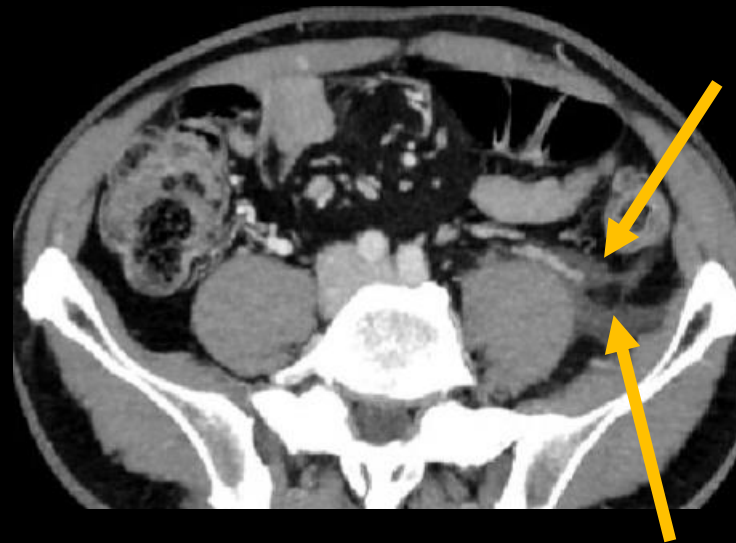
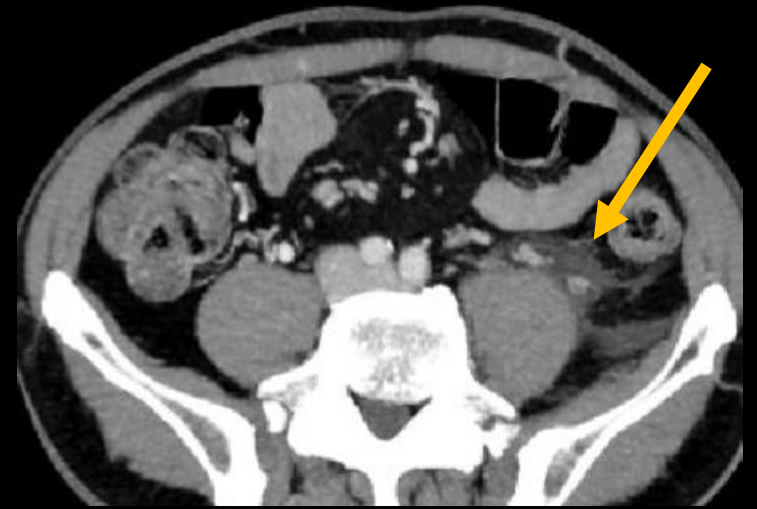
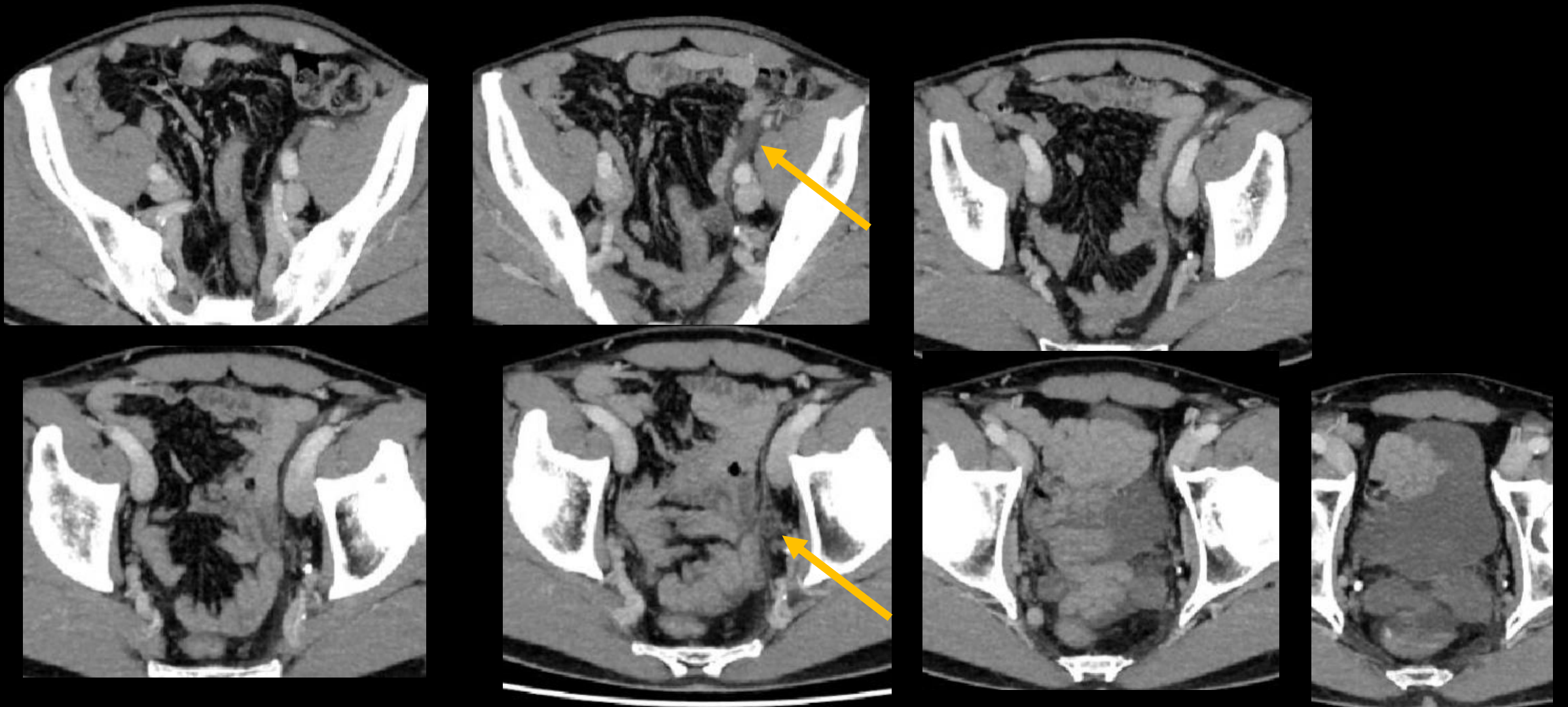


homme 40 ans ,tableau clinique de **stase urinaire aiguë** de survenue brutale sur calcul obstructif de l'uretère lombaire ; apparition rapide de signes infectieux justifiant l'indication 'un scanner





Un urinome se développe le long de l'uretère lombaire qu'il accompagne et entoure circonférentiellement . On suit ces éléments sur la face antérieure du psoas ainsi que dans l'espace para rénal postérieur, jusqu'au croisement de l'uretère gauche et de l'artère iliaque commune gauche



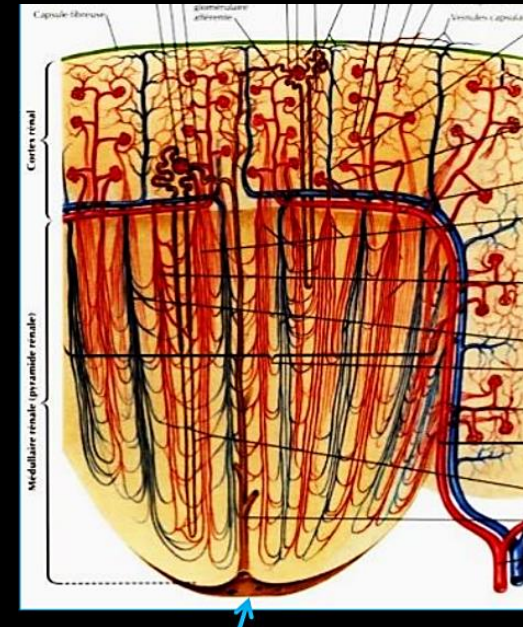
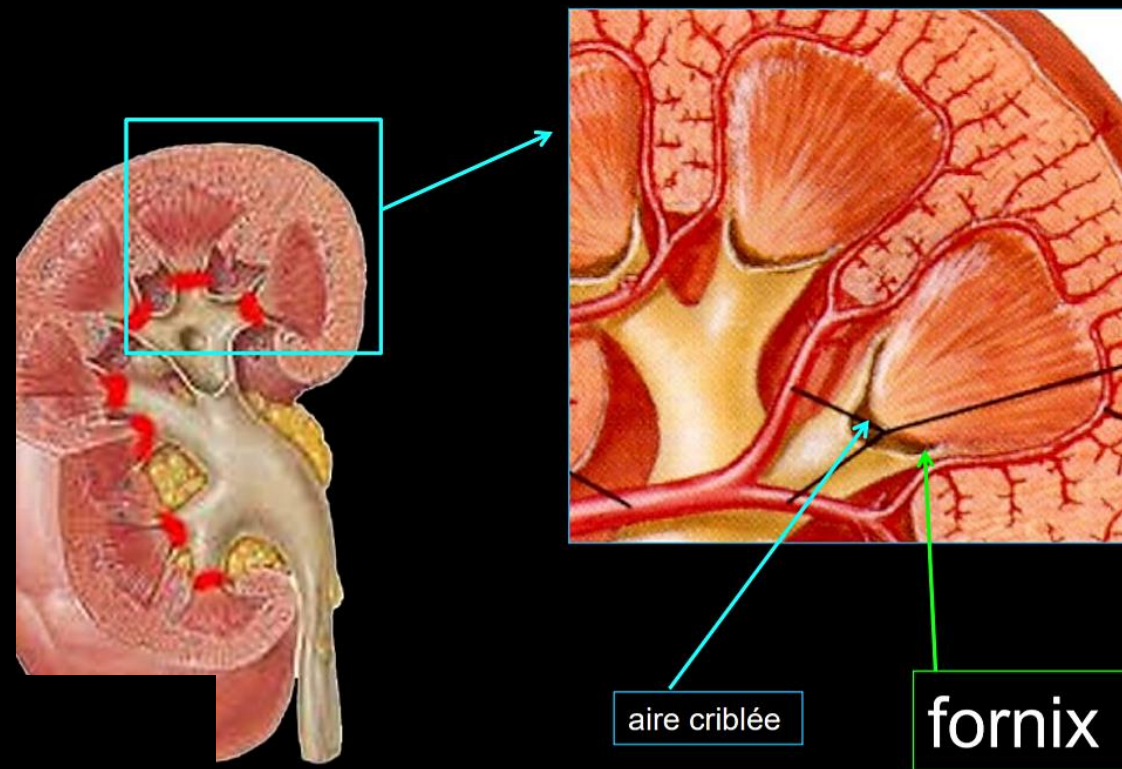
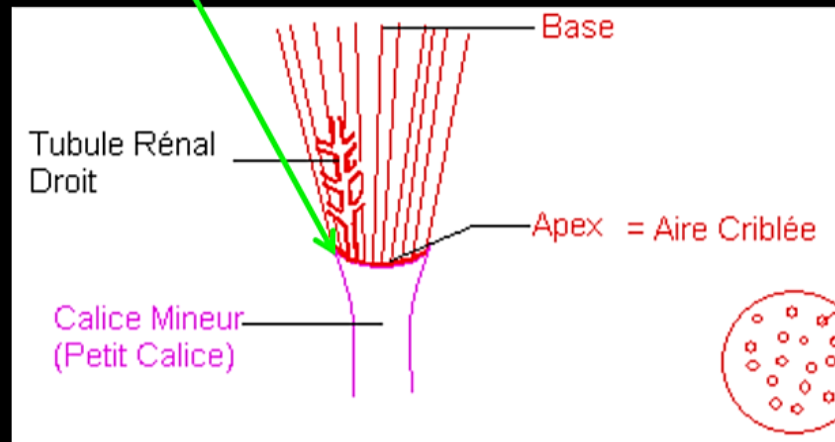
A l'étage pelvien on trouve une **petite lame liquide** au contact du bord gauche du tractus génital interne.
L'ensemble des images fait bien sur suspecter le diagnostic **d'urinome par rupture du fornix**

Fornix : nom latin pour voûte, arcade
(en grec, *φορά* : produire, engendrer)

≠ pyélon = bassinet = pelvis rénal

- anneau fibreux circulaire
- insertion en cul de sac d'un calice mineur sur le pourtour de l'aire criblée d'une pyramide de Malpighi
- fragile : l'élévation brutale de pression → rupture du fornix

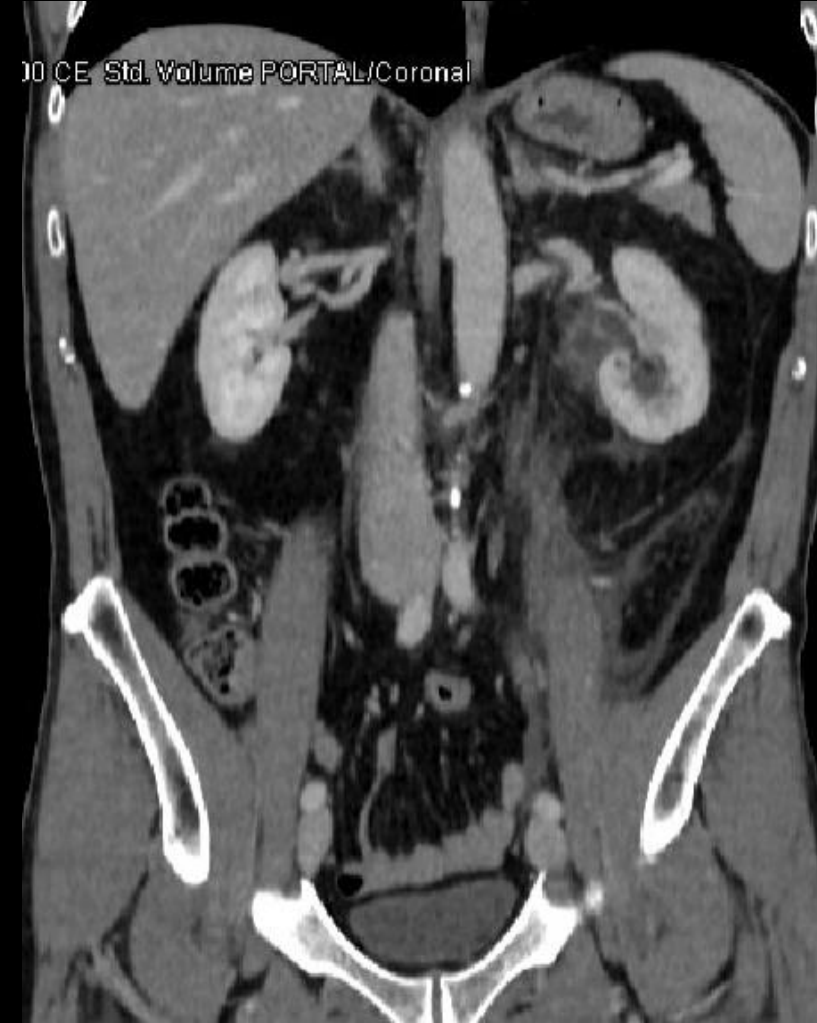
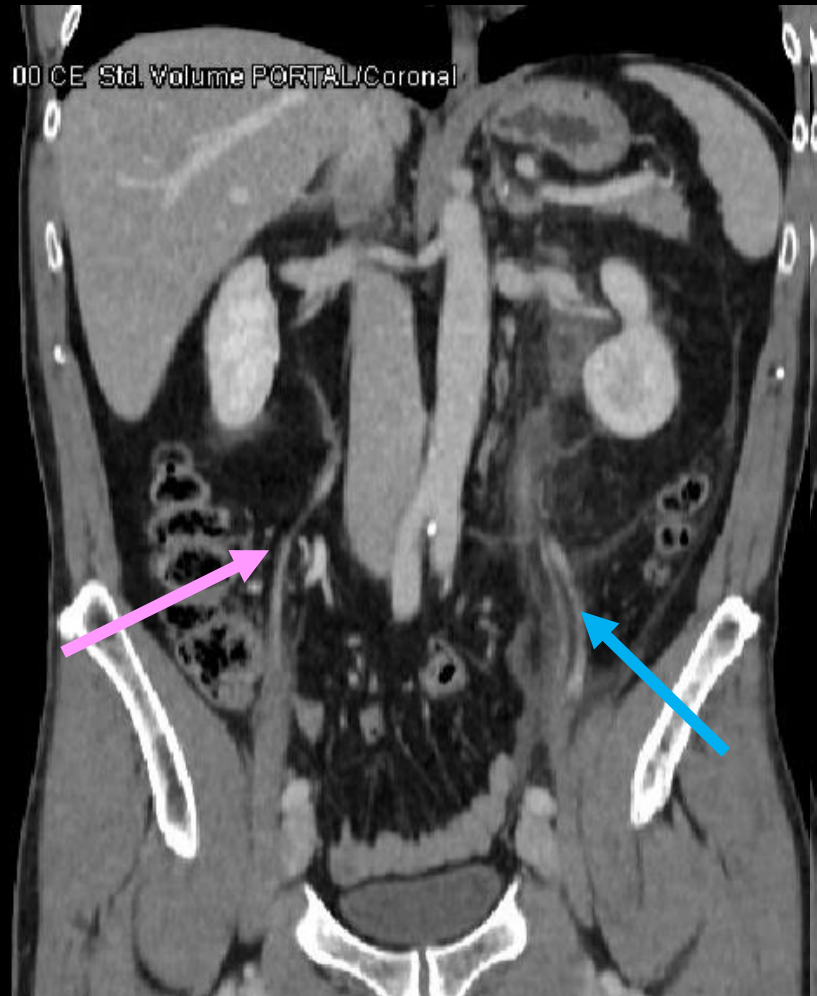
fornix caliciel urinaire



