



Anatomia de la cavitat abdominal

Sergi Quiroga

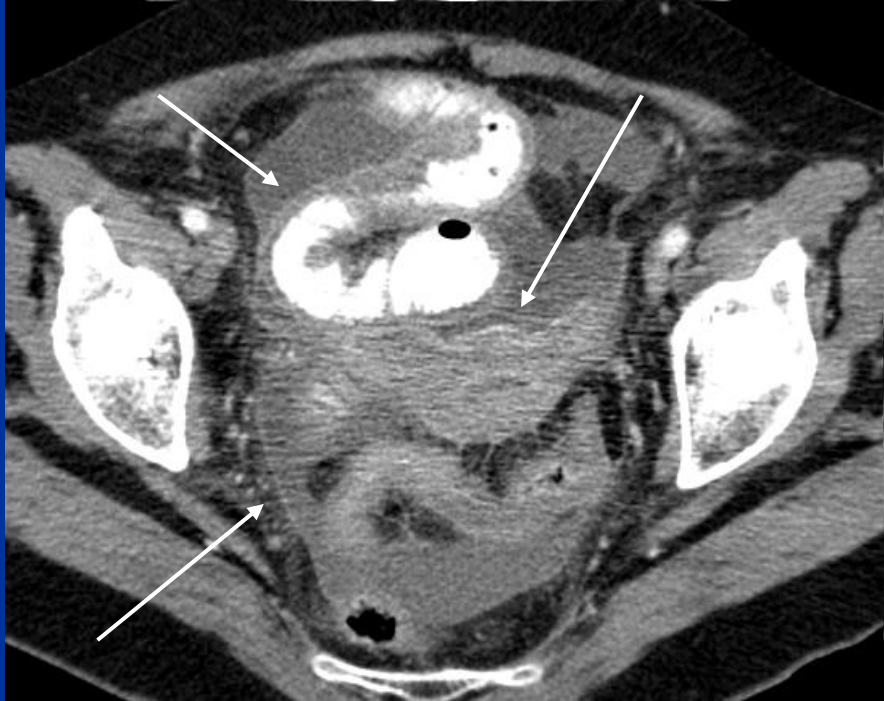
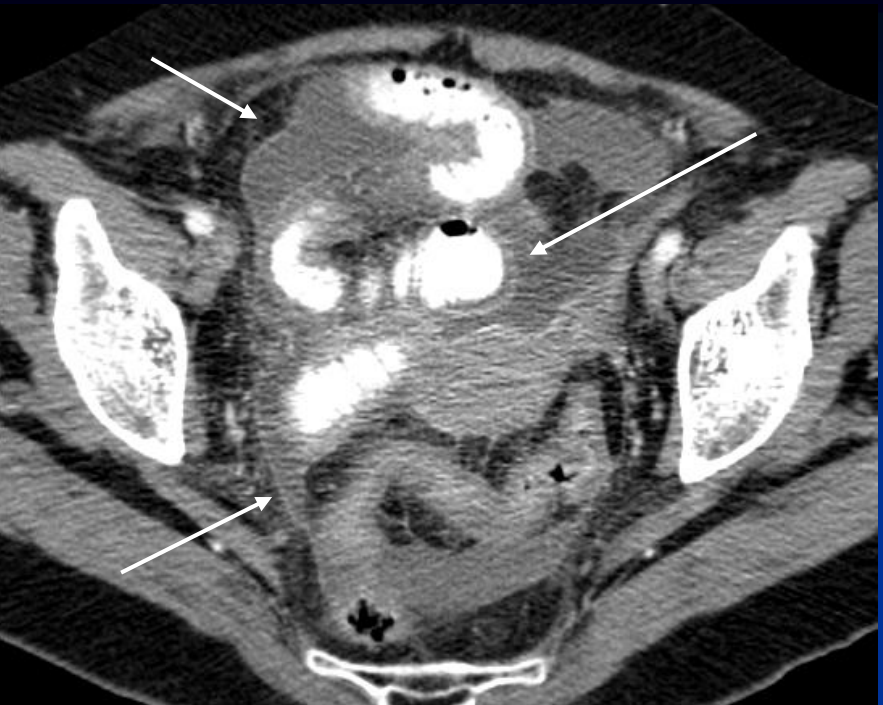
Hospital General Vall d'Hebron

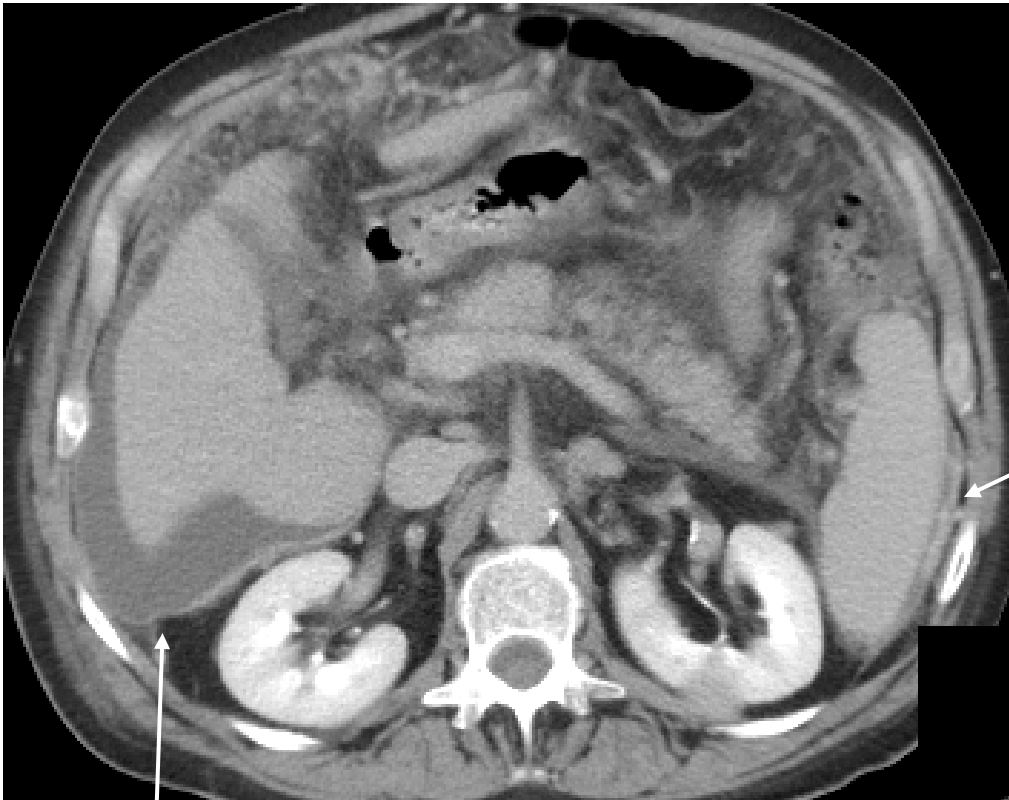
23 d'octubre de 2013



PERITONEU

- Consisteix en teixit connectiu recobert per epiteli de cèl·lules mesotelials. És la membrana serosa més gran i complexe del cos.
- 2 capes:
 - Capa visceral: recobreix els òrgans abdominals i pèlvics (serosa intestinal).
 - Capa parietal: recobreix les parets de la cavitat abdominal.
- Espai peritoneal:
 - Espai potencial entre peritoneu visceral i parietal, que conté una mínima quantitat de líquid serós (50-100 ml) que circula caudalment per gravetat i cranialment per la pressió negativa creada pels moviments respiratoris.





Peritoneu parietal

Peritoneu parietal



Peritoneu parietal

REFLEXIONS PERITONEALS

- Les reflexions peritoneals formen:

- Mesenteris (x4):

- Mesenteris budell prim
- Mesocòlon transvers
- Mesocòlon sigmoide
- Mesoapèndix

- Lligaments (x8):

- Coronari dret
- Coronari esquerre
- Falciforme
- Hepatoduodenal
- Duodenocòlic
- Gastroesplènic
- Esplenorenal
- Frenicocòlic

- Epipló (x2):

