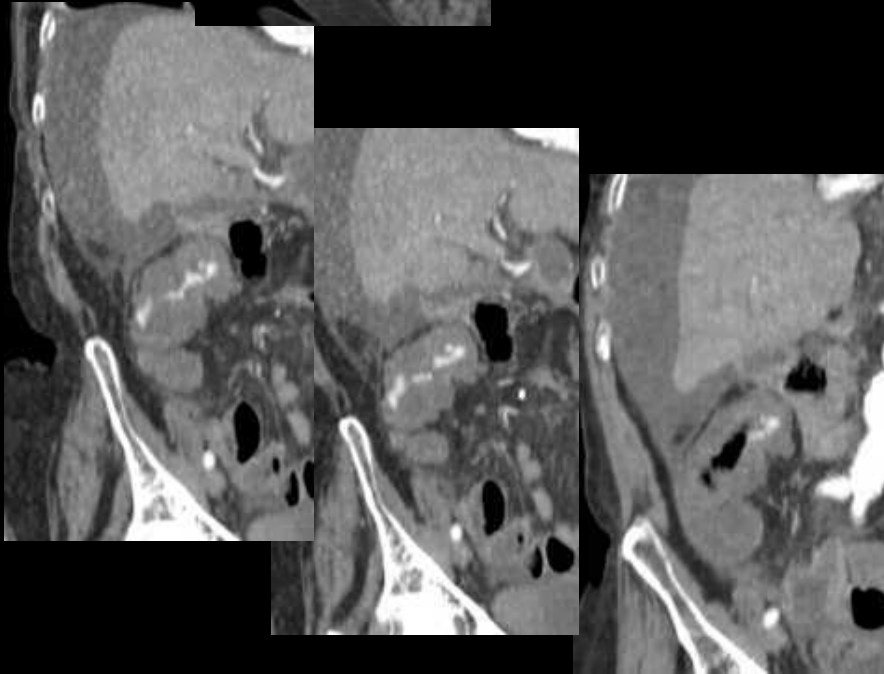
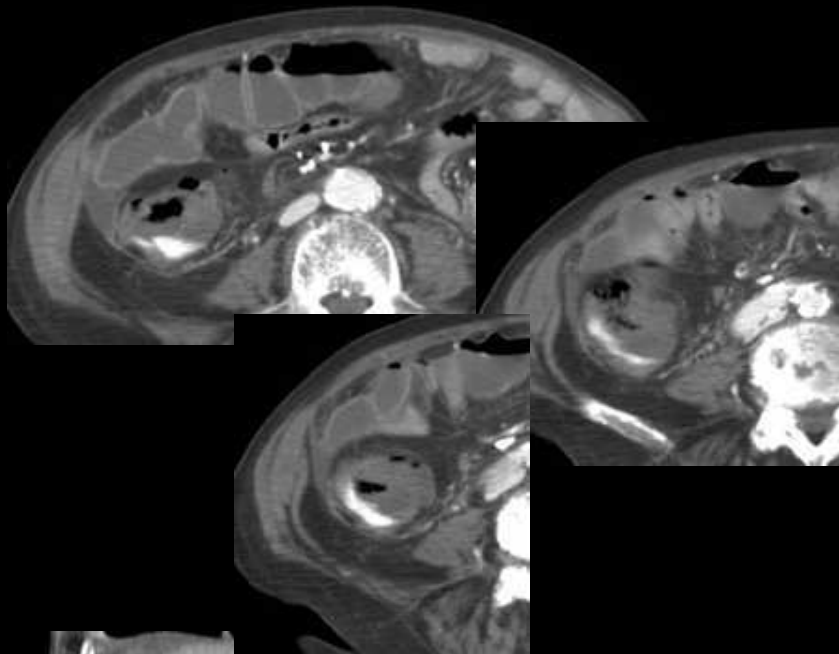


ischémie subaiguë colique en amont d'un ADK angulaire droit sténosant

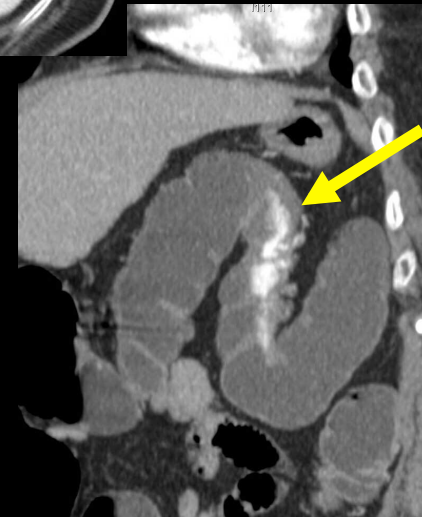
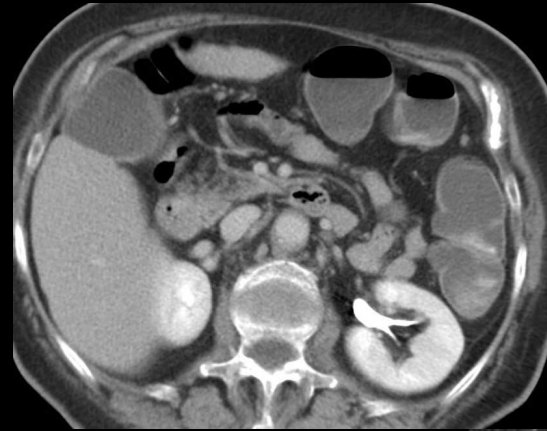
hémorragies digestives basses



angiodysplasie cœcale hémorragique



saignement actif colique droit; **angiodysplasie**



saignement actif
angle gauche
diverticule
hémorragique

Au total :

.les bases **anatomo-physio-pathologiques** permettent de **comprendre les images** beaucoup mieux que les "preuves statistiques" de l'evidence-based medicine !!!

.les ischémies intestino-mésentériques et coliques sont **très fréquentes**

.l'identification des **ischémies veineuses** est un des succès de l'imagerie CT des urgences

.la colite ischémique du sujet âgé est un marqueur de la pathologie des petits vaisseaux (HTA +++)

.dans les **hémorragies basses massives**, le CT a une **bonne valeur localisatrice** de l'origine du saignement