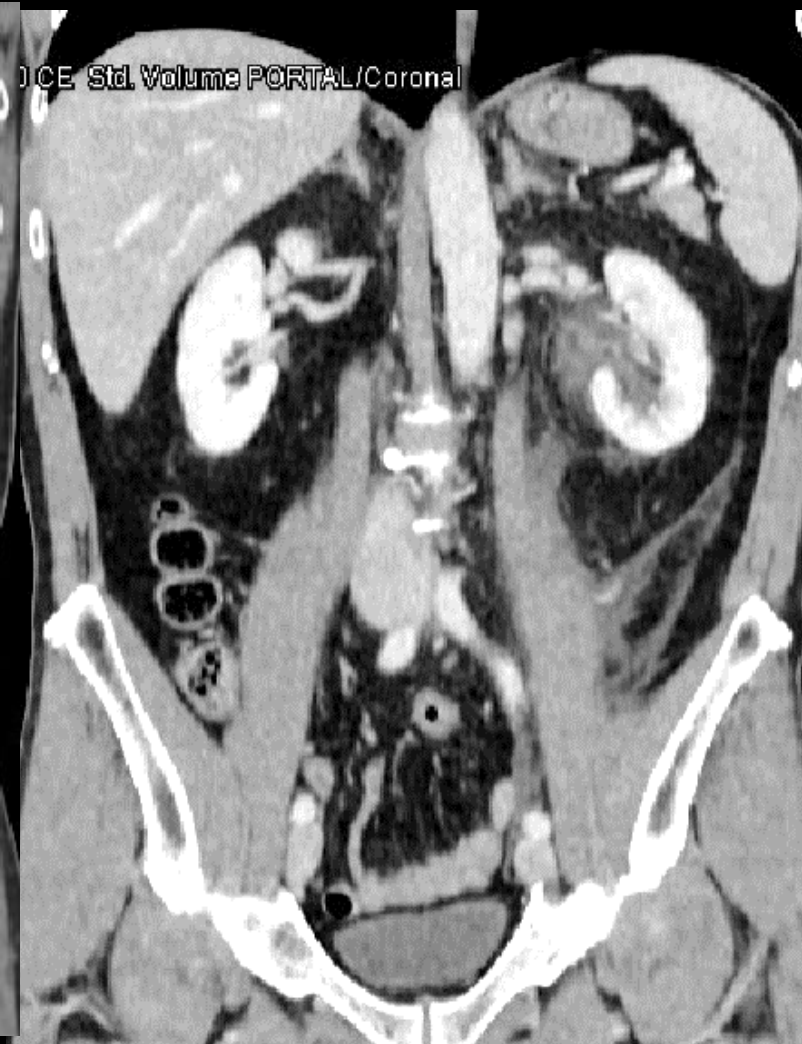
L'objectif de cette présentation est de mieux comprendre les images correspondant à l'urinome en utilisant les principes de la radiologie "dynamique" du rétropéritoine



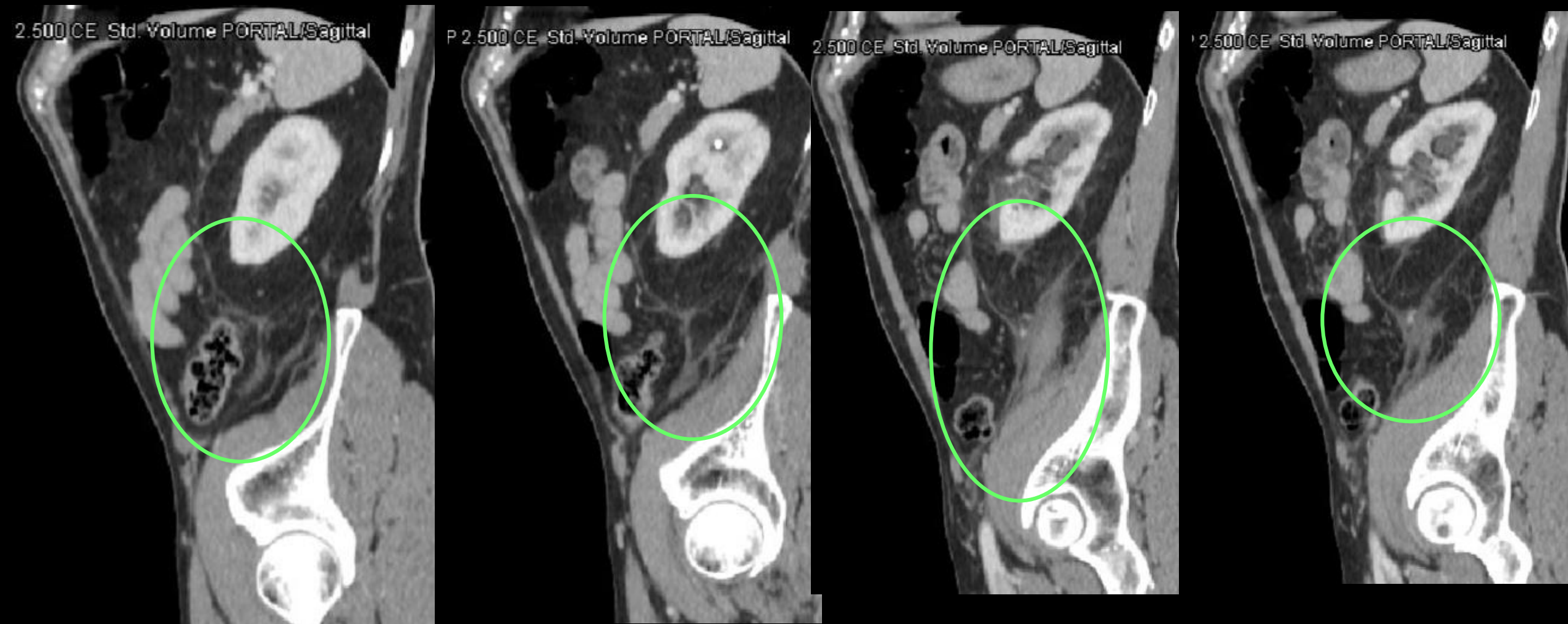
les reformations multiplanaires vont, comme toujours , être d'un grand secours pour comprendre les aspects observés. Dans le plan coronal , plusieurs calculs urinaires sont visibles dont un plus volumineux ,obstructif, migré dans le haut-uretère . L'hyperpression urinaire a provoqué une fuite urinaire par rupture d'un fornix caliciel, entraînant la constitution de l'urinome rétropéritonéal



la stase urinaire aiguë du côté gauche se traduit par un retard d'opacification des cavités excrétrices hautes et de l'uretère (flèche bleue) associé à un néphrogramme persistant, tandis que l'uretère droit est bien opacifié (flèche rose)



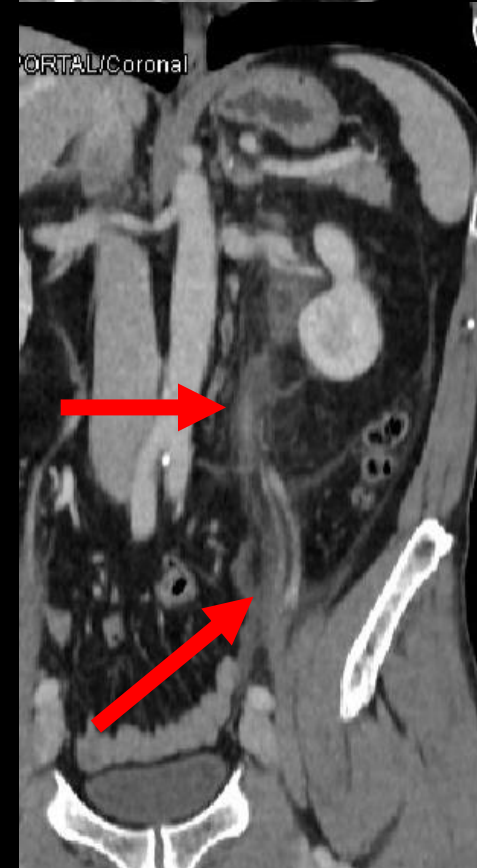
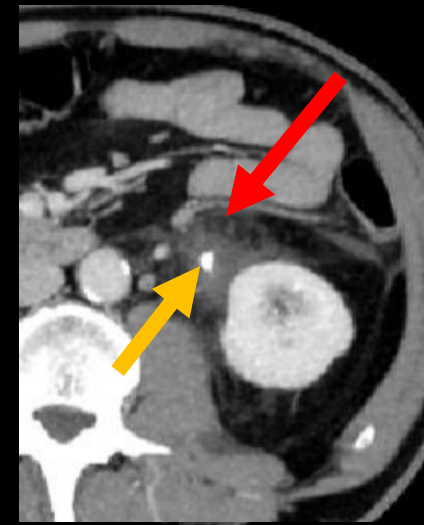
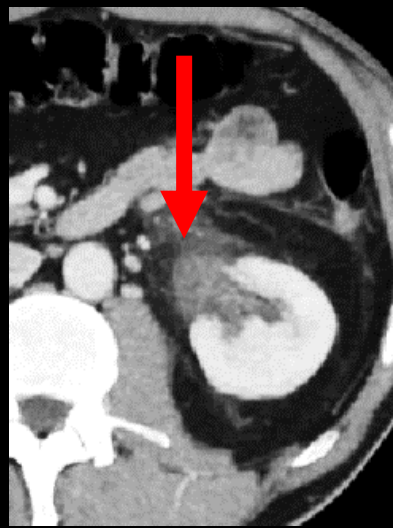
l'étendue de l'infiltrat urinaire de l'espace pararénal postérieur s'accroît sur les plans plus postérieurs, soulignant **l'importance des forces gravitationnelles dans la mobilisation des fluides liquides**, même au sein des tissus cellulo-grasieux.

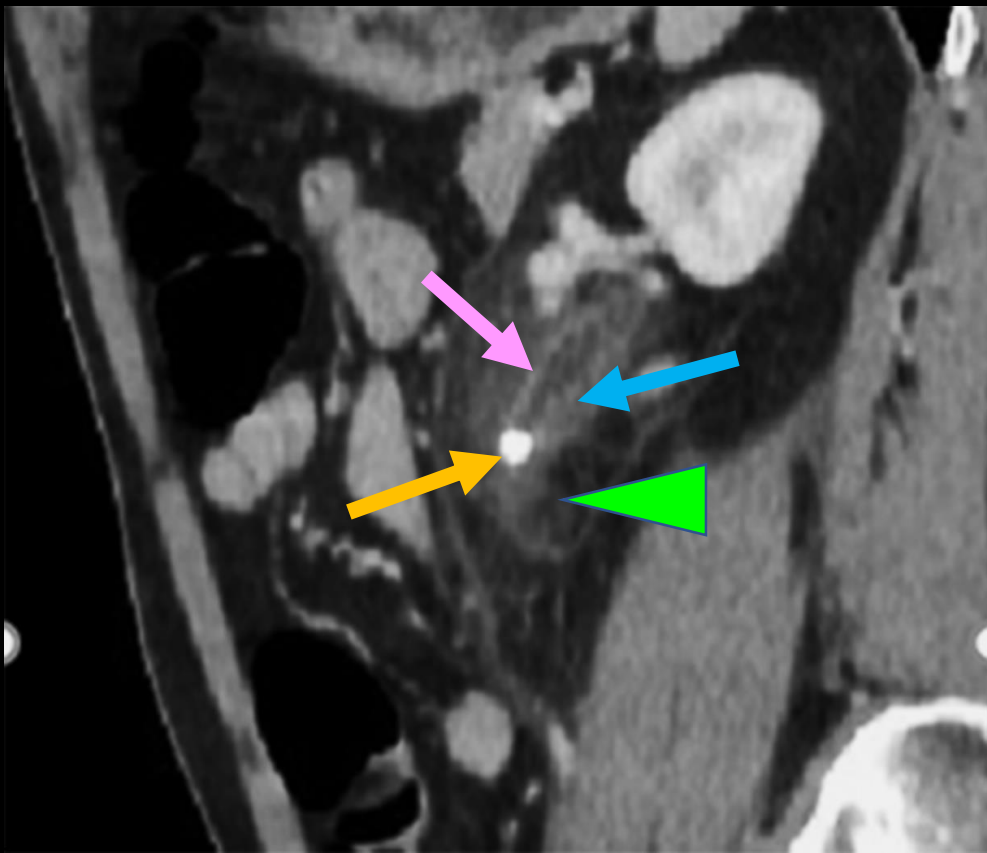


les reformations para-sagittales de la partie gauche du rétropéritoine montrent les remaniements du périréin et de l'espace pararénal postérieur, en particulier **les modifications des fascias** qui accompagnent l'urinome péri-urétéral

-le tableau clinique de **stase urinaire aiguë du haut appareil, d'origine lithiasique** (calcul obstructif de l'uretère sous-pyélique gauche ; flèche) a entraîné la constitution d'un **urinome rétropéritonéal**.de forme inhabituelle , se caractérisant par une collection liquide qui circonscrit l'uretère lombaire sur toute sa hauteur (flèches rouges).

-cet aspect peut-être expliqué par l'**application au rétropéritoine et au pelvis** des concepts anatomiques sur lesquels s'est développée depuis bientôt un demi-siècle, la radiologie dite "dynamique" de l'abdomen issue des travaux de Meyers et coll. (Oliphant ,Borne, Whalen...)



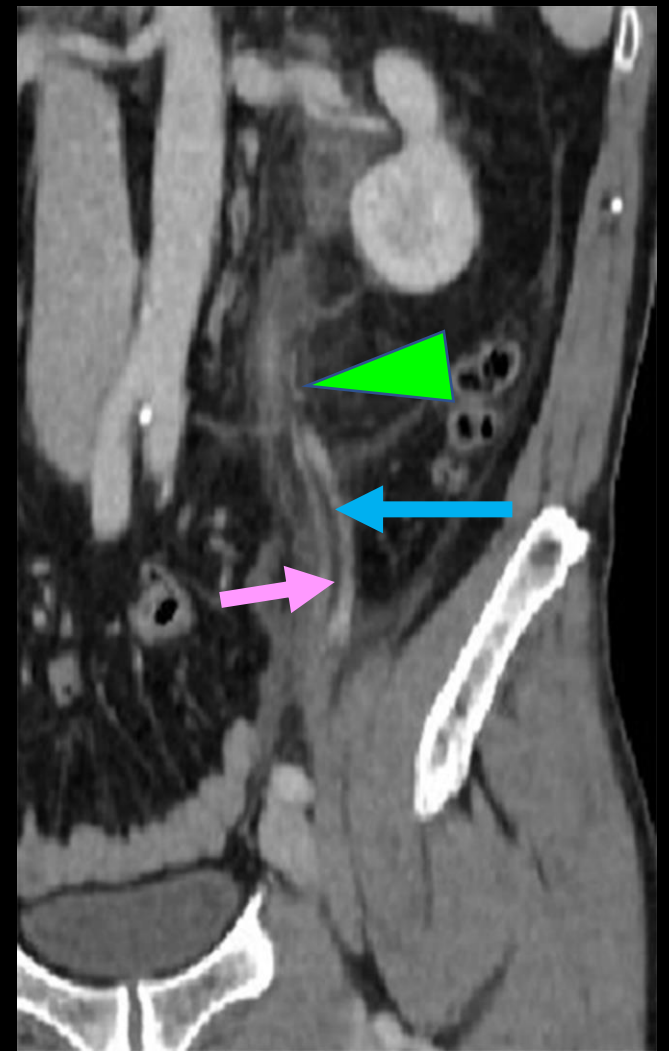


-calcul urinaire obstructif de la jonction pyélo-urétérale gauche →

-absence d'opacification de la lumière des cavités →

-épaississement et prise de contraste des parois cavitaires , conséquence de la stase persistante →

-collection liquide péri-pyélique et péri-urétérale →



éléments de radiologie "dynamique" du rétropéritoine

L'excellente revue générale de A. Coffin et coll. actualise les bases anatomo-physio-pathologiques de " l'imagerie dynamique" du rétropéritoine.