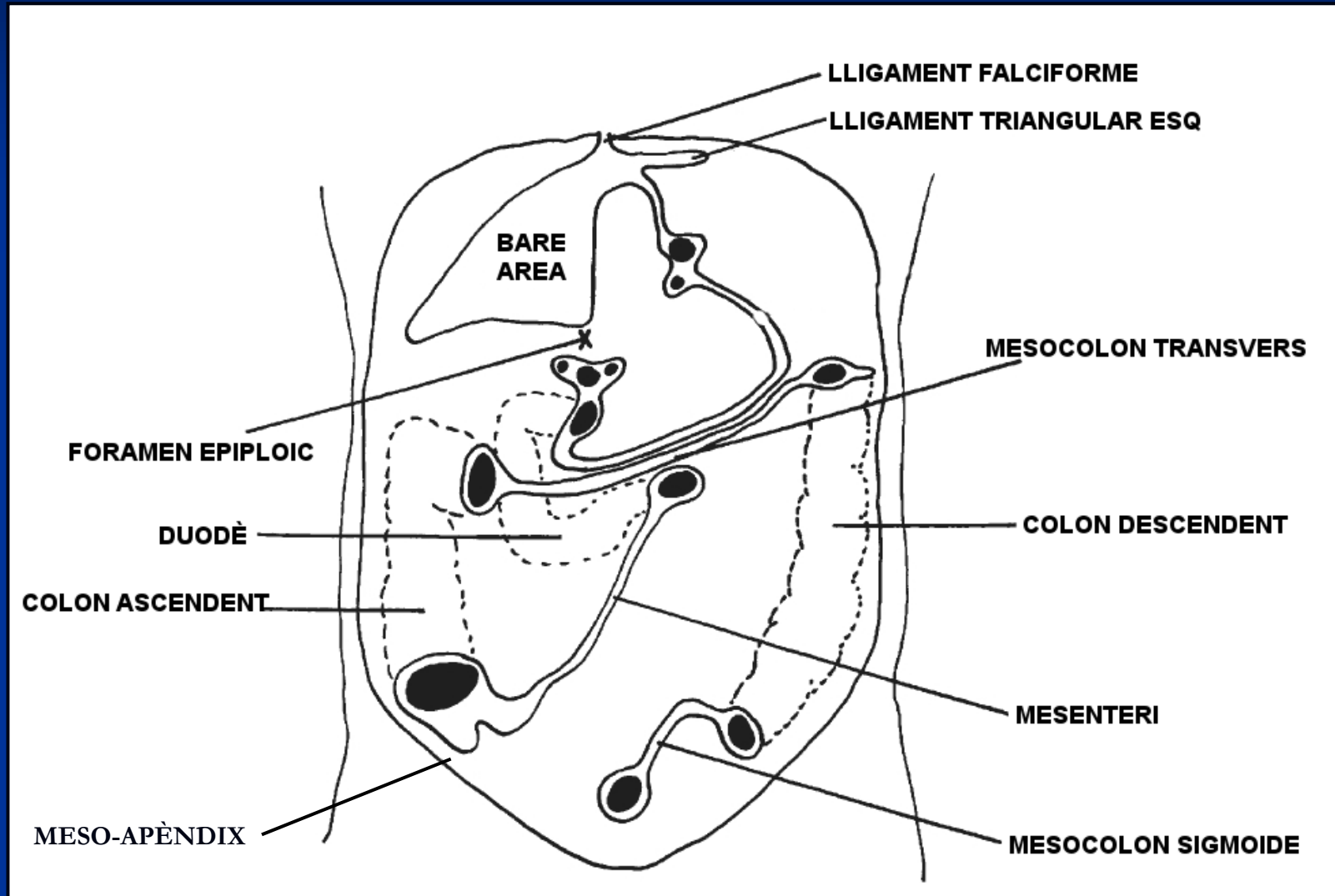
- Major
- Menor

PERITONEU

- Mesenteri: doble capa de peritoneu que connecta budell al retroperitoneu.
- Lligament: dues capes de peritoneu que fixen una estructura en la cavitat peritoneal. Rep el nom de les estructures que connecta.
- Epipló: lligament que uneix l'estómac a una altra estructura.

El teixit areolar que conté es continua amb els teixits retroperitoneals o properitoneals (*espai subperitoneal*).

PERITONEU



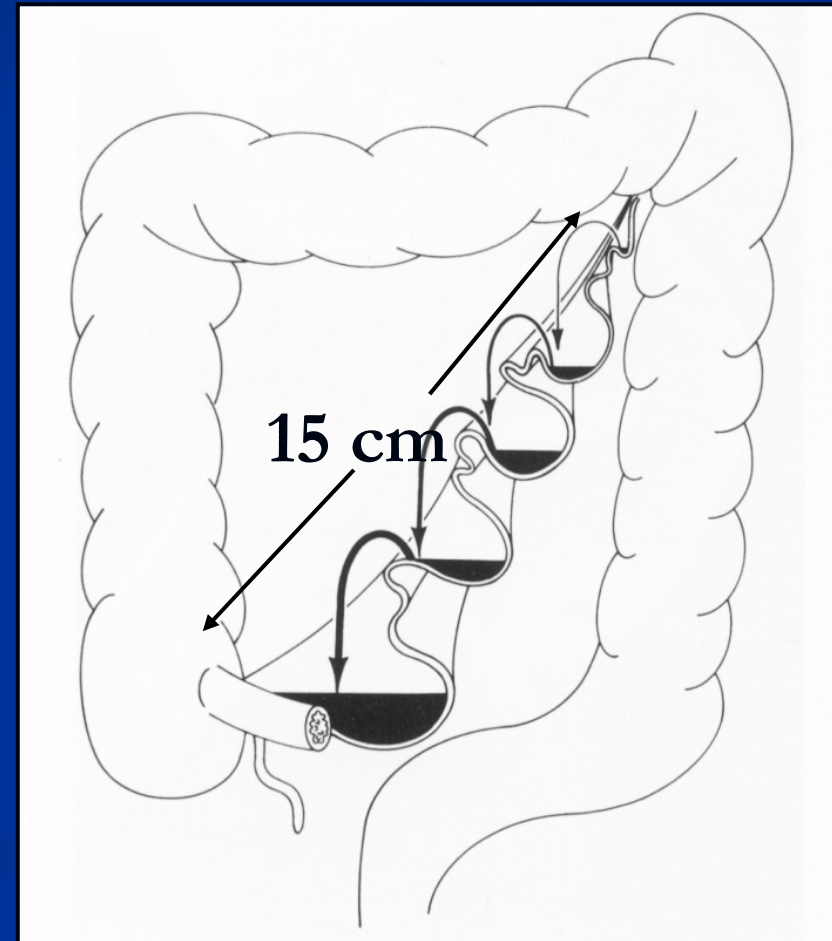
MESENERI

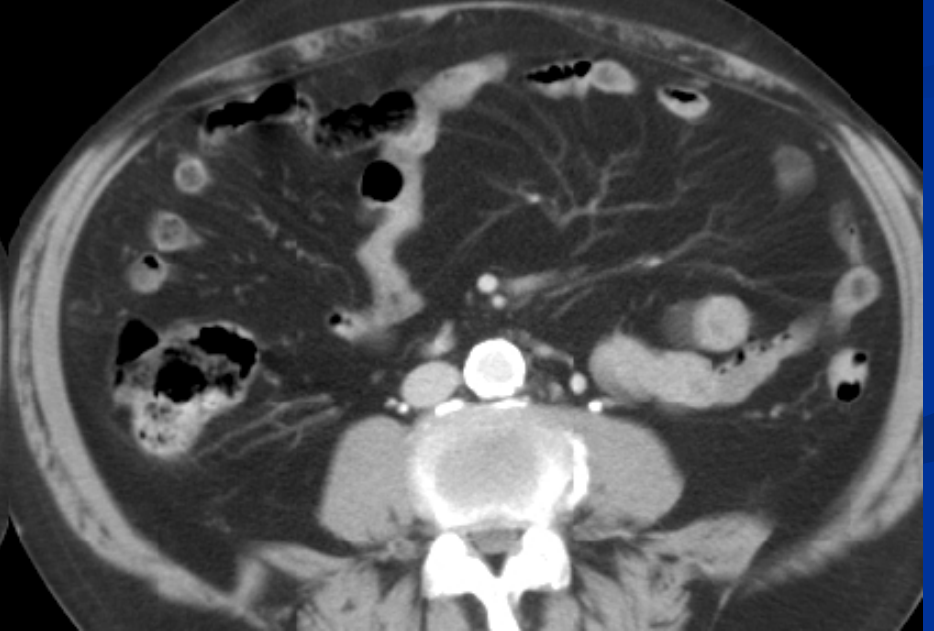
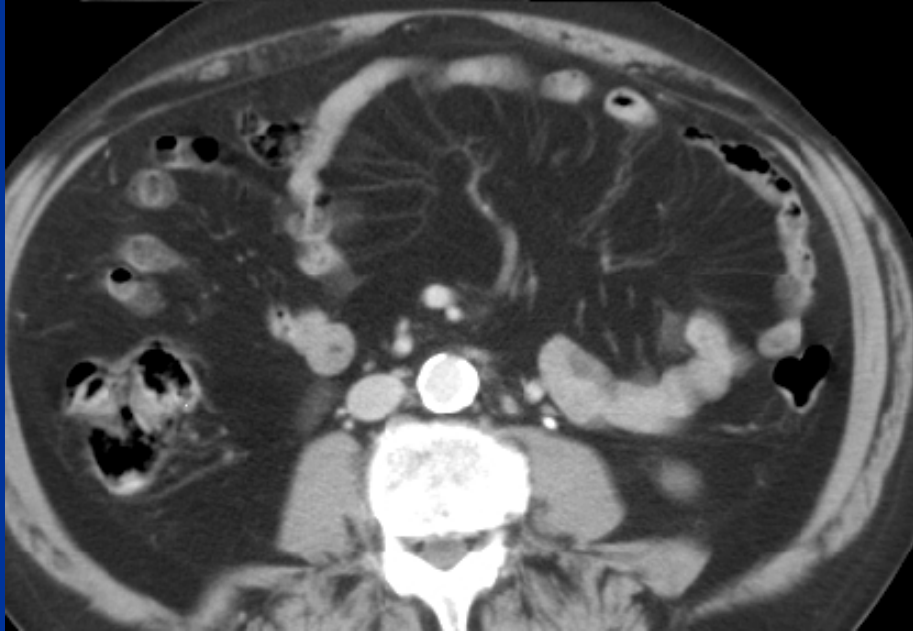
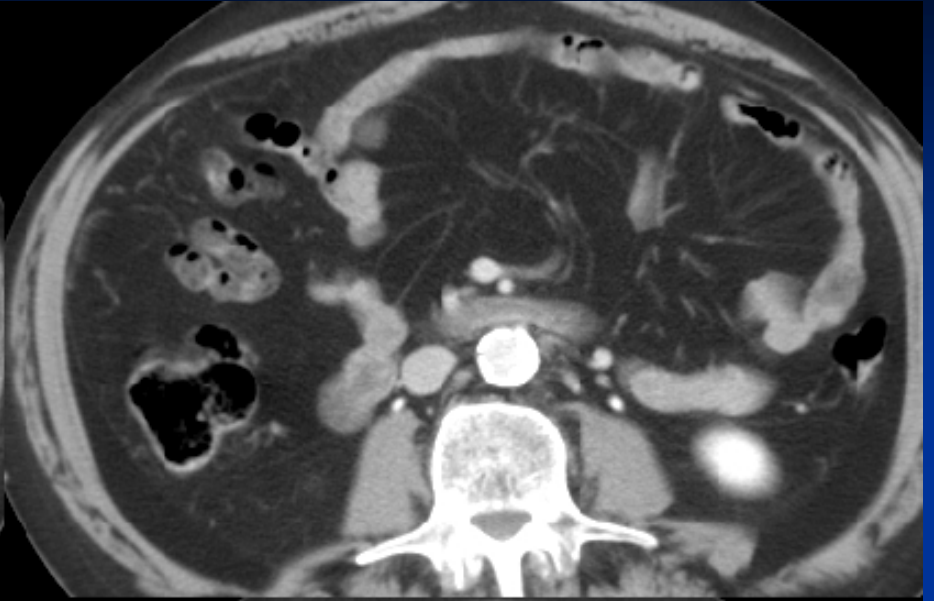
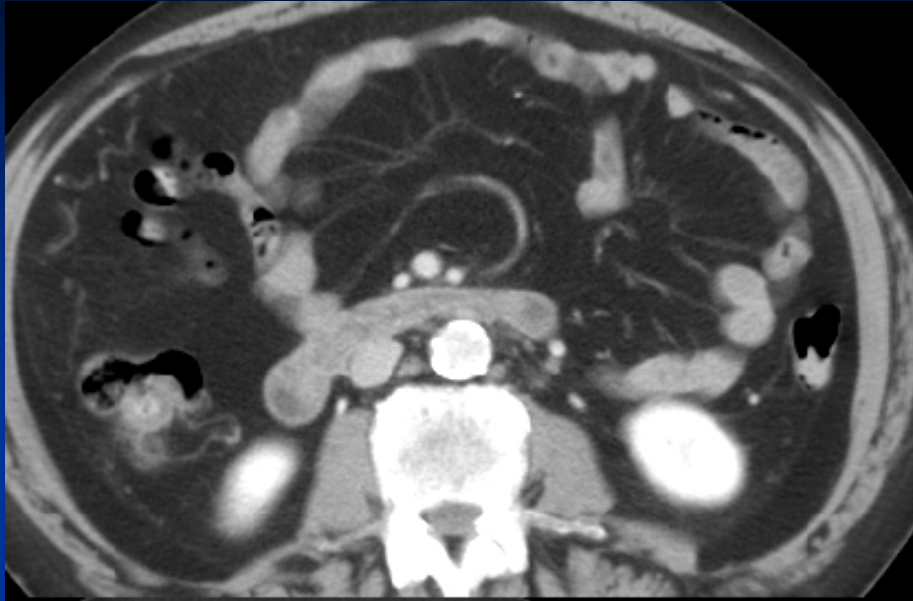
- Reflexió peritoneal que conté teixit areolar, vasos, nervis i limfàtics des del retroperitoneu a nanses intestinals, a les que recobreix formant la capa serosa (peritoneu visceral).
- En condicions normals hi ha 4 mesenteris:
 - Mesenteri del budell prim
 - Mesocòlon transvers
 - Mesocòlon sigmoide
 - Mesoapèndix

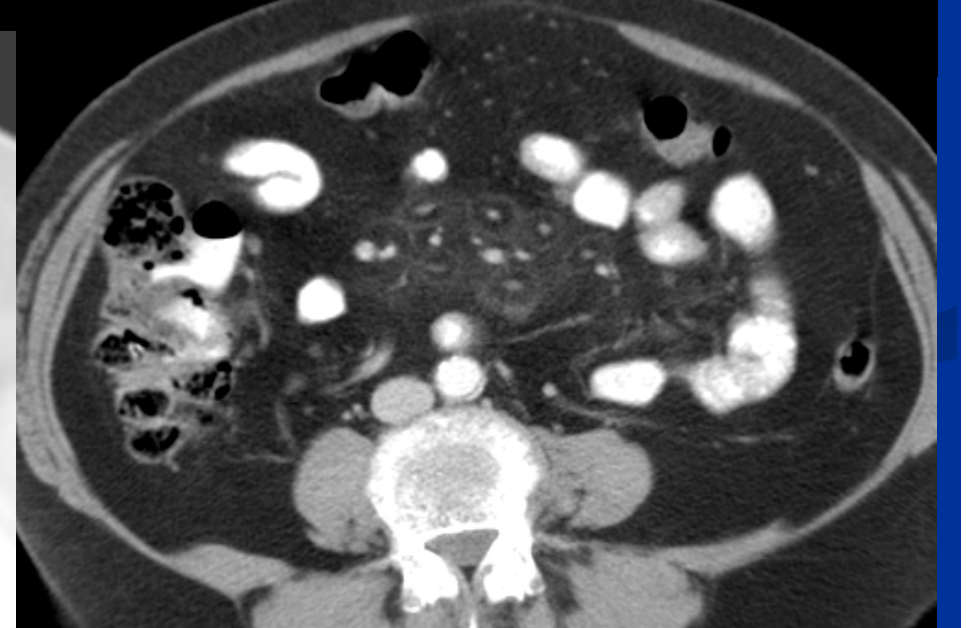
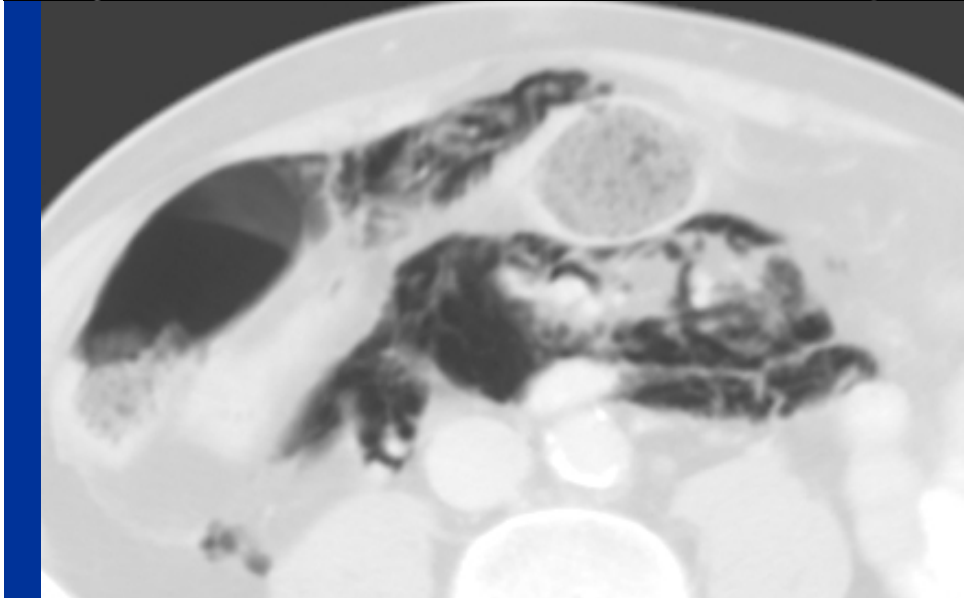
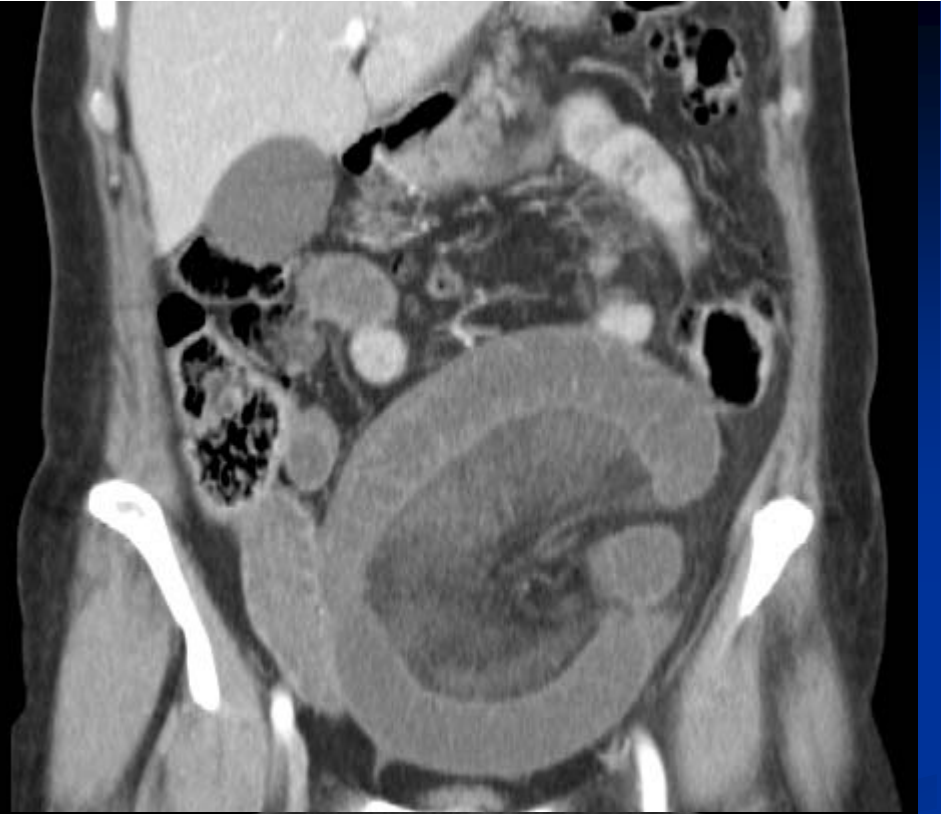


MESENERI

- Mesenteri del budell prim:
 - Té uns 15 cm de longitud, forma de ventall, i connecta les nanses de jejú i íleon a la paret abdominal posterior.
 - Trajecte descendent d'esquerra a dreta, de L₂ a articulació sacroilíaca dreta (desde l'angle de Treitz a la vàlvula ileocecal).
 - Es continua posteriorment amb els espais pararenals anteriors.
 - Conté les branques arterials jejunals i ileals de la artèria mesentèrica superior, venes, nervis i limfàtics.