Journal de Radiologie diagnostique et interventionnelle
Volume 96, n° 1
pages 44-59 (février 2015)
Doi : 10.1016/j.jradio.2013.10.017



pour comprendre l'aspect particulier de la diffusion circonférentielle limitée de l'urine au long de l'uretère lombaire, il est important de rappeler les principales structures anatomiques concernées : les fascias qui

- . d'une part limitent les différents espaces anatomiques du rétropéritoine

- .et d'autre part constituent par leurs accolements embryologiques ,des voies de moindre résistance à la diffusion des fluides liquides dans les espaces cellulo-grasseyés rétropéritonéaux ,Ces fascia "décollables" constituent donc des vases d'expansion potentiels lors de surcharges liquides dépassant les capacités de résorption des canaux lymphatiques distaux loco-régionaux (théorie de la diffusion interfasciale).

colon droit
fascia de Toldt D

bloc duodéno-pancréatique
fascia de Treitz

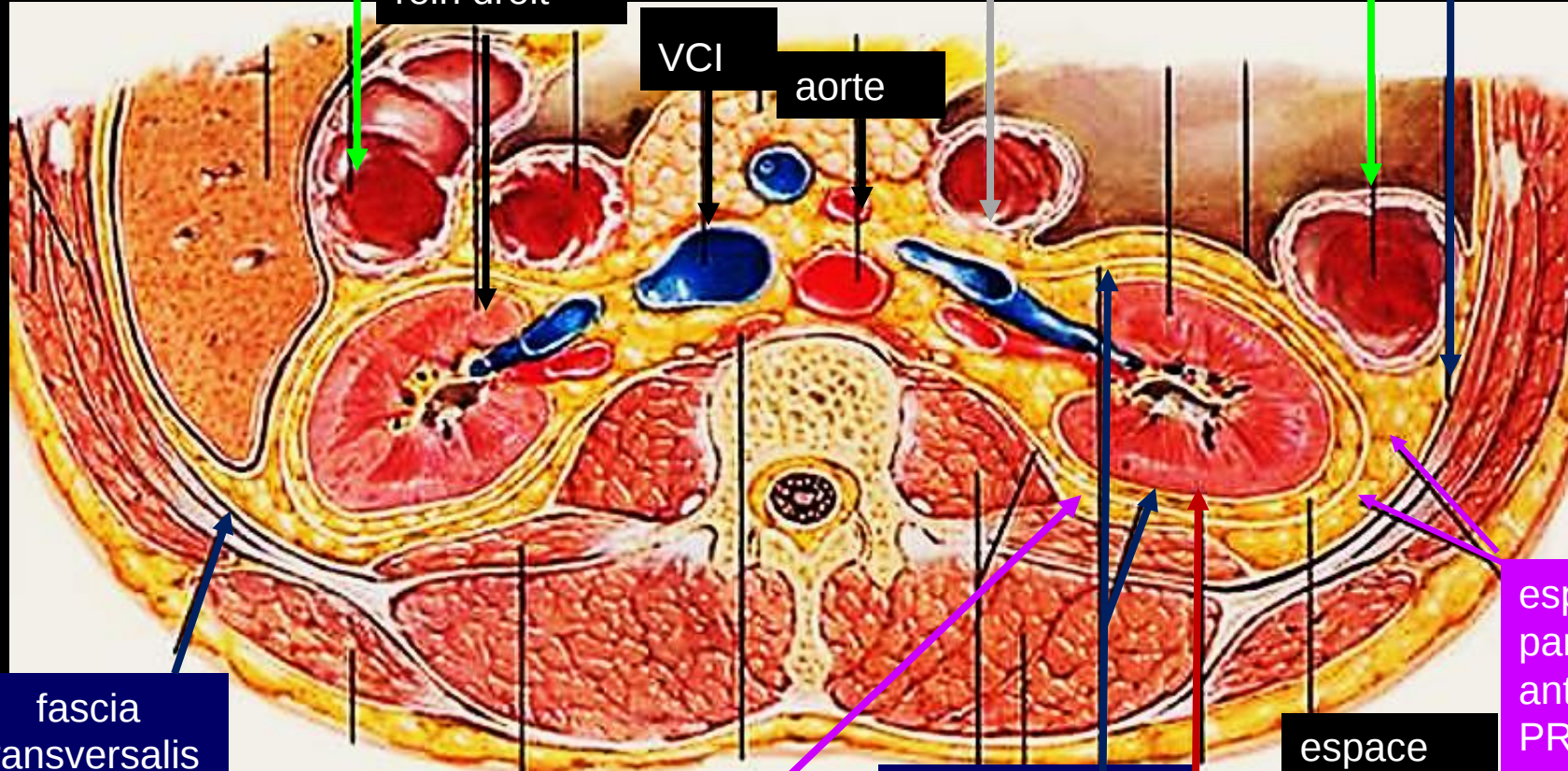
colon gauche
fascia de ToldtG

fascia latéro-conal
péritoine pariétal

rein droit

VCI

aorte



fascia transversalis

espace pararénal
postérieur PRP

fascia rénale
postérieure fRP
et
fascia rénale
antérieure fRA

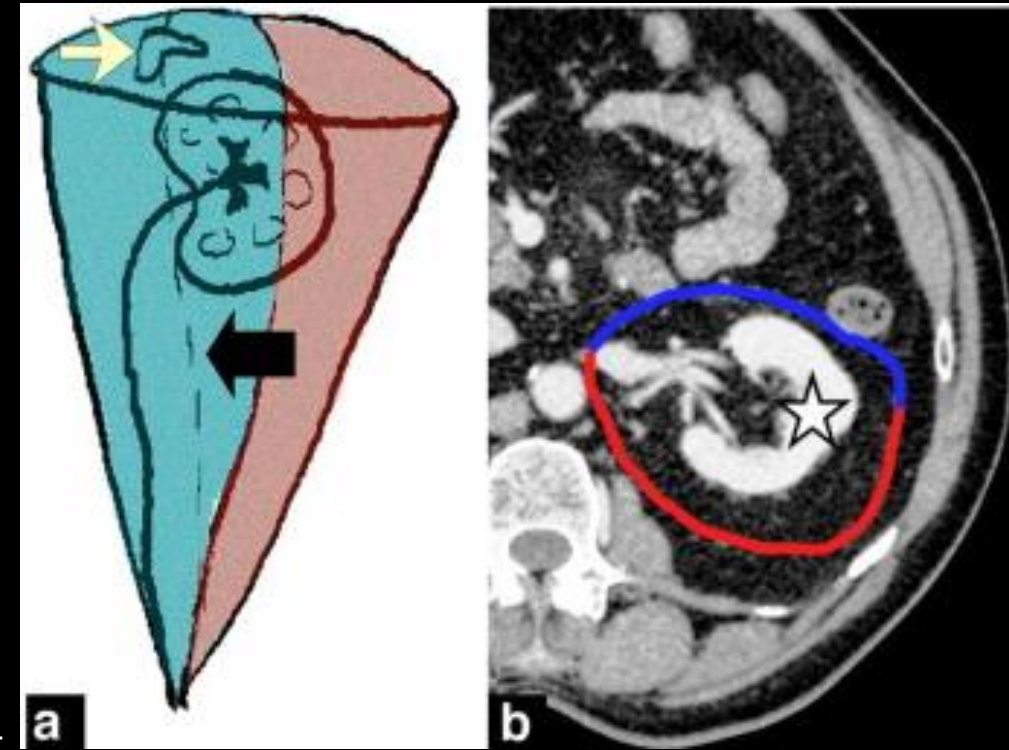
rein gauche

espace
périrénal

espace
pararénal
antérieur
PRA

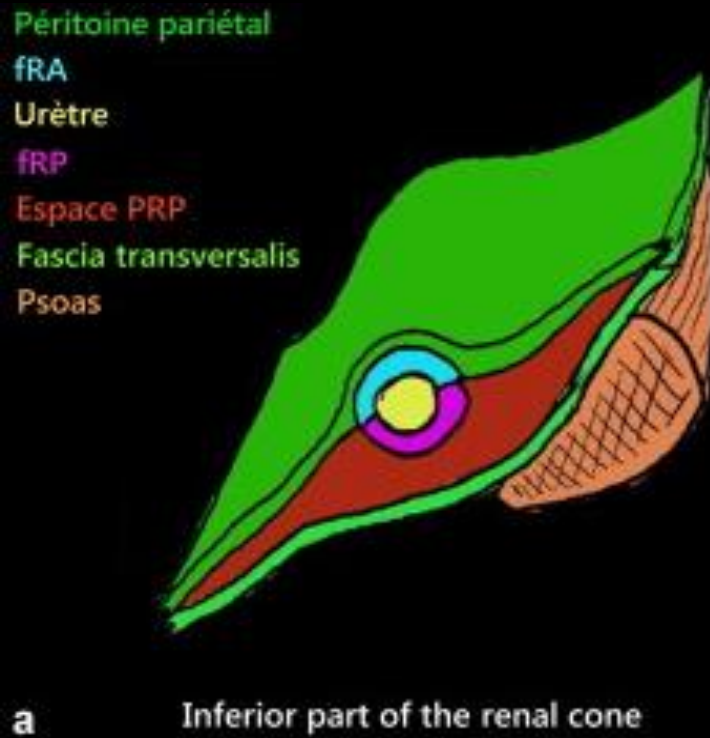
1-L'espace périrénal a, dans l'axe Z, une forme de cône inversé dont la base repose sur la face inférieure du diaphragme tandis que la pointe se dirige vers le pelvis.

Il est limité en avant par le **fascia rénal antérieur (ou fascia de Gerota)** en arrière par le **fascia rénal postérieur (au fascia de Zûckerkandl)**. Ces 2 fascia sont en fait **constitués de deux feuillets primitifs accolés** qui correspondent pour chacun à des structures membranaires conjonctives enveloppant les différents composants du rétropéritoine au fur et à mesure de leur individualisation et de leurs migrations durant l'embryogénèse. On peut se représenter cette disposition **comme si les différents composants du rétropéritoine étaient enveloppés de film étirable alimentaire**, ce qui crée des espaces de glissement entre les différents compartiments du rétropéritoine .

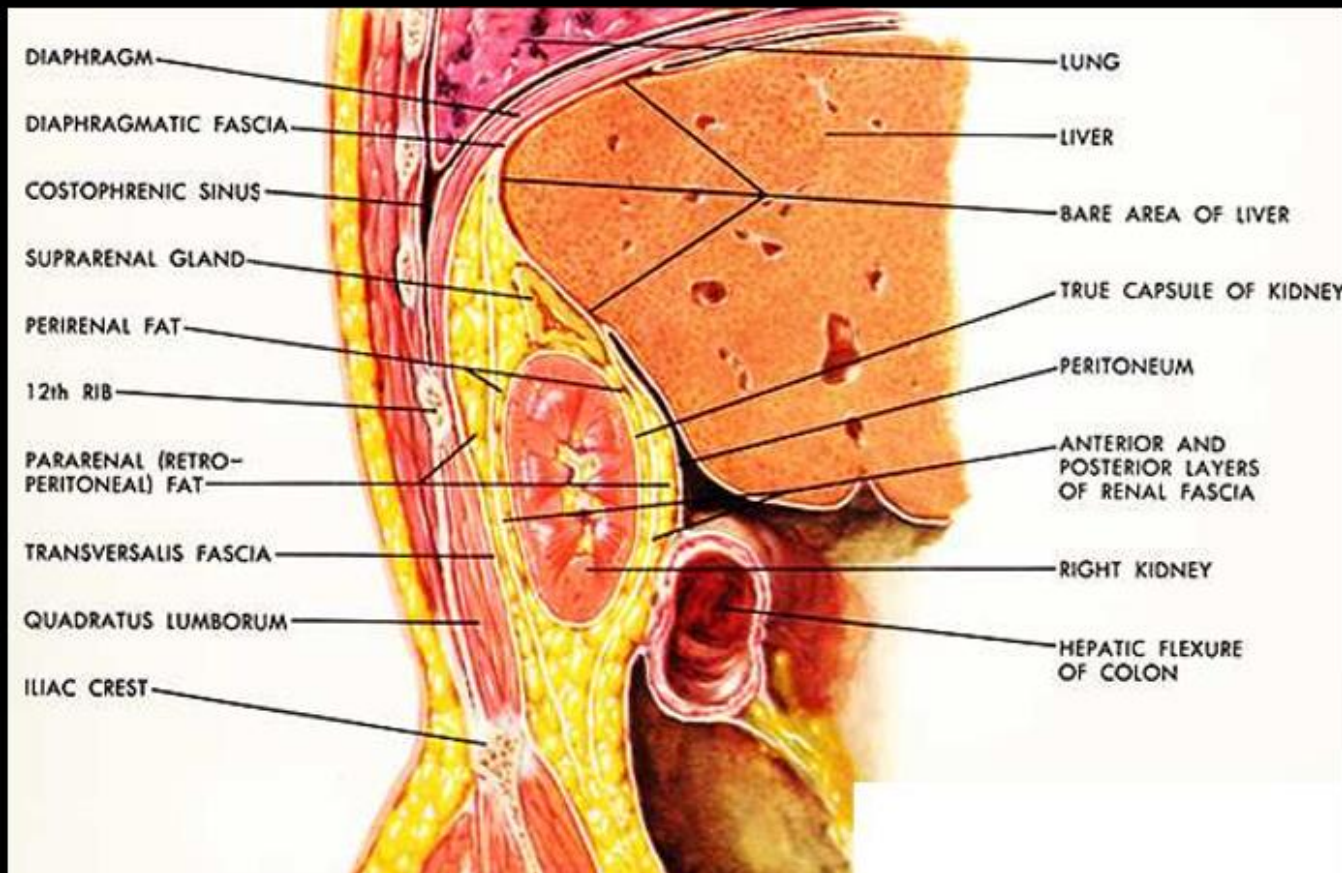


Journal de Radiologie diagnostique et interventionnelle
Volume 96, n° 1
pages 44-59 (février 2015)
Doi : 10.1016/j.jradio.2013.10.017