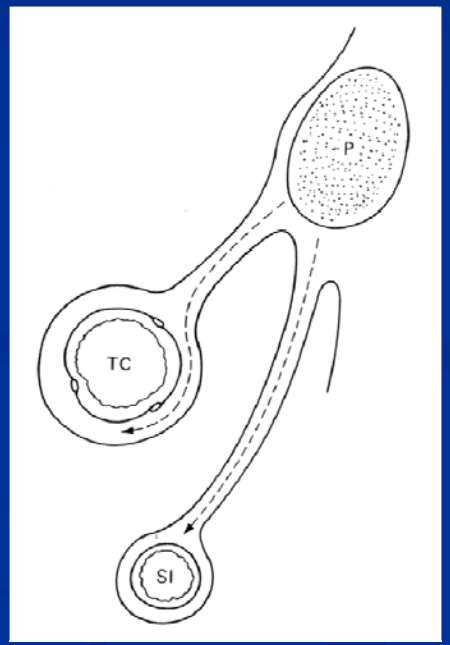
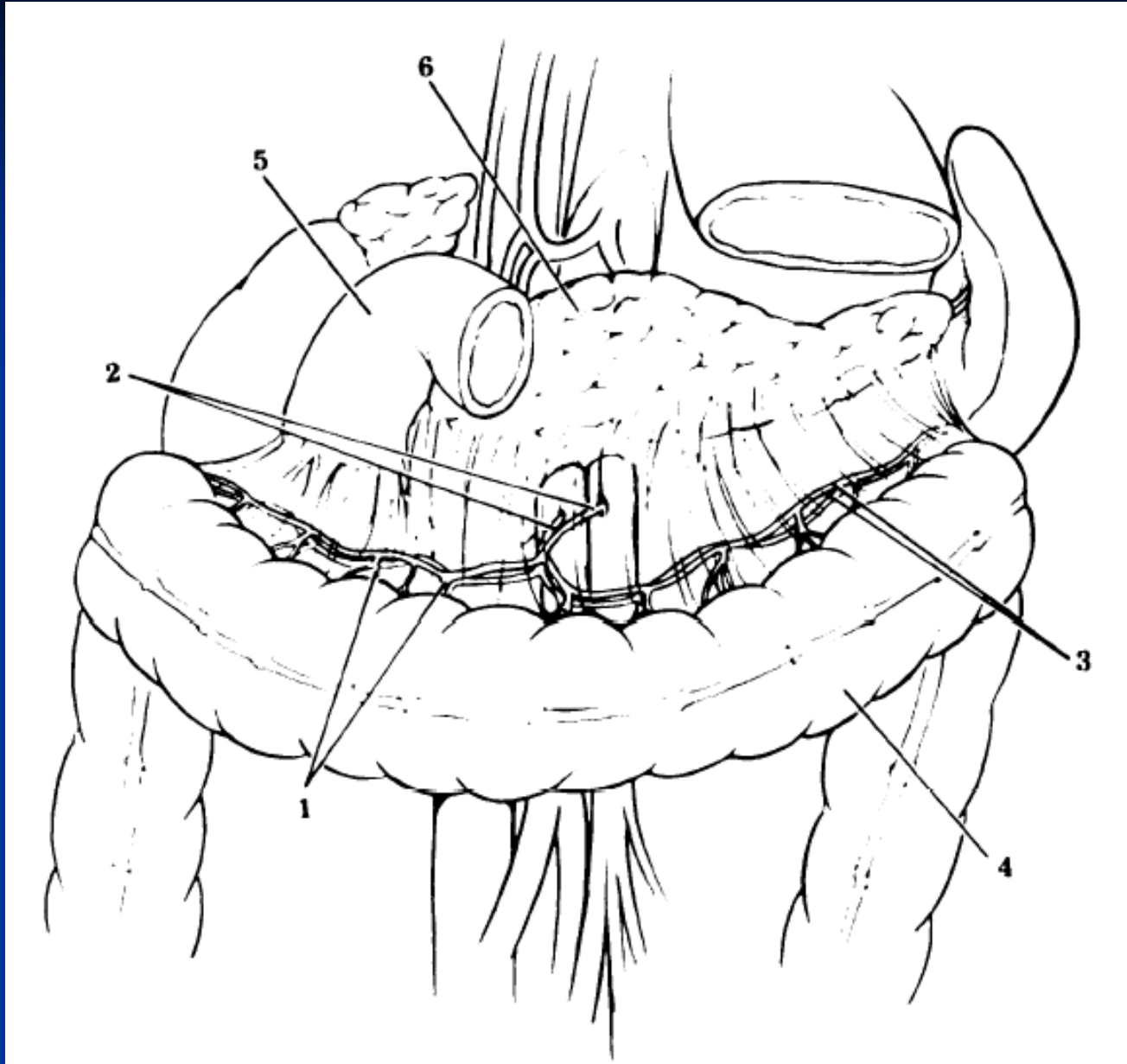


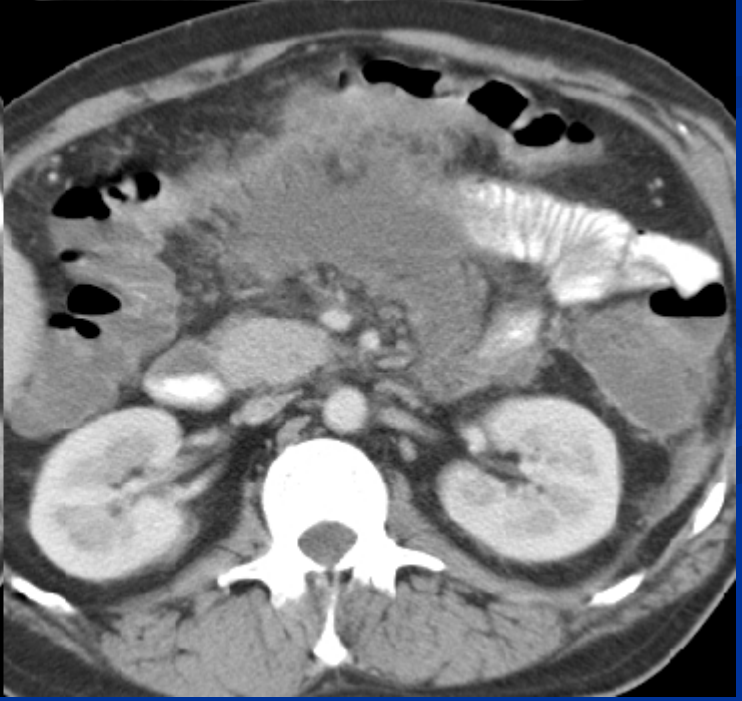
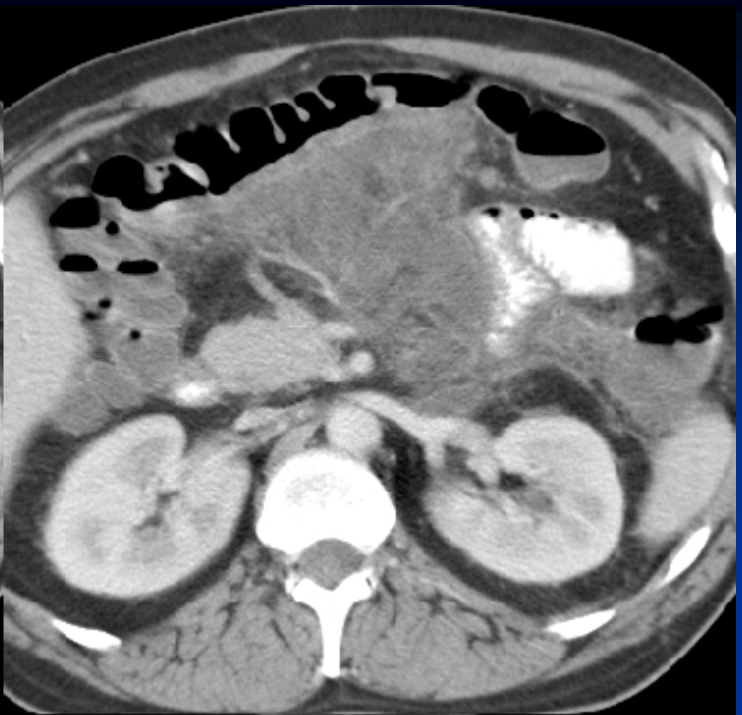
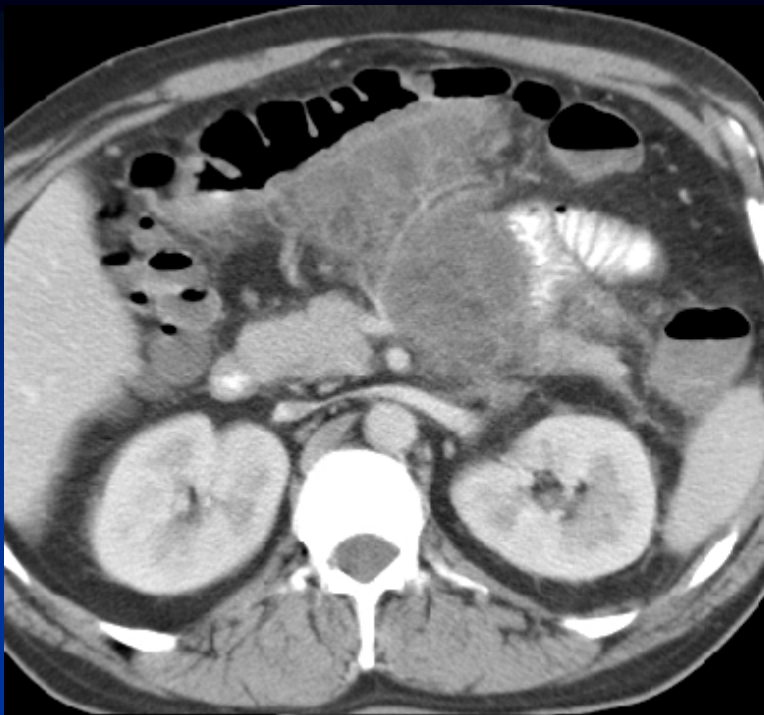
Diverticulitis ileon

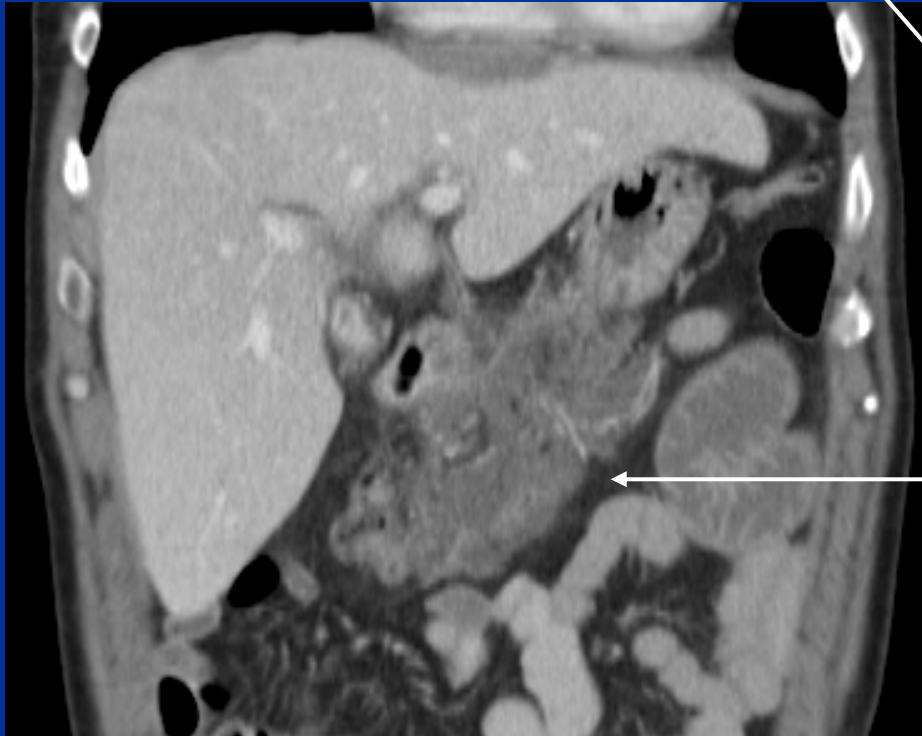


MESOCÒLON

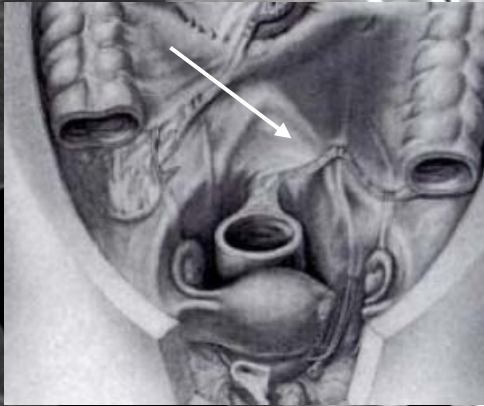
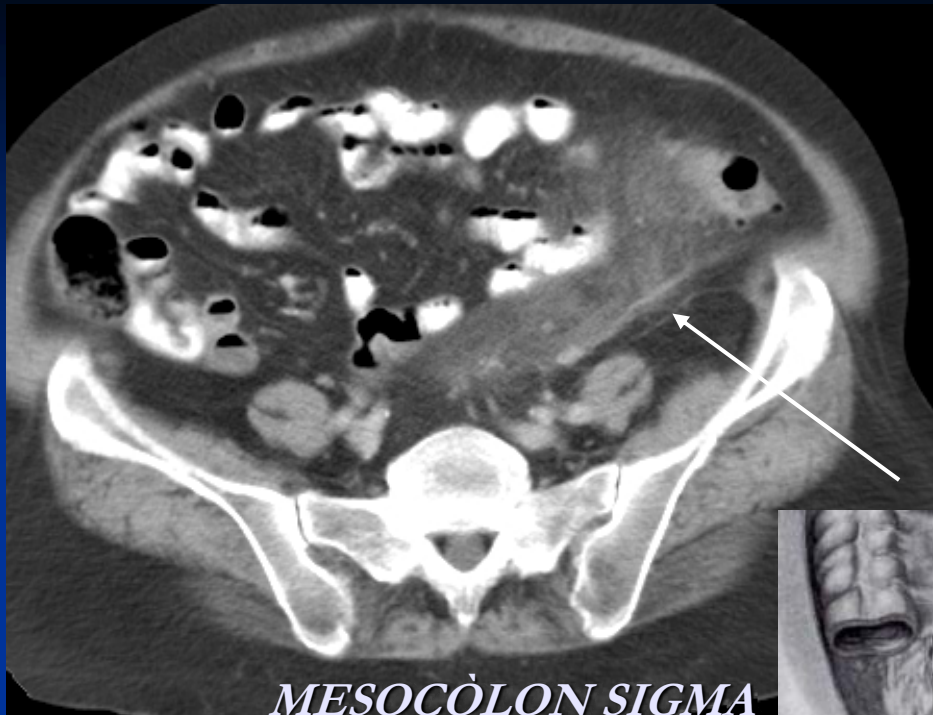
- Mesocòlon transvers: peritoneu que connecta el còlon transvers a la paret abdominal posterior, a nivell de la segona porció del duodè (infrapapilar), cap de pàncrees i vora inferior del cos-cua de pàncrees. La capa superior està en contacte amb l'epipló major.
- Mesocòlon sigmoide: peritoneu que connecta el còlon sigmoide a la paret pèlvica posterior. Té una morfologia de V invertida, amb l'apex a nivell de la bifurcació de l'artèria ilíaca comú esquerra. Conté vasos sigmoides i hemorroidals.
- Mesoapèndix: s'uneix a la part més distal del mesenteri del budell prim, a nivell ileocecal.