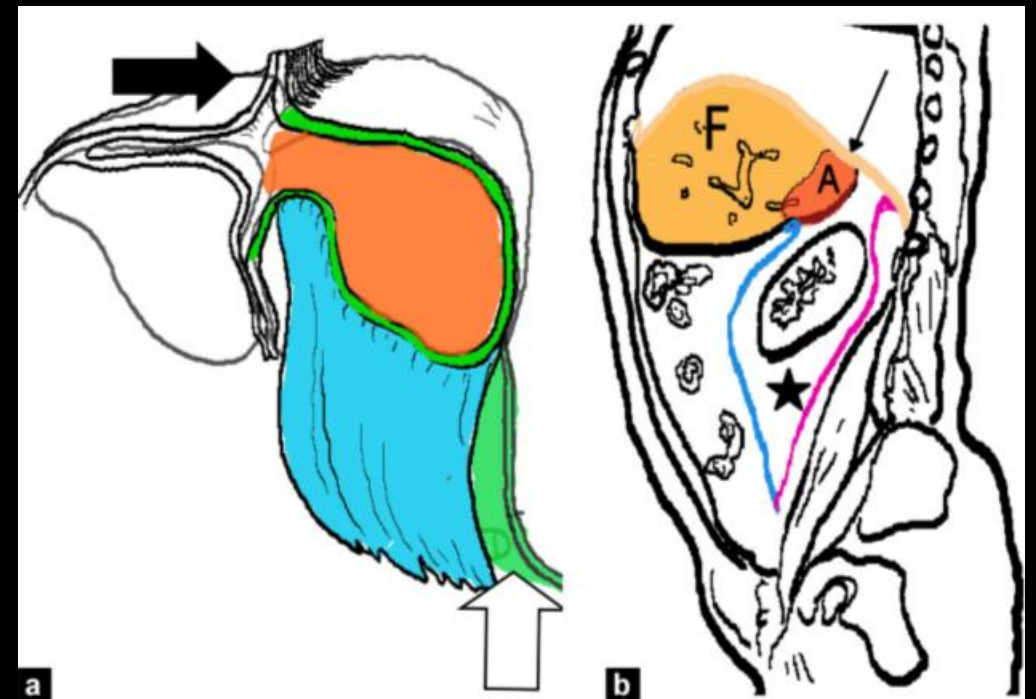
la partie inférieure du cône constitué par l'espace périrénal est le siège d'une **fusion du feuillet rénal antérieur et du feuillet rénal postérieur dans le conjonctif péri-urétéral** , au niveau du croisement de l'uretère et de l'axe vasculaire iliaque



b : schéma en coupe oblique représentant la superposition des différents feuillets du rétropéritoine s'insérant en haut sur le diaphragme (D) avec d'avant en arrière : le péritoine pariétal (vert foncé), le fascia rénal antérieur (fRA , en bleu), le rein et l'uretère (en jaune), le fascia rénal postérieur (fRP ,en rose), l'espace pararénal postérieur (PRP en orange), le fascia transversalis (vert clair) et enfin le muscle psoas (P) en avant de l'aile iliaque.



du côté droit, l'espace périrénal est au contact direct de la capsule de Glisson dans l'area nuda, zone non péritonisée dont les contours correspondent aux lignes de réflexion des ligaments triangulaires et coronaires droits et gauches et du ligament falciforme



2-La diffusion interfasciale des fluides liquides

Des surcharges liquides massives dans un temps court au niveau des espaces cellulo-graisseux péri viscéraux : **hématomes** rétropéritonéaux, **urinomes** rétropéritonéaux, **stase lymphatique et/ou lympho-veineuse** mais également **hydro-dissections** dans la chirurgie mini-invasive , infiltrations dans les anesthésies des voies d'abord ,etc. .. vont **décoller les feuillets embryonnaires primitifs** et le fluide sera donc guidé préférentiellement dans **les espaces interfasciaux** qui vont s'élargir puis revenir à la normale en fonction des variations de la quantité de liquide.

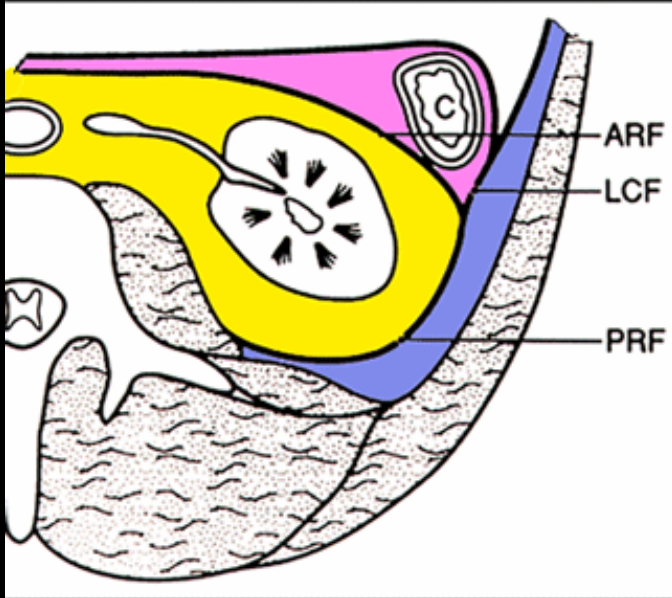
ces données sont connues depuis bientôt un demi-siècle , lorsque les **pancréatites aiguës** ont commencé à être explorées en urgence au scanner (vers les années 80) mais elles ont **longtemps été mal comprises** , **considérées à tort comme des signes de gravité et /ou de mauvais pronostic** ainsi qu' en témoignent la dizaines de scores ou indices scanographiques " scories" qui polluent encore les documents prétendus pédagogiques



diffusion des fluides liquides dans les espaces interfasciaux au cours d'une pancréatite aiguë iatrogène (post-CPRE)

anatomie des espaces rétropéritonéaux

conception ancienne M Meyers et coll.



espace para rénal antérieur

fascia rénal antérieur

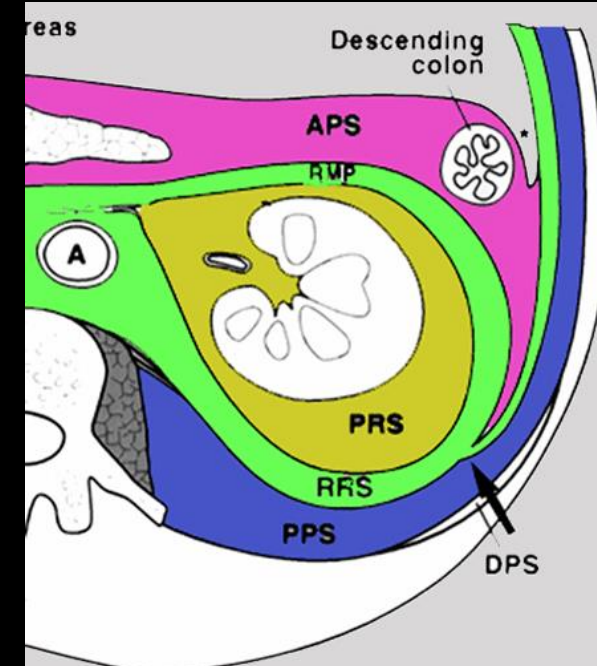
espace péri rénal

fascia rénal postérieur

espace para rénal postérieur

fascia latéro conal

conception actuelle R Gore et coll.



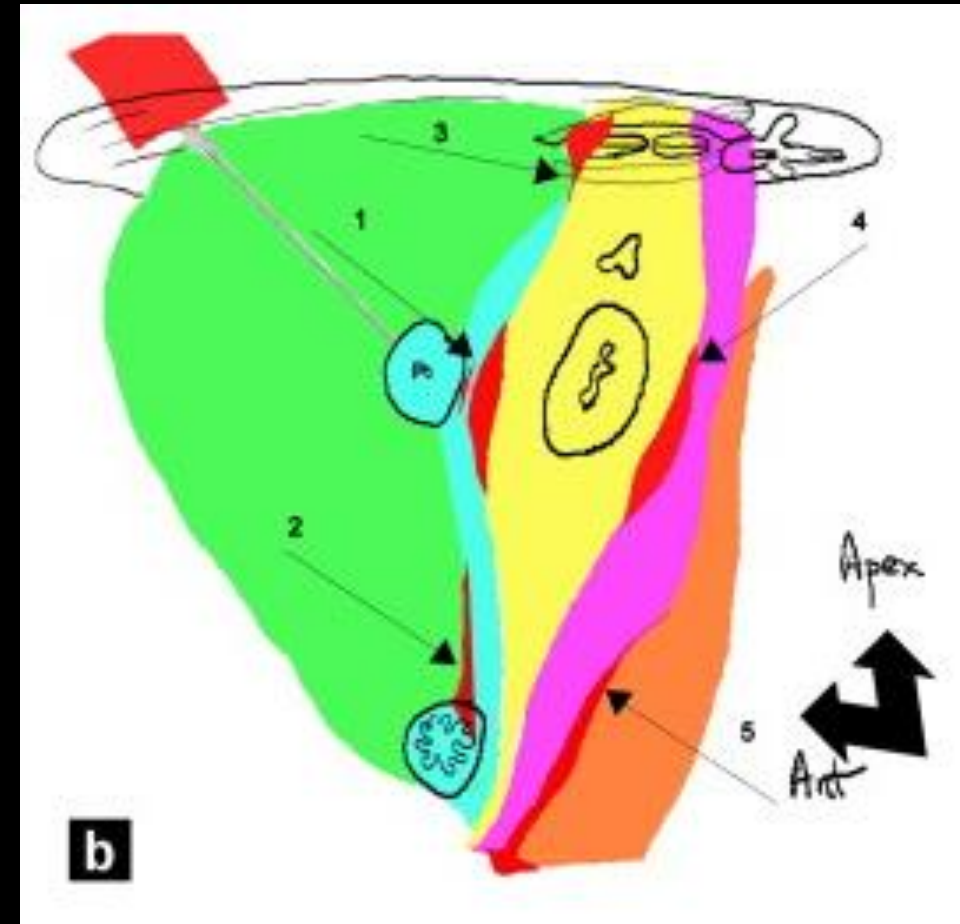
espace **interfascial**
antérieur, réto mésentérique

espace **interfascial**
postérieur, réto rénal

communiquant tous avec l'espace sous(pro)-péritonéal antérieur

L'injection de colorant (en rouge) dans le pancréas retrouve une diffusion des fluides liquides:

- . 1 : en arrière du pancréas « plan interfascial retro mésentérique » et entre **espace pararénal antérieur PRA** et **espace périrénal** ;
- . 2 : latéralement entre péritoine et **espace PRA** le long du côlon et de son méso, le long de l'interface entre péritoine pariétal postérieur et tissu graisseux de **l'espace PRA** ;
- . 3 : en haut près du diaphragme, le liquide diffuse **vers le hiatus œsophagien**, lieu d'accolement du péritoine pariétal postérieur, et du fascia rénal antérieur ; le liquide diffuse entre les trames de tissu conjonctif entre péritoine pariétal postérieur et **espace PRA** ;
- . 4 : postérieurement entre **espaces périrénal** et **PRP** (pararénal postérieur)
- 5 : en bas, vers le pelvis, le liquide diffuse le long de la surface du psoas, en avant du fascia transversalis

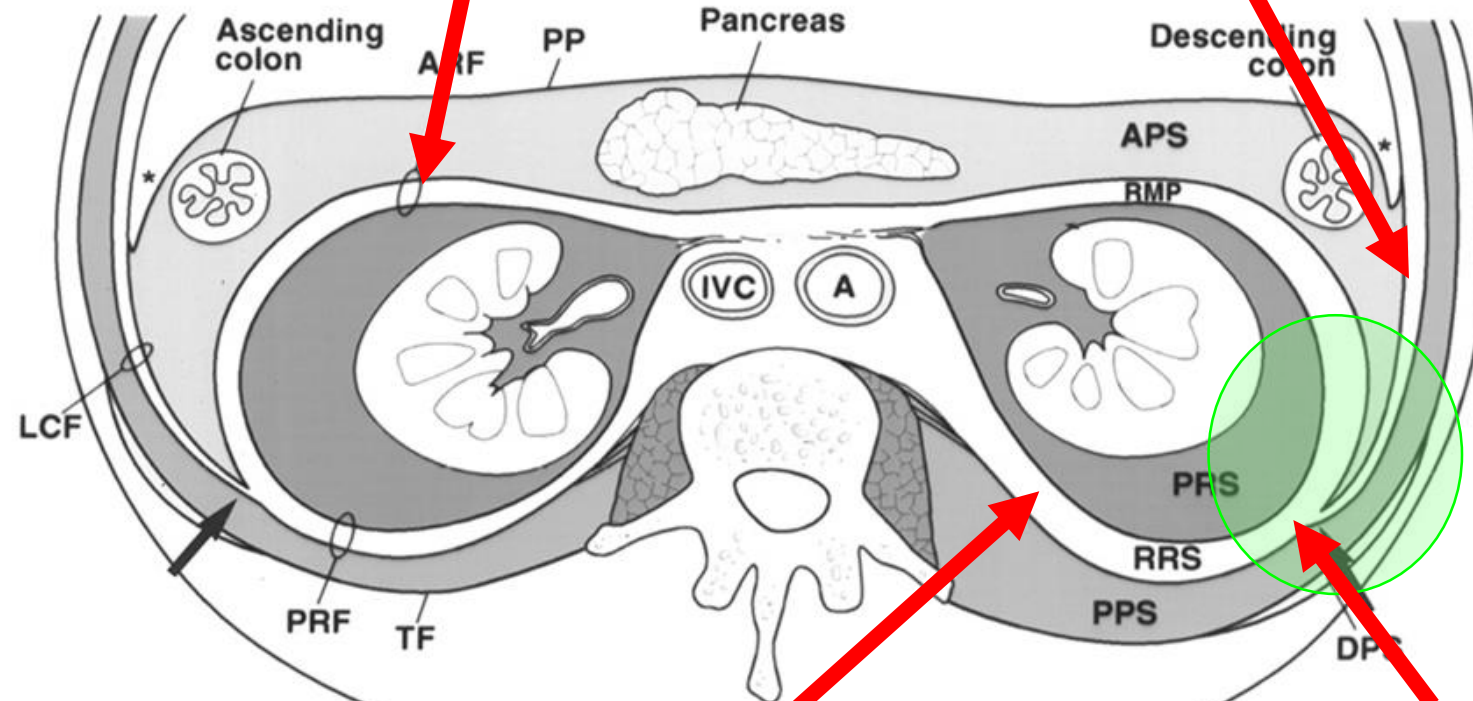


le plan interfascial antérieur ou plan rétro mésentérique

Schématisation des **communications du plan interfascial rétro mésentérique**, sur une coupe sagittale. Cavité péritonéale (en vert), espace pararénal antérieur PRA (en bleu) contenant le pancréas (P) et le côlon (C). Espace périrénal (en jaune), espace pararénal antérieur PRP (en violet), et psoas recouvert du fascia transversalis (en orange).