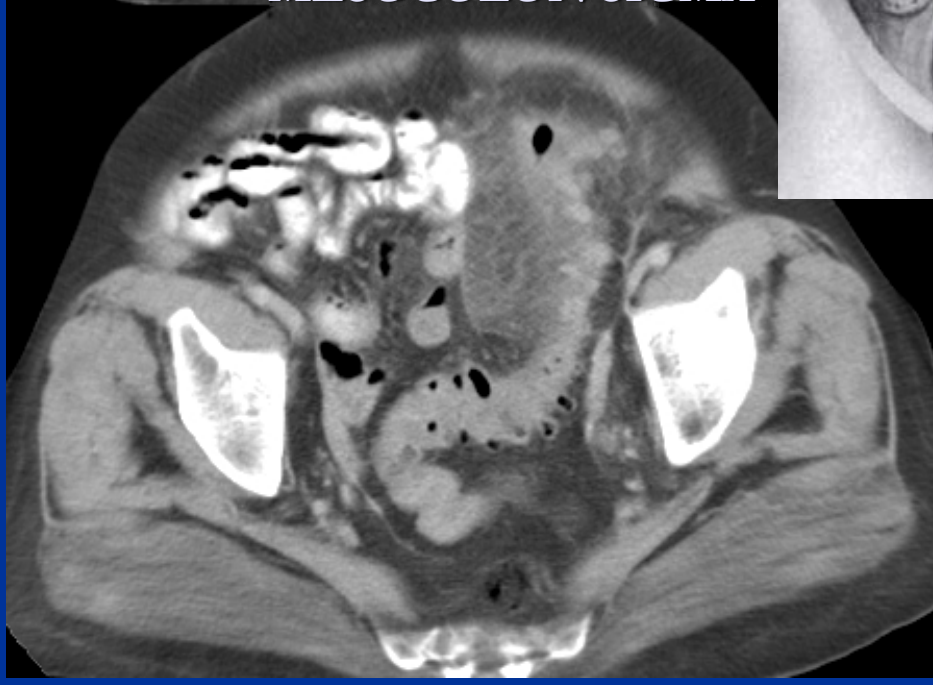


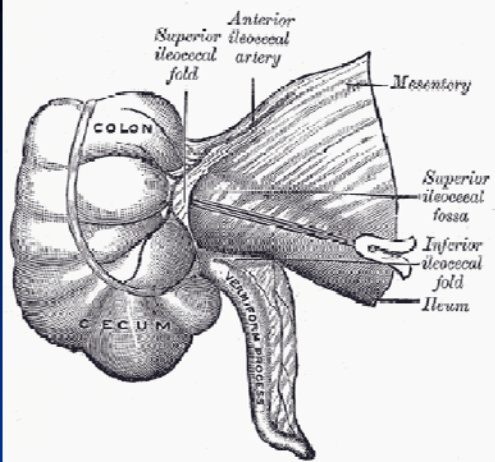


MESOCÒLON TRANSVERS

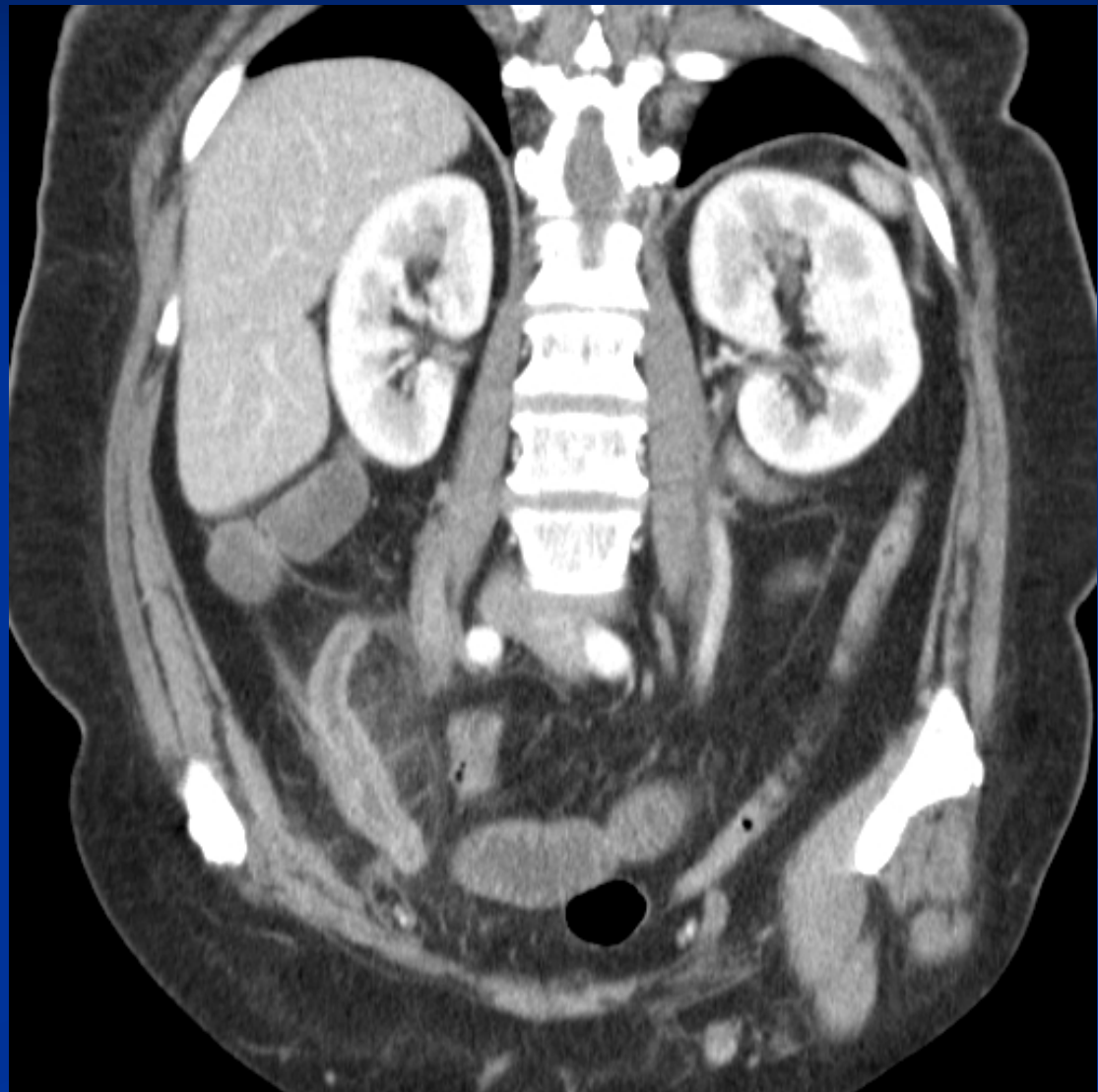
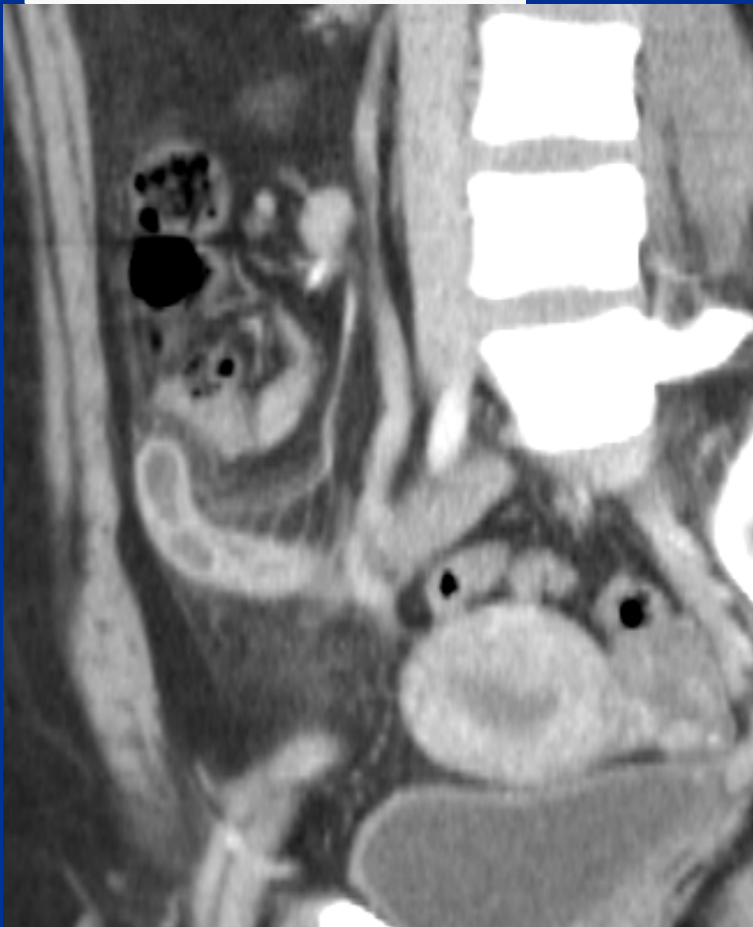


MESOCÒLON SIGMA



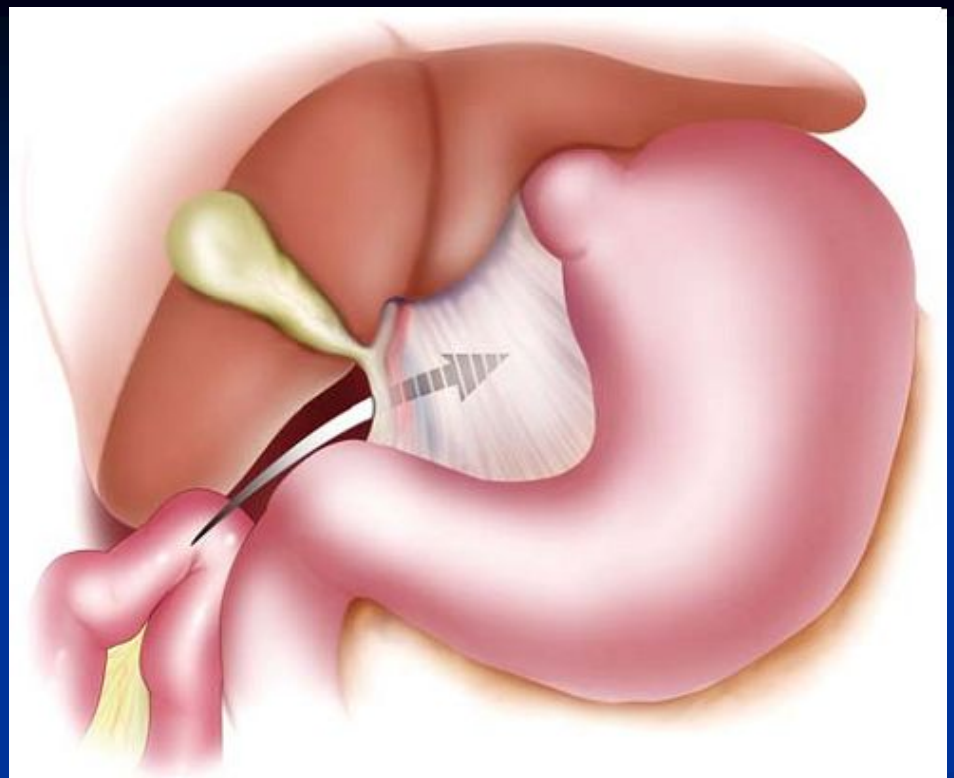
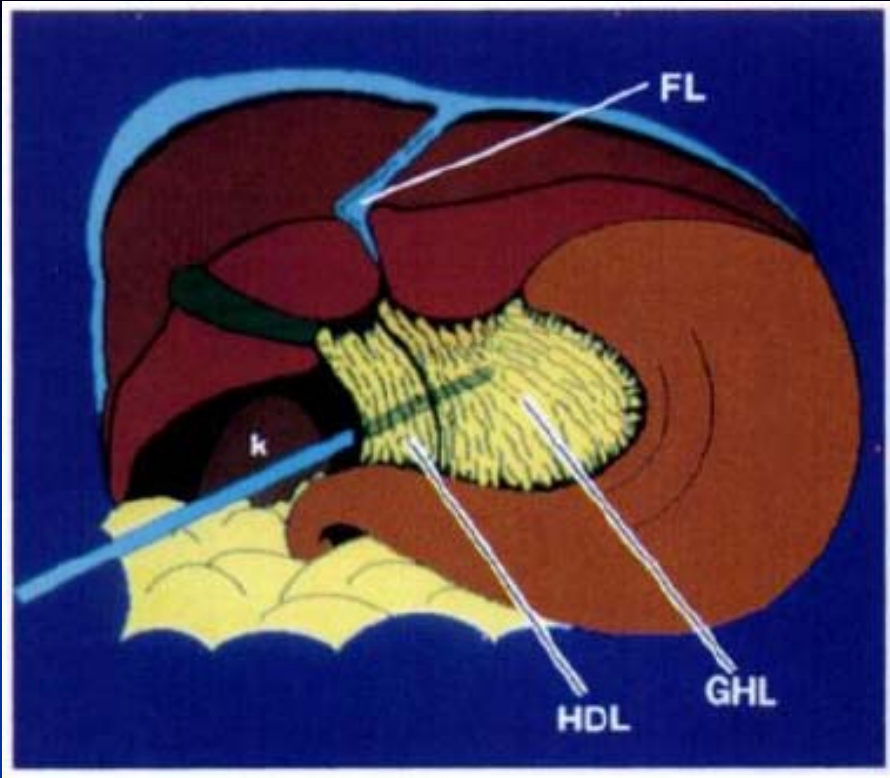


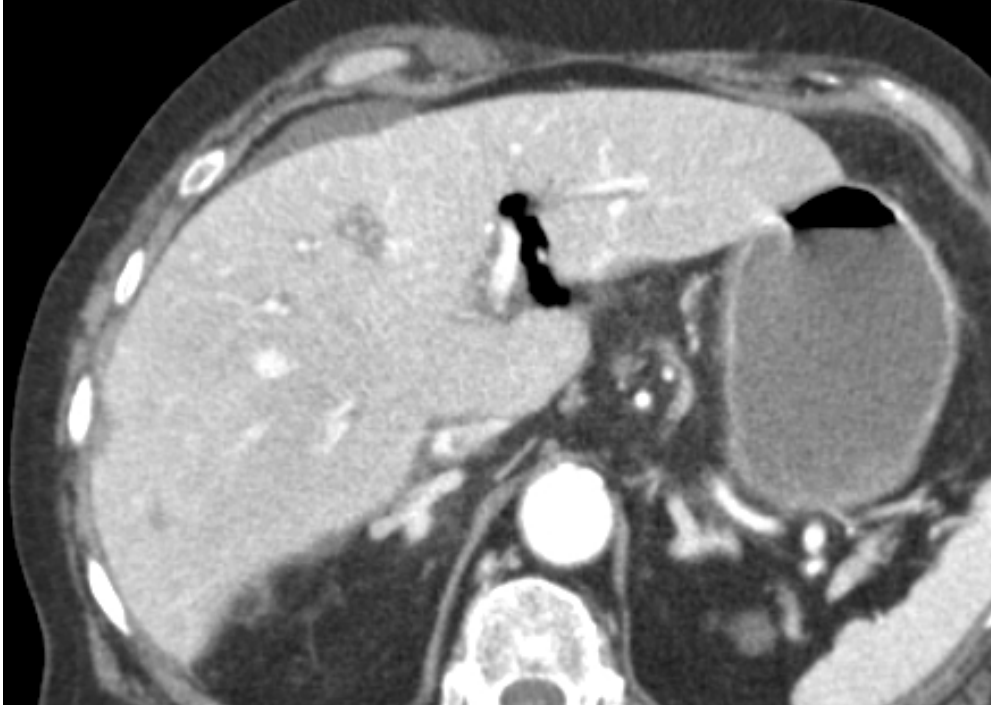
MESO-APENDIX

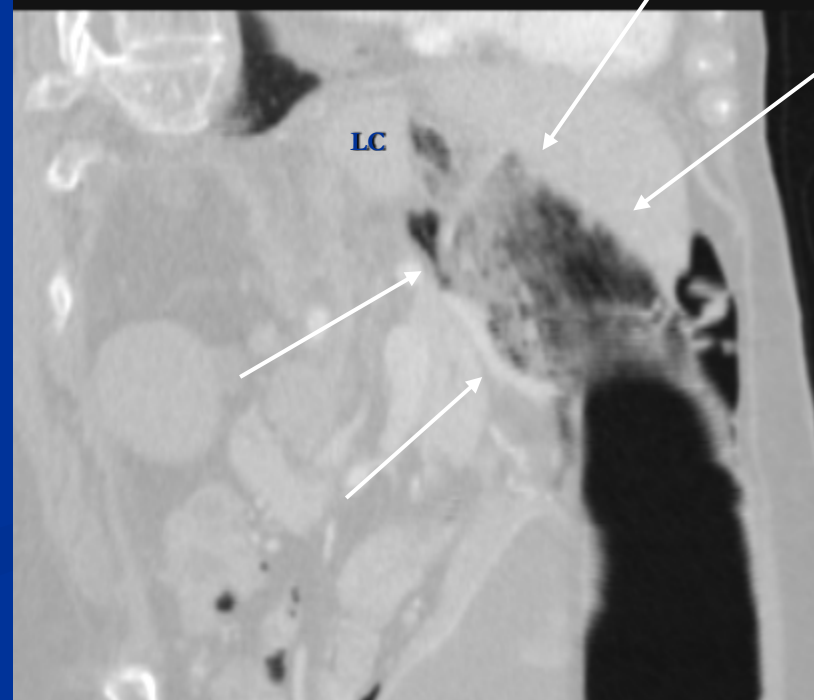
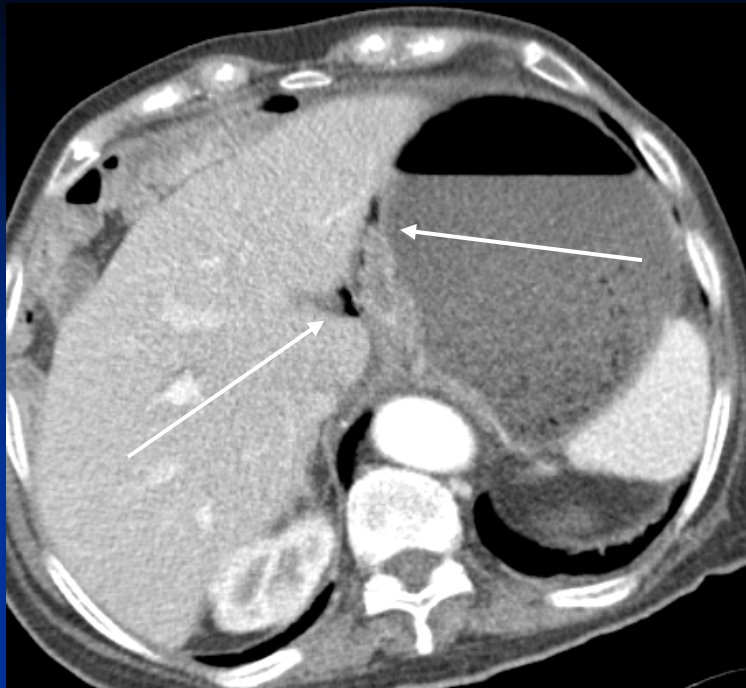


EPIPLÓ MENOR

- Peritoneu entre la curvatura menor gàstrica i primers 2 cm de duodè, fins a la superfície visceral hepàtica.
- Parts: lligaments gastrohepàtic i hepatoduodenal.
 - Gastrohepàtic: part del epipló menor que connecta el fetge, - des del lligament venós- amb la curvatura petita gàstrica. Conté la arteria gàstrica esquerra, la vena coronària i limfàtics.
 - Hepatoduodenal: part del epipló menor que connecta el fetge a nivell de l'hílum amb la 1^a-2^a porció duodenal. Conté la vena porta, l'artèria hepàtica i el colèdoc (triada portal). Es continua amb el lligament venós i amb la part inferior del lligament gastrohepàtic. Per darrere d'aquest lligament està el foramen de Winslow, que connecta amb el sac menor.