plan interfascial antérieur
syn. : plan rétro mésentérique

plan interfascial latéro-conal

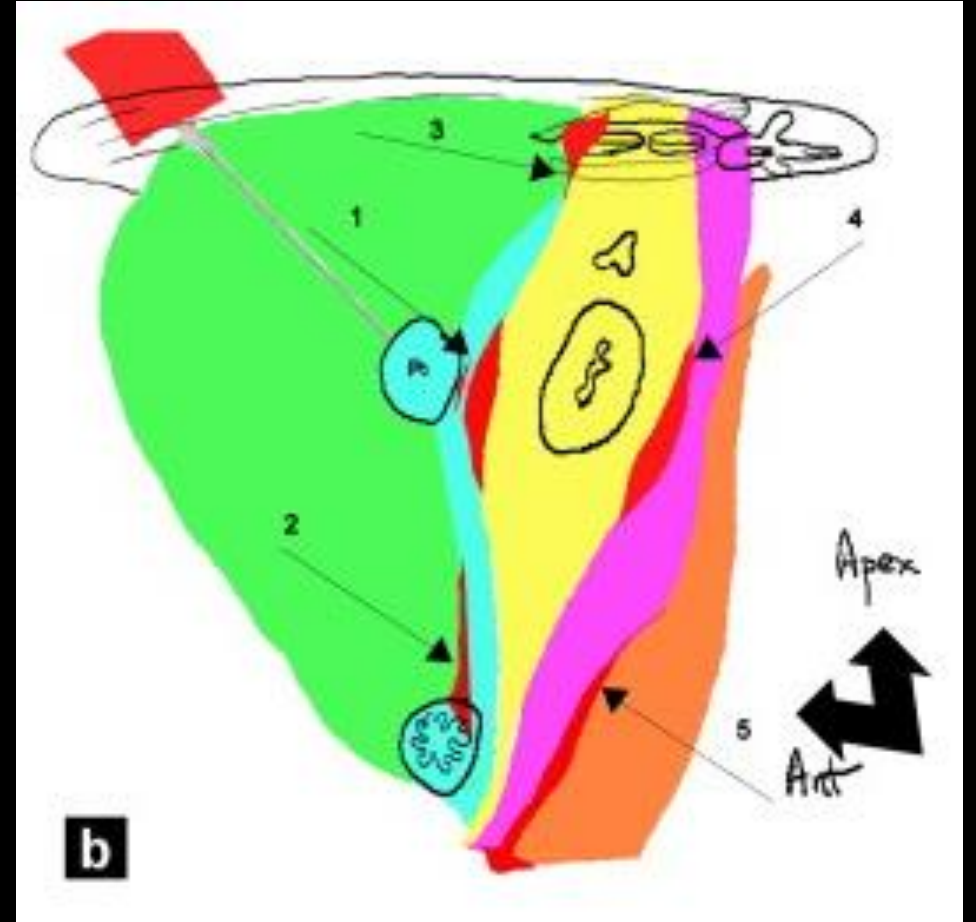
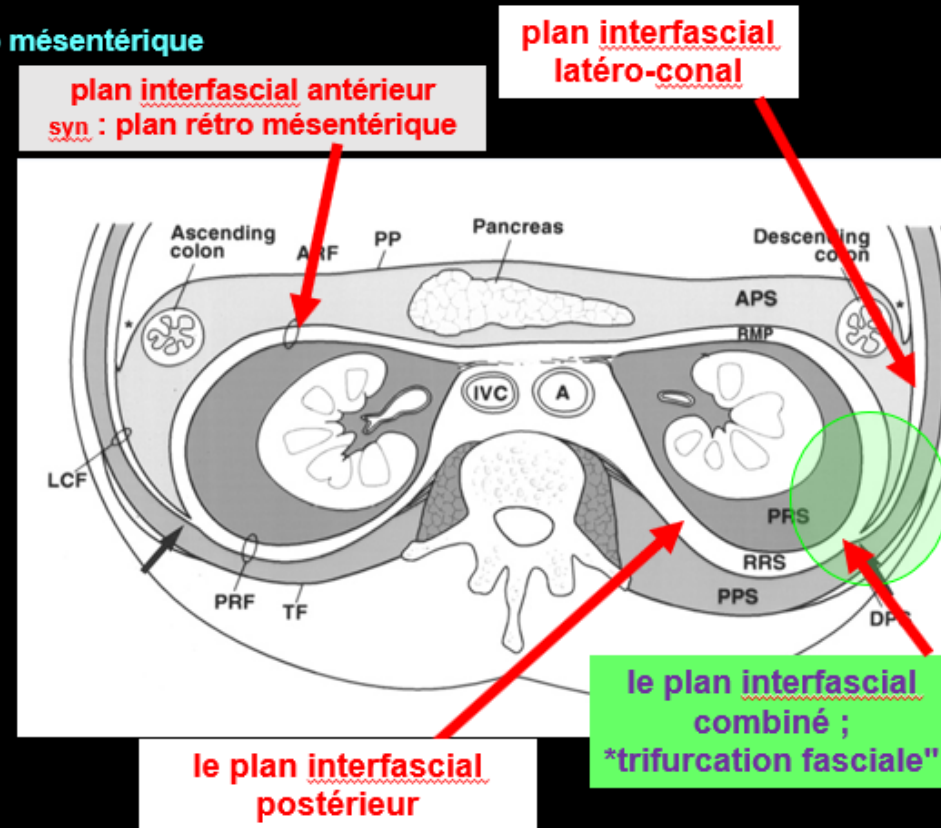


le plan interfascial postérieur ou rétro-rénal

**le plan interfascial combiné ;
*trifurcation fasciale***

le plan interfascial antérieur ou plan rétro mésentérique

Schématisation des communications du plan interfascial rétro mésentérique, sur une coupe sagittale. **Cavité péritonéale** (en vert), **espace pararénal antérieur PRA** (en bleu) contenant le pancréas (P) et le côlon (C). **Espace périrénal** (en jaune), **espace pararénal postérieur PRP** (en violet), et psoas recouvert du **fascia transversalis** (en orange).

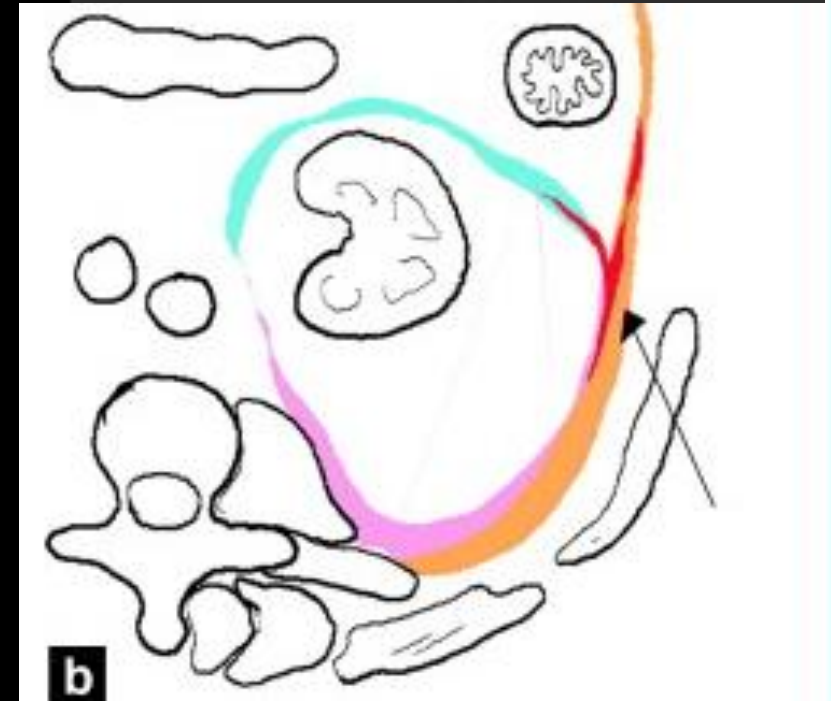
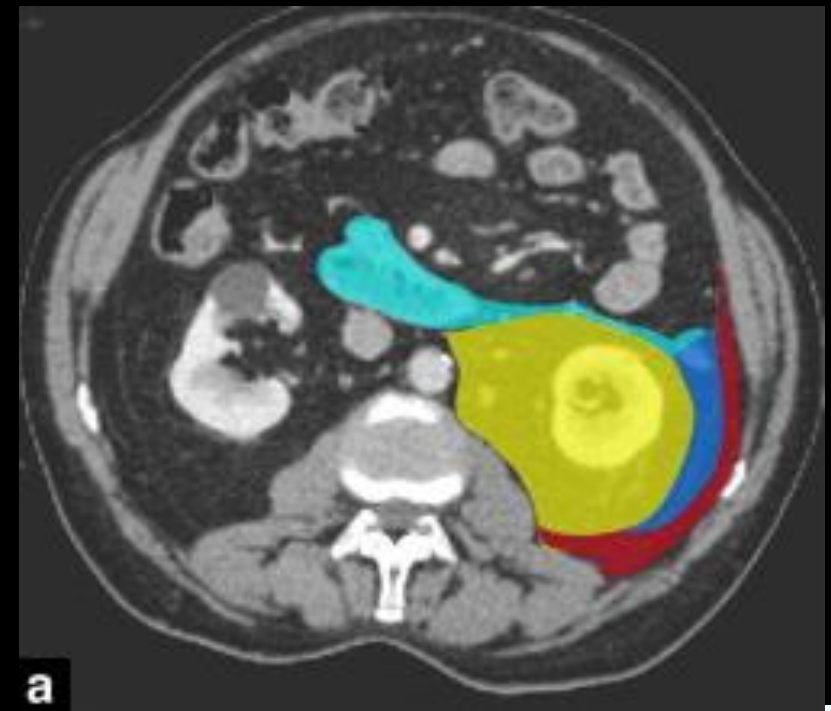


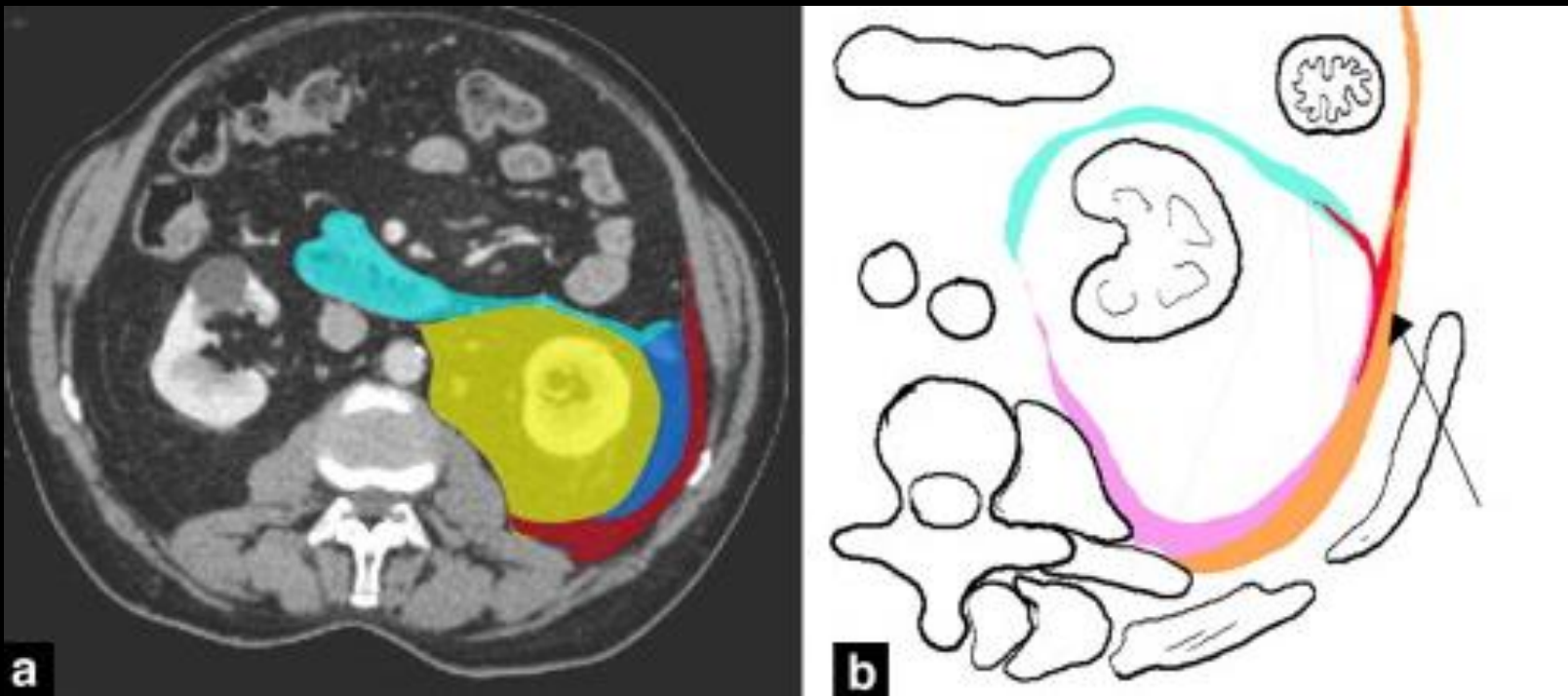
Journal de Radiologie diagnostique et interventionnelle
Volume 96, n° 1
pages 44-59 (février 2015)
Doi : 10.1016/j.jradio.2013.10.017

le plan interfascial postérieur et plan interfascial latéro-conal

a : plan interfascial postérieur ou **rétro-rénal** (bleu foncé).

- Une collection peut diffuser de **l'espace PRA** (pararénal antérieur ;bleu clair) entre les 2 feuillets de tissu conjonctif accolés du fascia rénal postérieur (fRP) le feuillet profond du fascia rénal postérieur (fRP) en continuité avec le fascia rénal antérieur fRA, et le feuillet superficiel du FRP (en continuité avec le fascia latéroconal), c'est-à-dire entre **l'espace périrénal** (en jaune) (recouvert du feuillet profond du fRP) et **l'espace pararénal postérieur** PRP (en rouge) (limité par le feuillet superficiel du fascia rénal postérieur fRP) ;





Journal de Radiologie diagnostique et
interventionnelle
Volume 96, n° 1
pages 44-59 (février 2015)
Doi : 10.1016/j.jradio.2013.10.017

b : plan interfascial latéroconal. Espace virtuel (en rouge) au sein des feuillets du fascia latéroconal (en orange , constitué de multiples couches de tissu conjonctif).). Il est en étroite relation avec le plan interfascial postérieur, au niveau de la trifurcation fasciale (flèche noire).

Les surcharges liquides entraînent un élargissement parfois massif de ces espaces décollables , susceptibles de variations très rapides en fonction de leur cause et/ou des traitements . Il faut les considérer comme des conséquences hydrodynamiques (mécaniques) d'atteintes organiques ou fonctionnelles au flux lympho-veineux et non comme des manifestations inflammatoires

le plan interfascial combiné

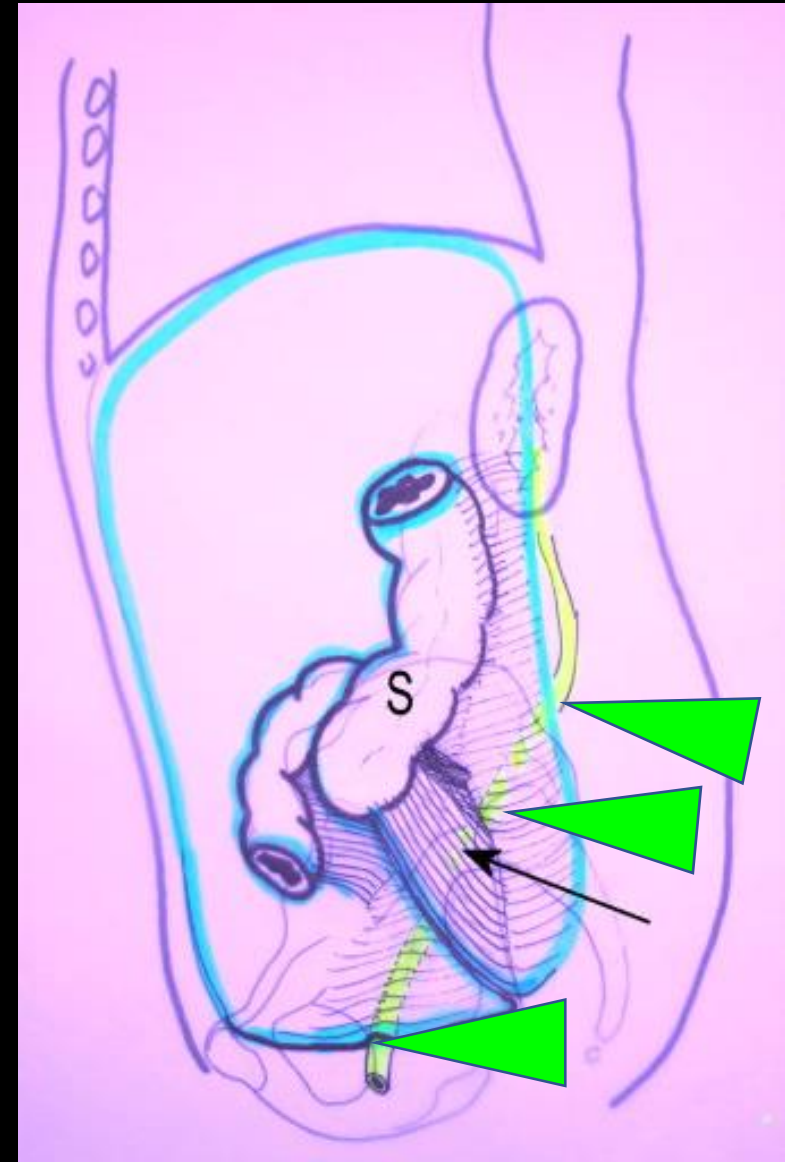
espace virtuel entre les feuillets du fascia rénal antérieur (fRA) et du fascia rénal postérieur (fRP) autour de l'uretère, dans lequel des collections de l'espace périrénal peuvent diffuser pour atteindre le pelvis.

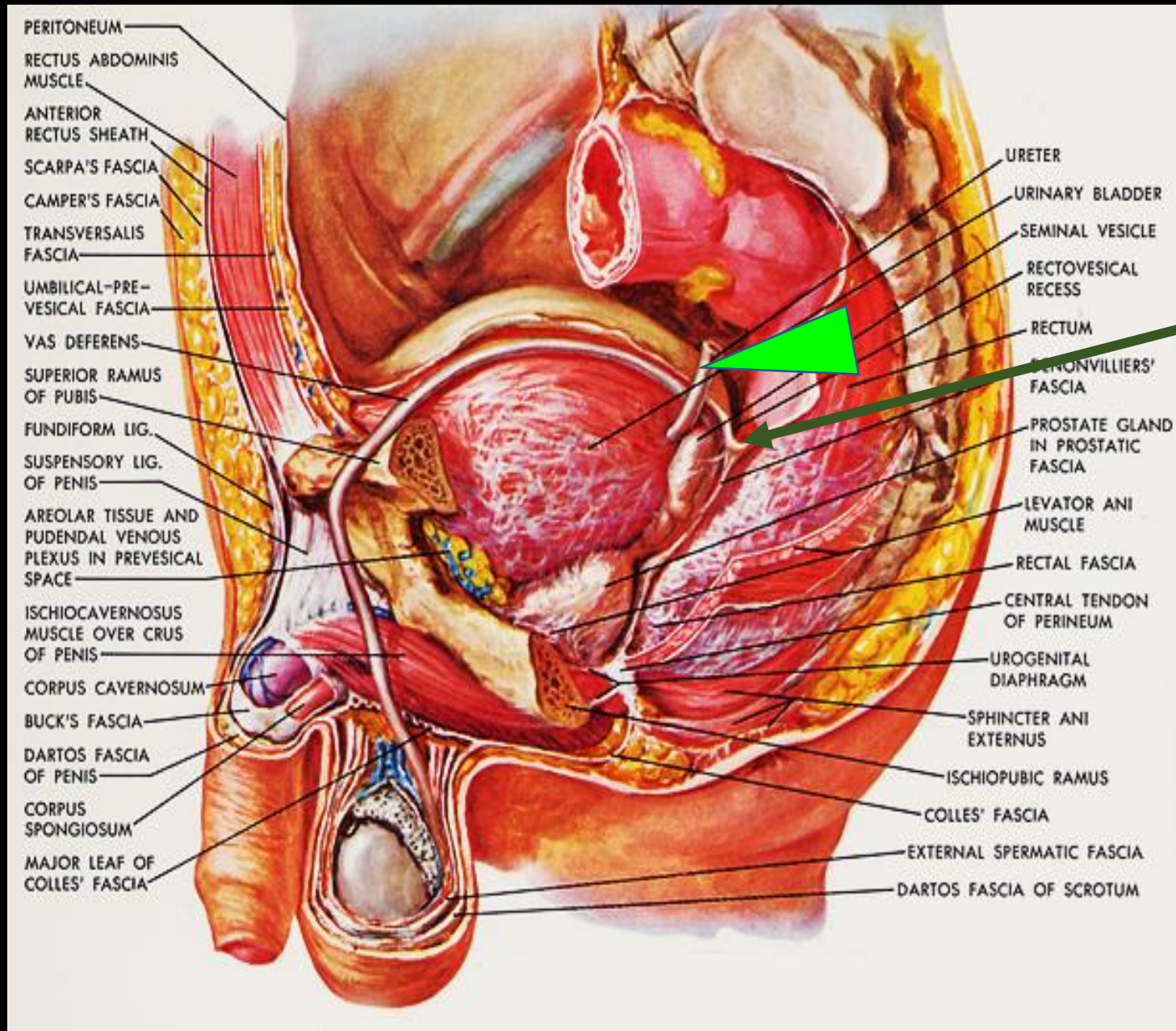
Cette description correspond très exactement aux modifications péri-urétérales observées dans le cas rapporté



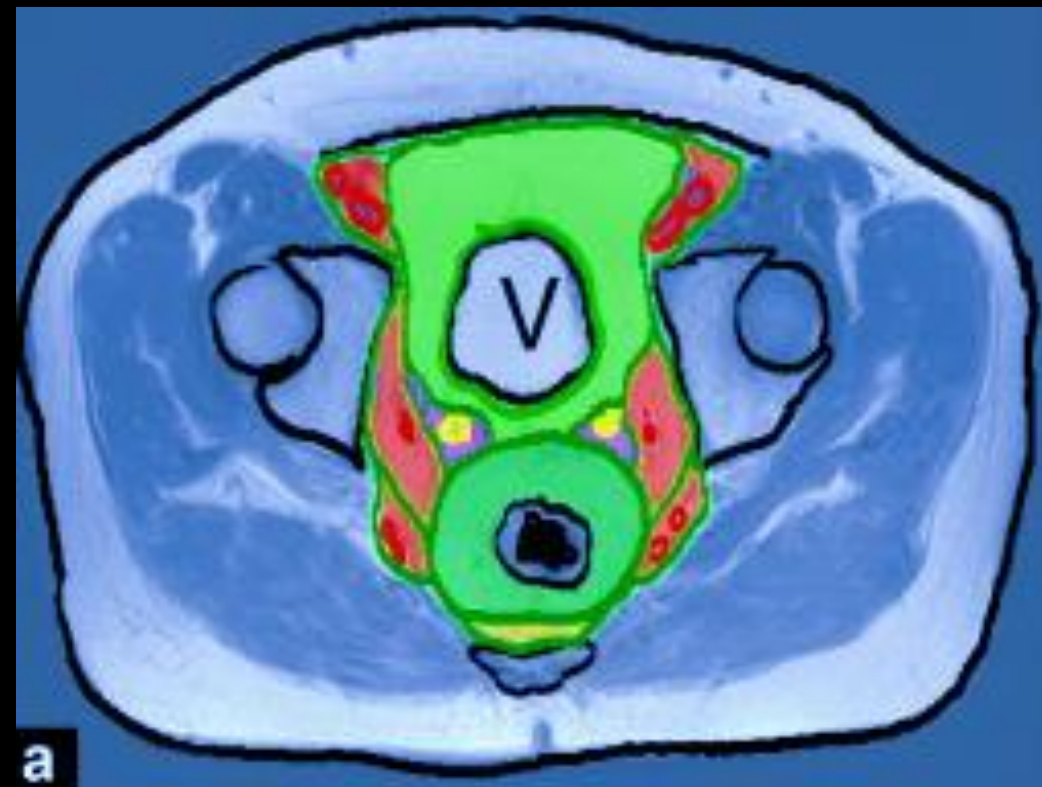
partie pelvienne de l'uretère

Position pelvienne de l'uretère. Schéma d'une vue latérale gauche de la cavité abdominale, représentant le **trajet de l'uretère (en jaune et pointes de flèches vertes)** passant sous la cavité péritonéale pelvienne limitée par le **péritoine pariétal pelvien (bleu clair)**. À gauche l'uretère passe en avant des vaisseaux iliaques, sous la racine primaire du mésosigmoïde (flèche noire). Sigmoïde (S).



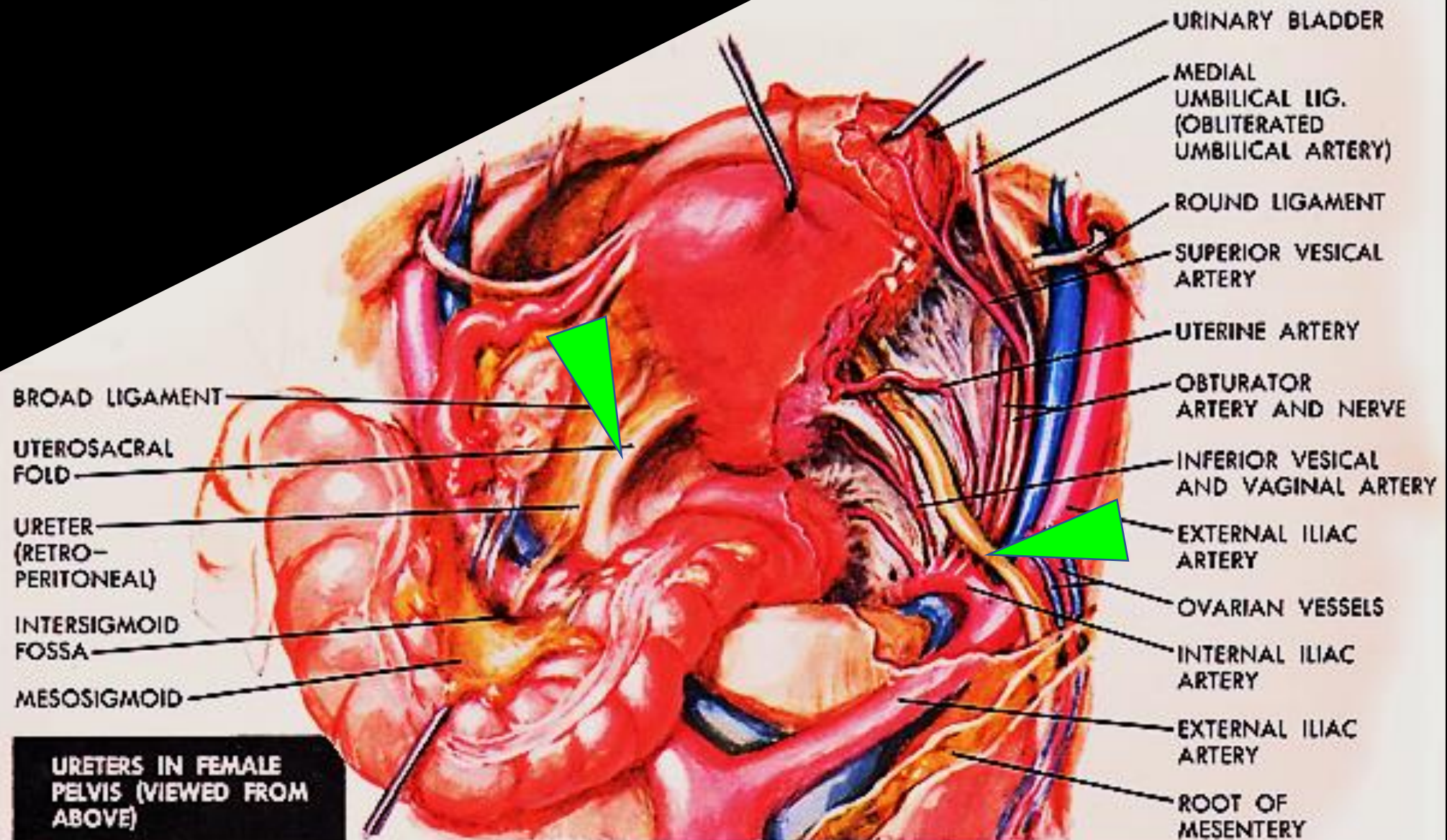


cul de sac de Douglas

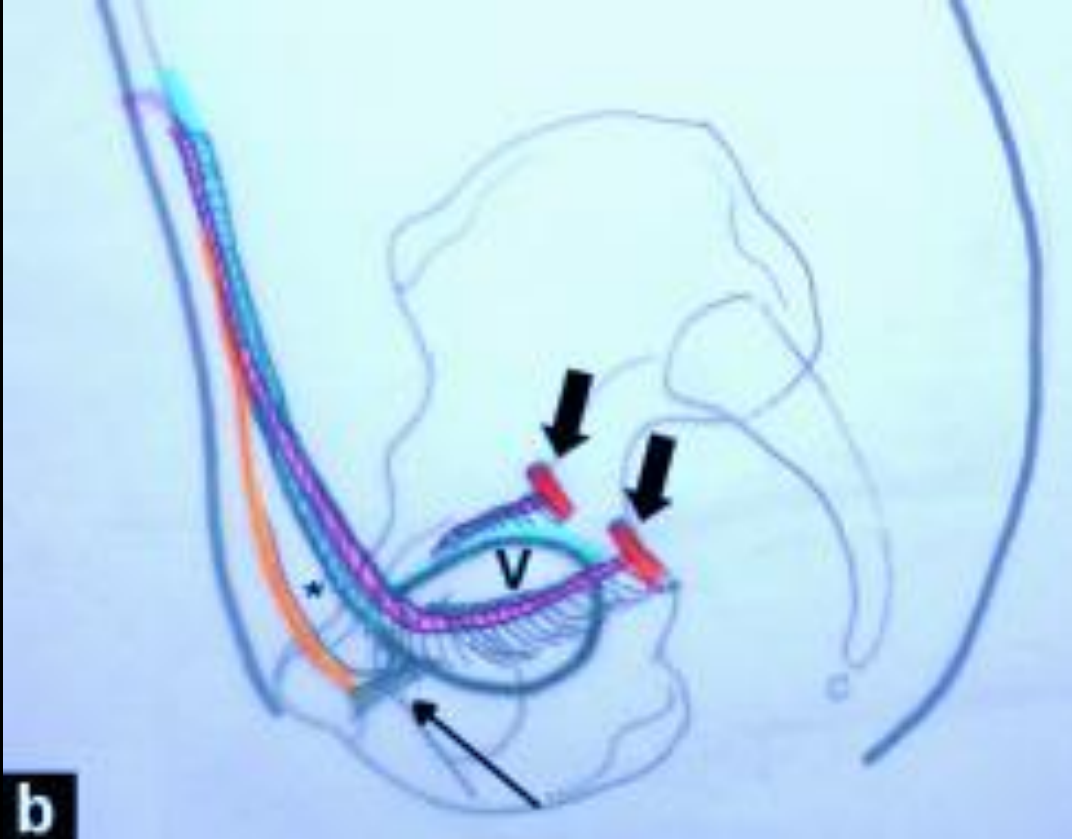


Communication pelvienne du rétropéritoine

a-schéma d'une coupe axiale IRM passant par la partie supérieure de la vessie (V). Les uretères (en jaune) entourés de la graisse de l'espace para rénal postérieur (PRP) cheminent au contact du méso rectum en arrière, des espaces vasculaires (vaisseaux en rouge) entourés de leurs fascias latéralement, et de la cavité péritonéale en avant. Le péritoine et les fascias sont représentés en vert, venant séparer les différents compartiments.(fascia pelvien ou fascia propria ou fascia recti)



Communication pelvienne du rétropéritoine



; b : schématisation de l'aponévrose ombilico-prévésicale sur une vue latérale gauche de la cavité pelvienne. Aile iliaque dessinée pour représenter la limite latérale du pelvis.

À partir de l'espace péri vésical il existe une voie de diffusion antérieure le long de l'aponévrose ombilico-prévésicale (zone hachurée) qui vient couvrir les artères ombilicales obstruées (en rose) et le canal ombilico-vésical (en bleu), au-dessus de l'espace de Retzius (astérisque) (situé entre le fascia transversalis en avant (en orange), et l'aponévrose ombilico-prévésicale en arrière).

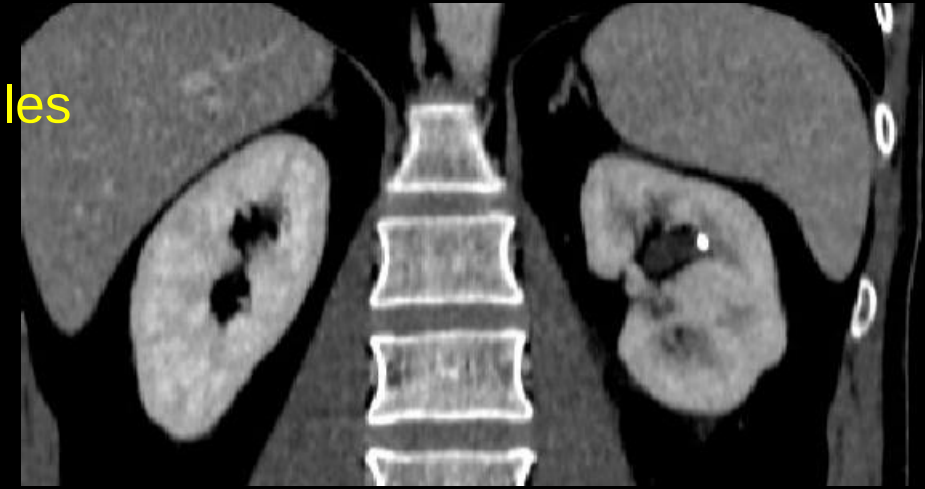
Vessie (V), ligaments pubo-vésicaux (fine flèche noire), artères hypogastriques (grosses flèches noires).

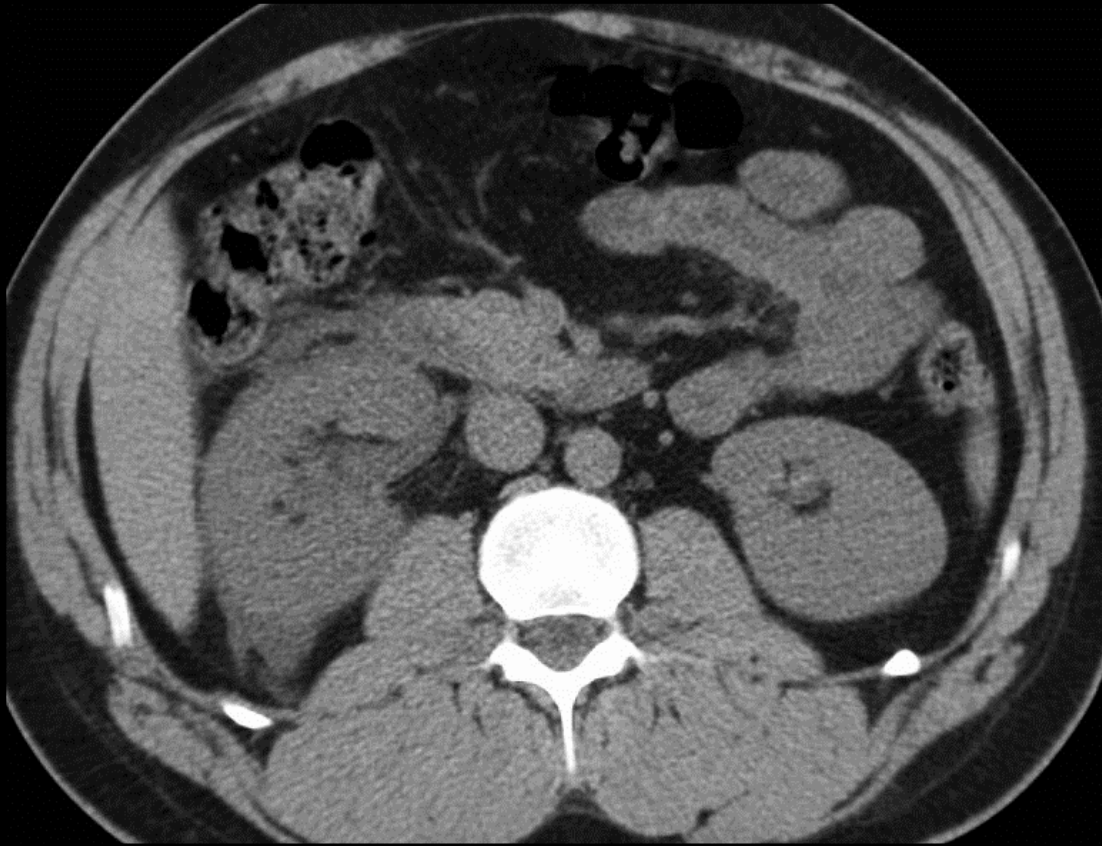
avec les éléments de "radiologie dynamique du rétropéritoine "
rappelés ci-dessus, on peut **revoir les éléments sémiologiques utiles**
à rechercher et / ou à retenir dans l'observation rapportée

1-à l'étage rénal on retiendra l'importance **de l'évaluation du retentissement fonctionnel de l'obstacle de la voie excrétrice** qui
donne toute leur valeur aux signes de distension des cavités
excrétrices hautes , lorsque cette dernière est discrète

-asymétrie des néphrogrammes par "**néphrogramme persistant**" du
côté de la stase urinaire si l'on fait une ou des acquisitions retardées

-**retard d'excrétion du produit de contraste** dans les cavités hautes





avant injection : stranding du péri-rein

stase urinaire aiguë du haut appareil



après injection :

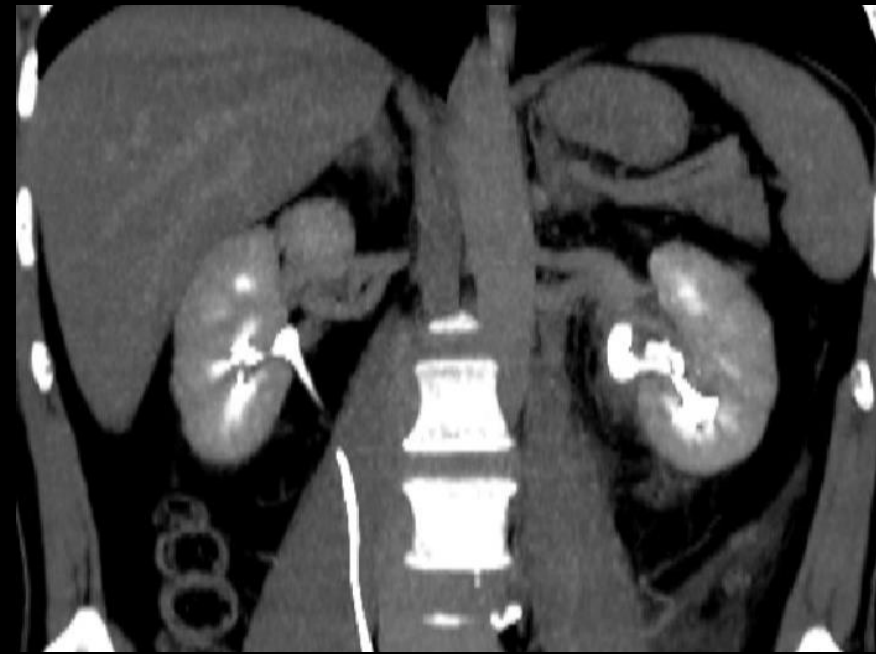
-retard de sécrétion du rein droit

néphrogramme cortico médullaire du côté droit

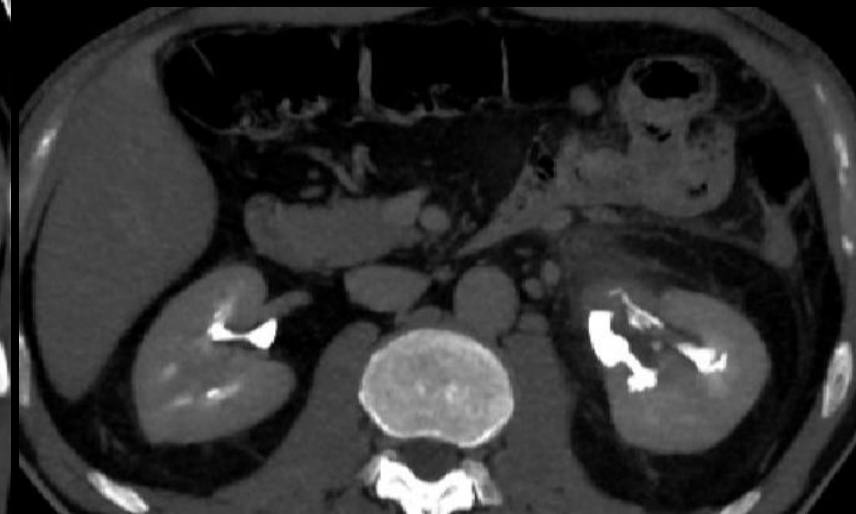
néphrogramme tubulaire du côté gauche

-dilatation modérée des cavités pyélo-calicielles

modifications du p reirein de
degré variable en fonction de
l'importance du retentissement
de l'élévation de la pression
urinaire dans l'arbre excréteur



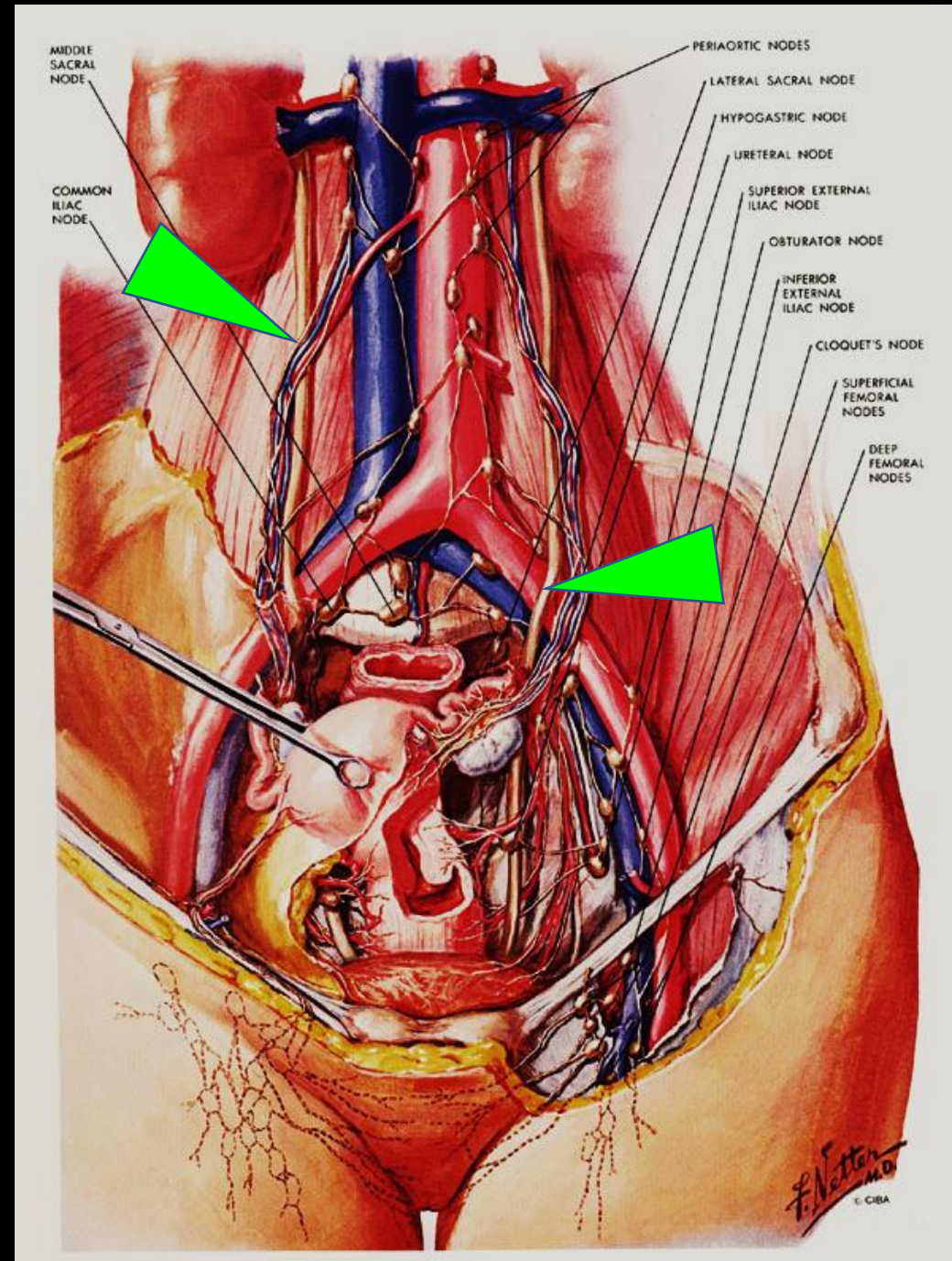
lorsque la brèche est
importante, la fuite extra-
canalaire de l'urine rénale
opacifi e est facilement
objectiv e au scanner, sur les
acquisitions retard es



2-à l'étage lombaire l'uretère est rejoint à mi-hauteur par le pédicule vasculaire génito-urinaire :

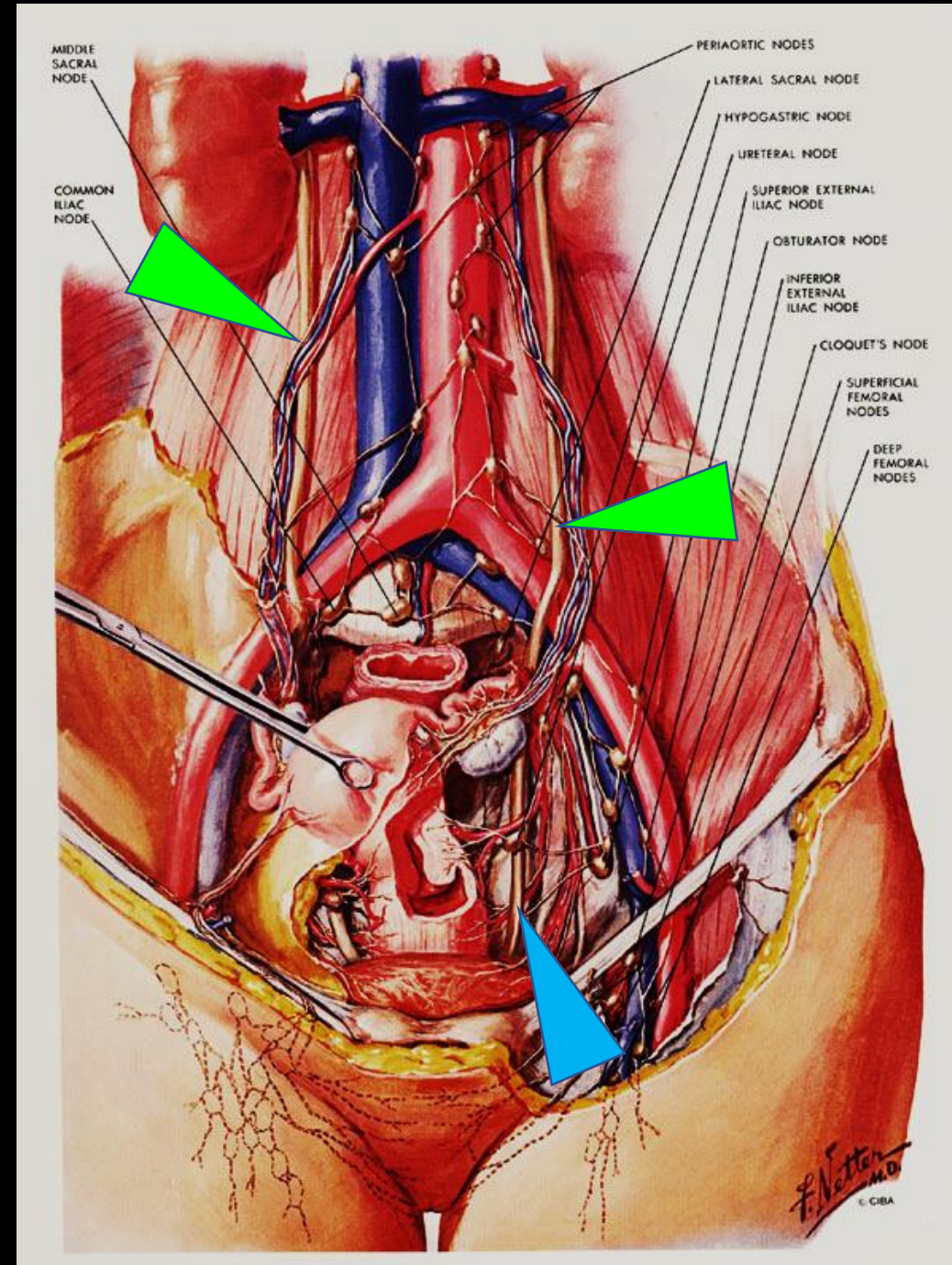
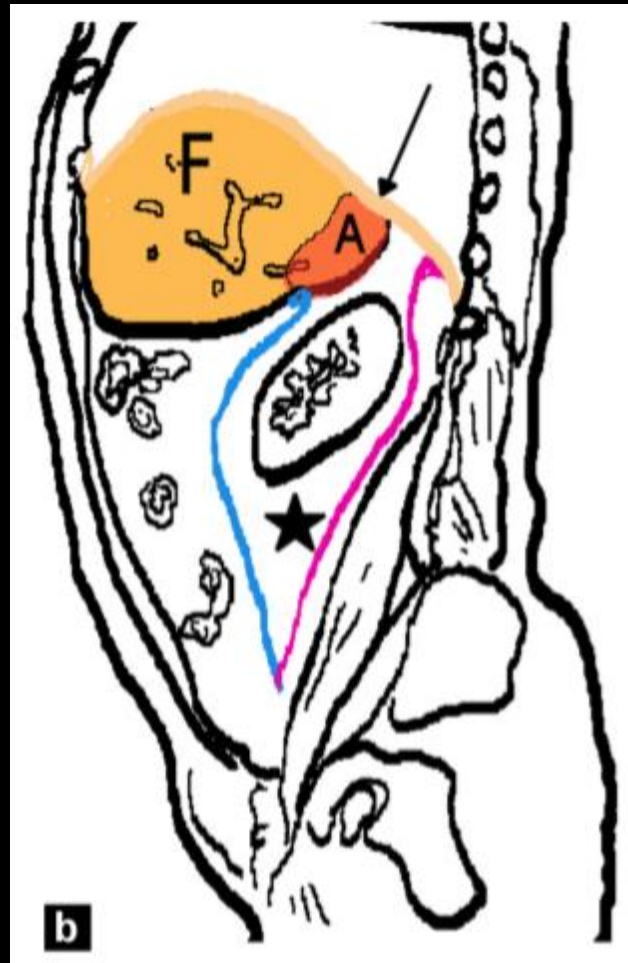
- artère ovarique ou artère spermatique qui naissent de la face antérieure de l'aorte abdominale à hauteur du disque L-L3

- veines homologues qui se jettent dans la VCI du côté droit et dans la veine rénale du côté gauche

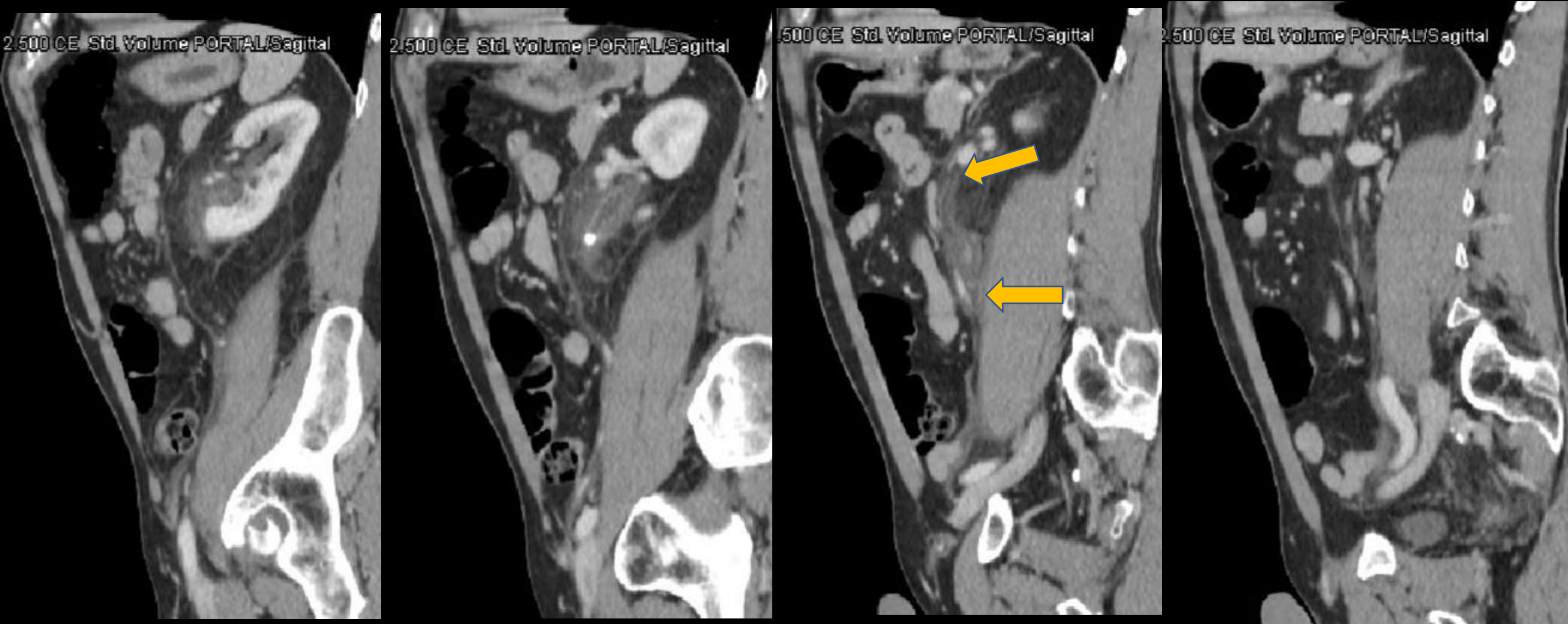


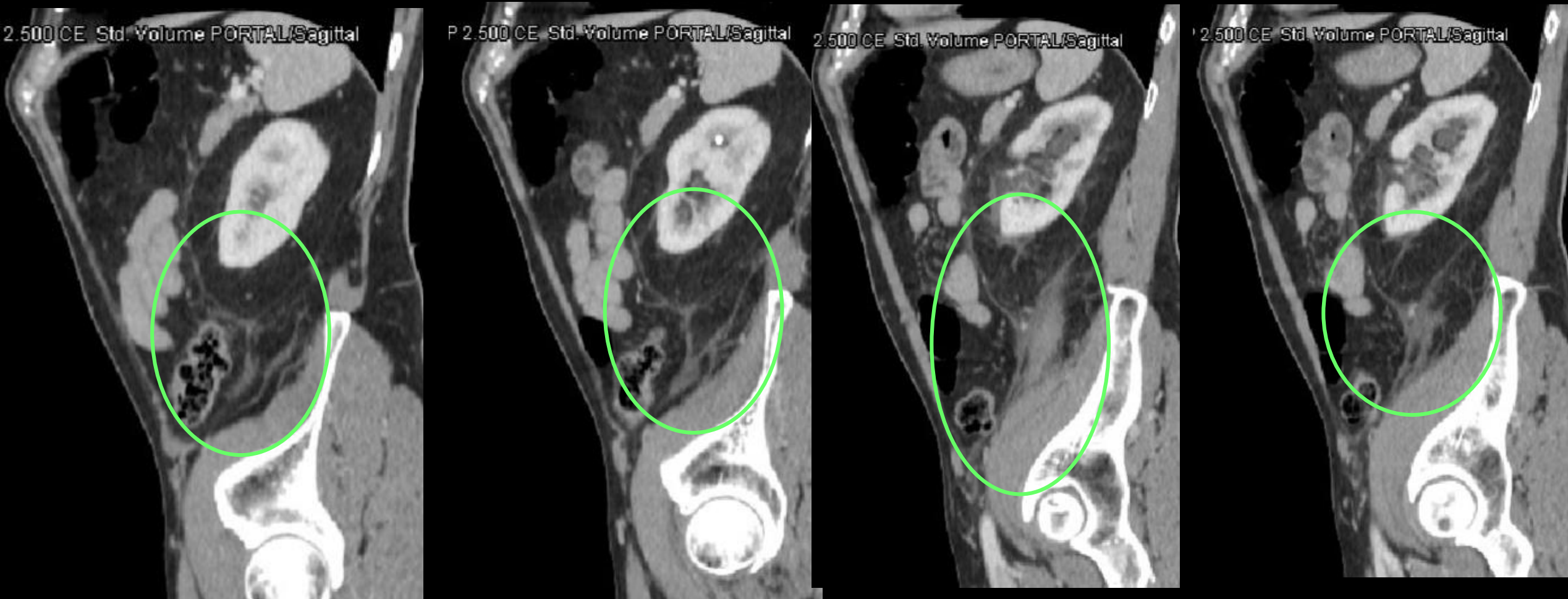
l'uretère entouré par les éléments du **pédicule vasculaire génito-urinaire** descend dans l' "entonnoir" tronconique formé par l'espace périrénal.

A la pointe de ce tronc de cône qui se situe au niveau du croisement de l'uretère avec l'axe vasculaire iliaque, les **fascia rénaux antérieur** (bleu) et **postérieur**(rose) fusionnent , fermant l'espace périrénal autour de l'uretère.

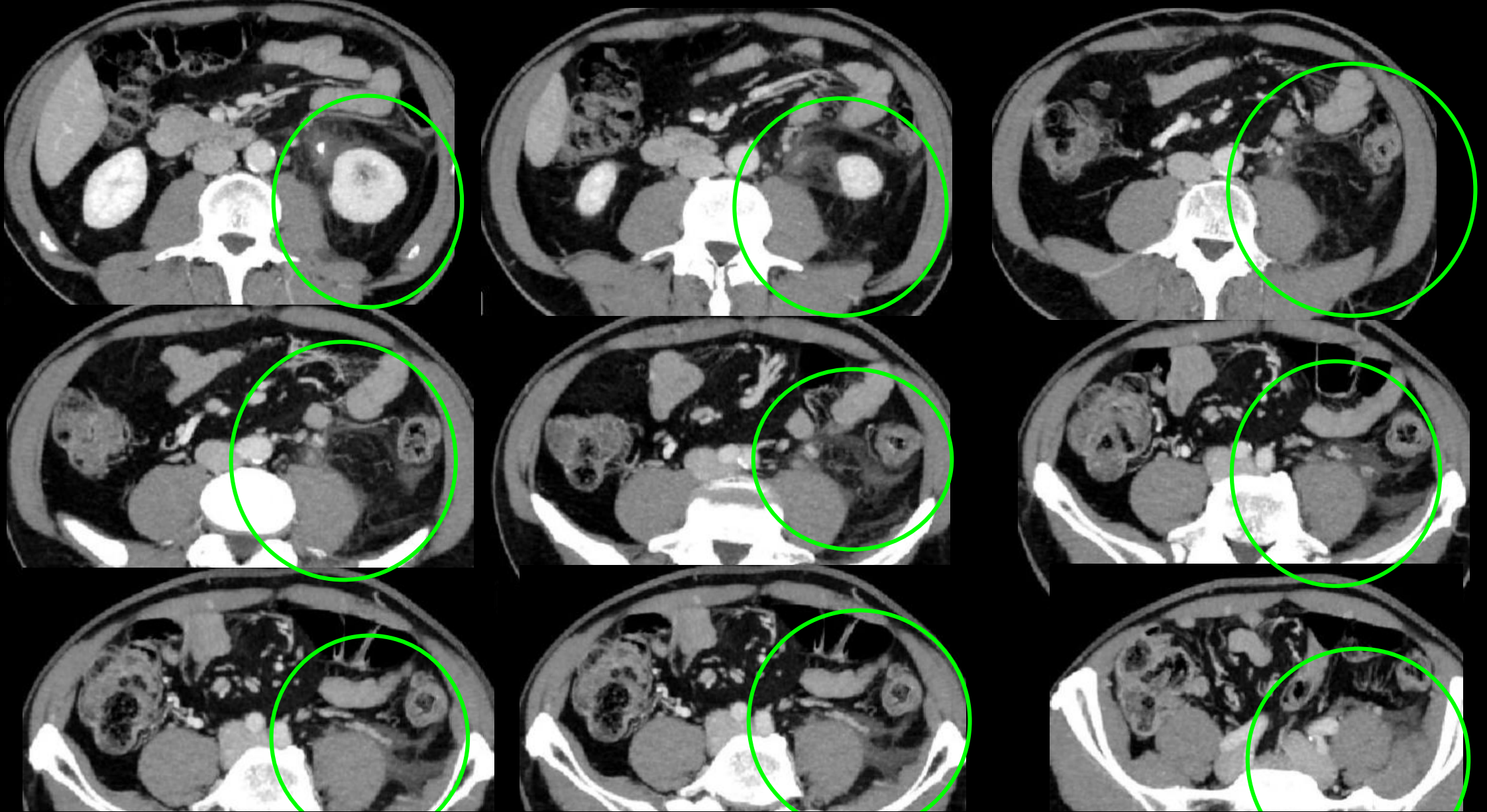


ces éléments anatomiques permettent de comprendre pourquoi, dans le cas présenté, une partie importante de l'urinome s'est développée circonférentiellement autour de l'uretère lombaire , lui conférant cet aspect tubulé inhabituel



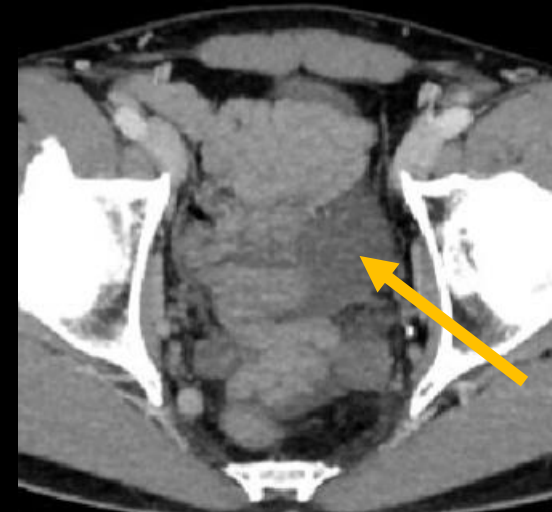
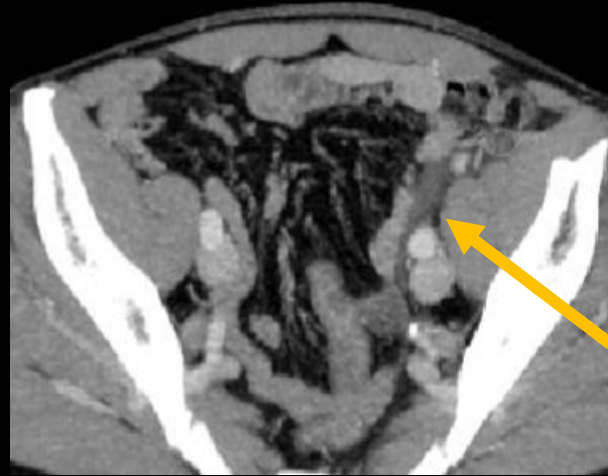
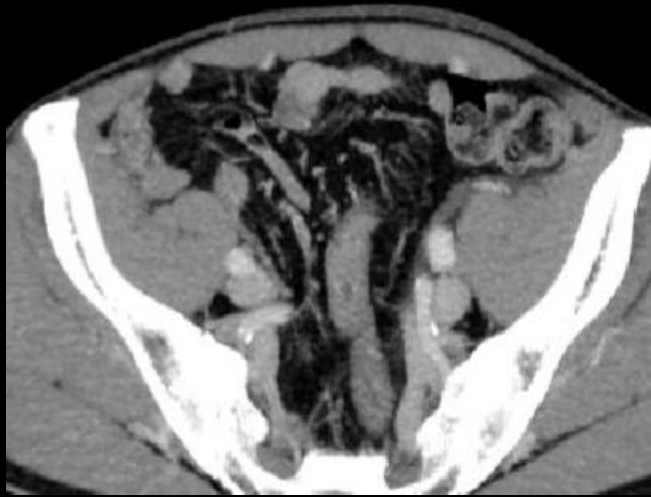


le decubitus prolongé chez un patient alité est responsable de l'accumulation de liquide dans les zones déclives du corps soit , pour le rétropéritoine, dans l'espace para rénal postérieur , dans l'espace interfascial postérieur (ou espace rétro-rénal) et au niveau de l'espace interfascial combiné (aspect trifolié caractéristique par élargissement des fascia rétro mésentérique , rétro rénal et latéro-conal,



on retrouve bien sur les images correspondantes sur les coupes en decubitus , dans l'espace para rénal postérieur , au niveau de l'espace interfascial combiné.

3-à l'étage pelvien l'uretère décrit un trajet incurvé vers l'avant et la région médiale pour rejoindre le trigone vésical .Sur ce trajet, le tissu cellulo-grasieux de l'espace sous-péritonéal pelvien est infiltré au pourtour de l'uretère terminal



Au total

- L'imagerie "dynamique" du rétropéritoine se fonde sur des données anatomiques et physiopathologiques précises qui permettent de mieux comprendre la sémiologie en particulier dans les examens d'imagerie en coupes
- le recours systématique d'emblée à la lecture à l'écran des reformations multiplanaires est un impératif pour tout examen scanographique thoraco-abdomino-pelvien .Elle est la justification des acquisitions et des reconstructions en coupes submillimétriques, nécessaires pour la lecture des détails . Les manipulations des données doivent pouvoir être refaites à distance de l' acquisition; il faut donc, dans ce but , archiver systématiquement et électivement les coupes submillimétriques du balayage initial
- l'analyse des images observées dans un urinome "péri-urétéral" par rupture d'un fornix au cours d'une stase urinaire aiguë d ' origine lithiasique a permis d' illustrer l'intérêt d'une" lecture" précise et documentée des images , aux antipodes d'une "interprétation" intuitive et hâtive...