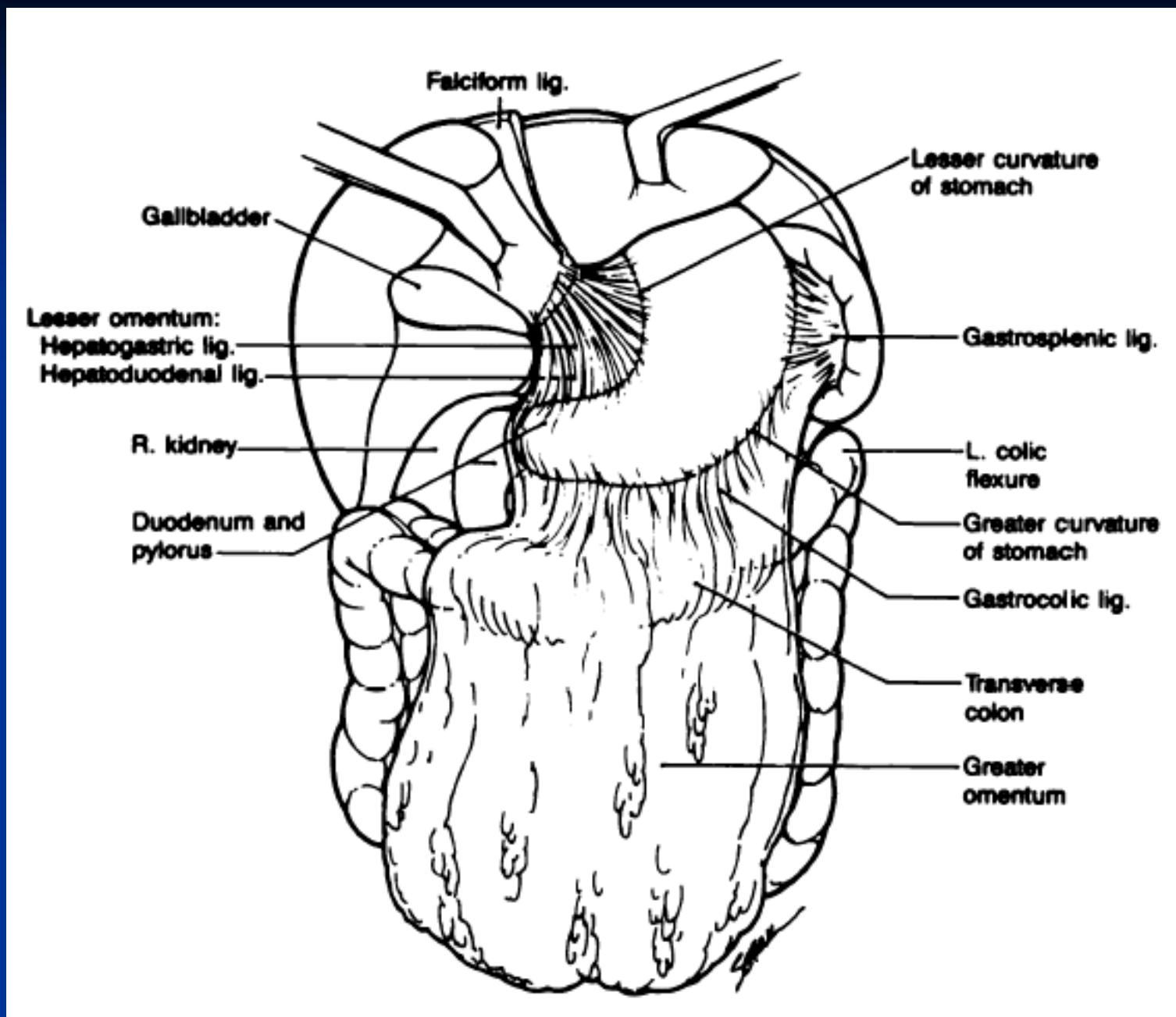


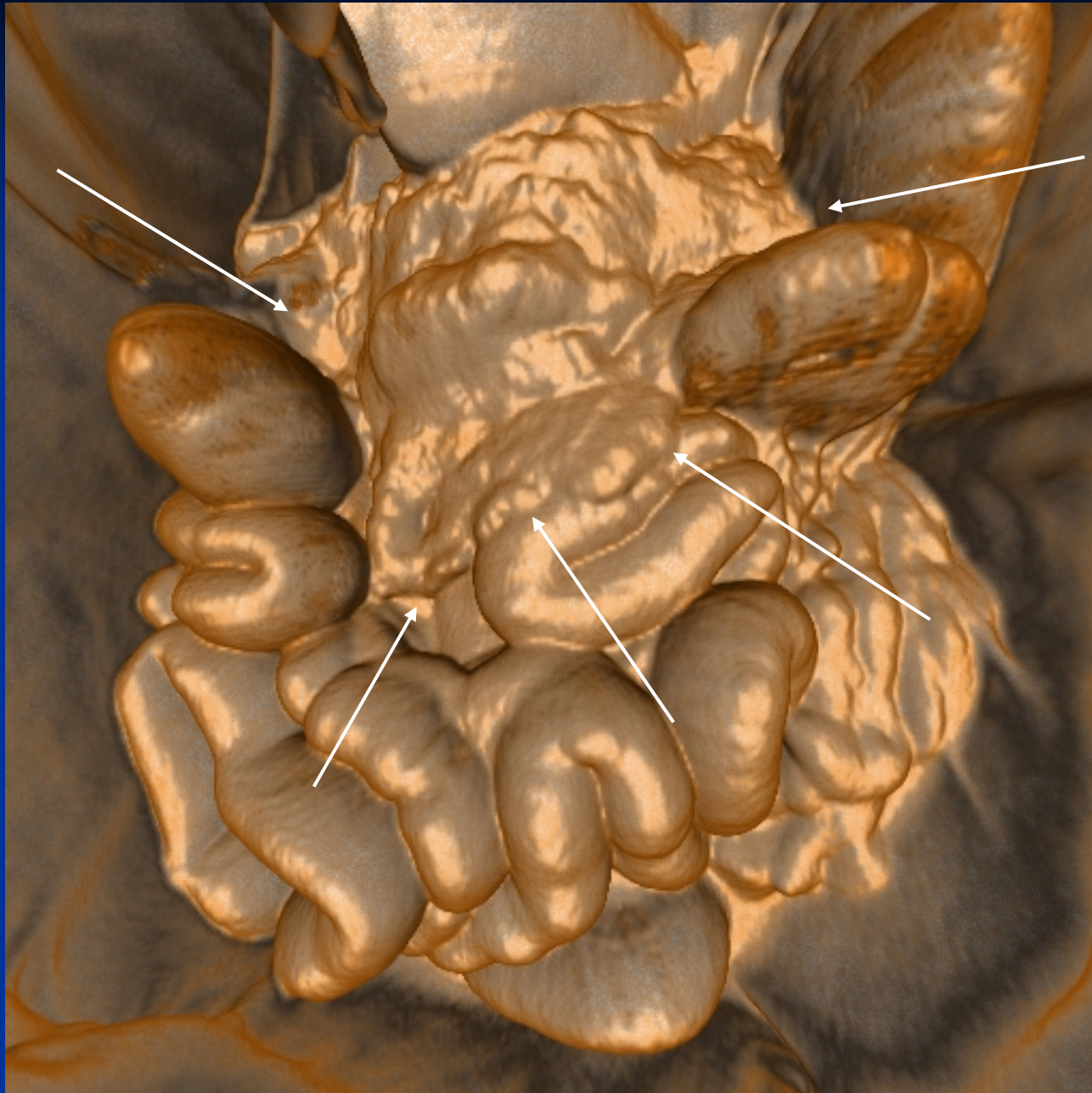




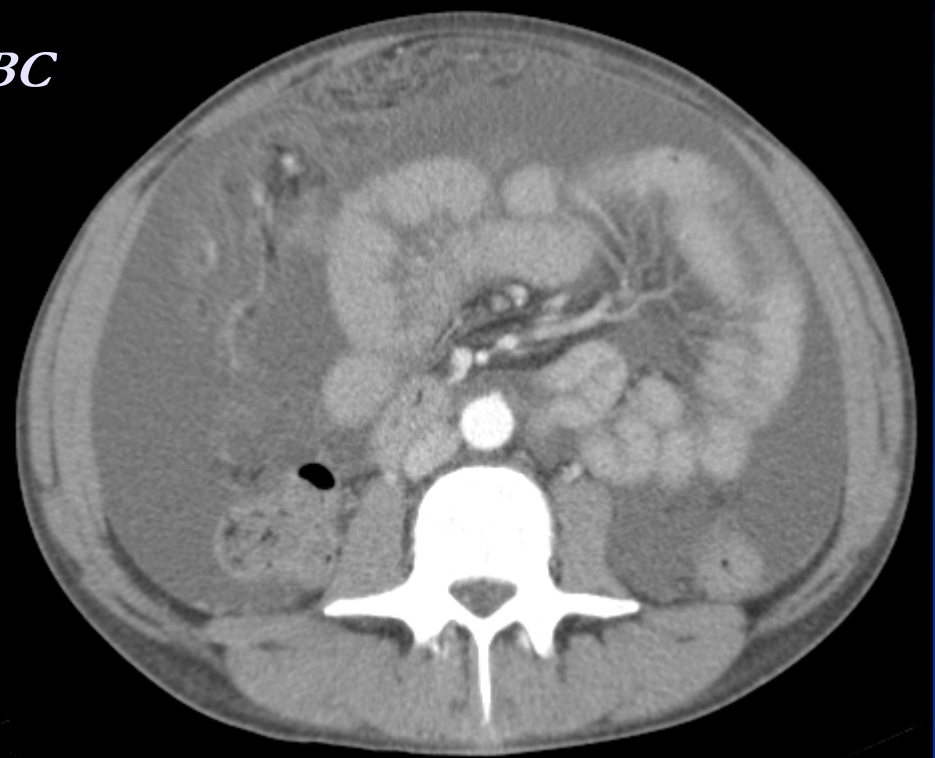
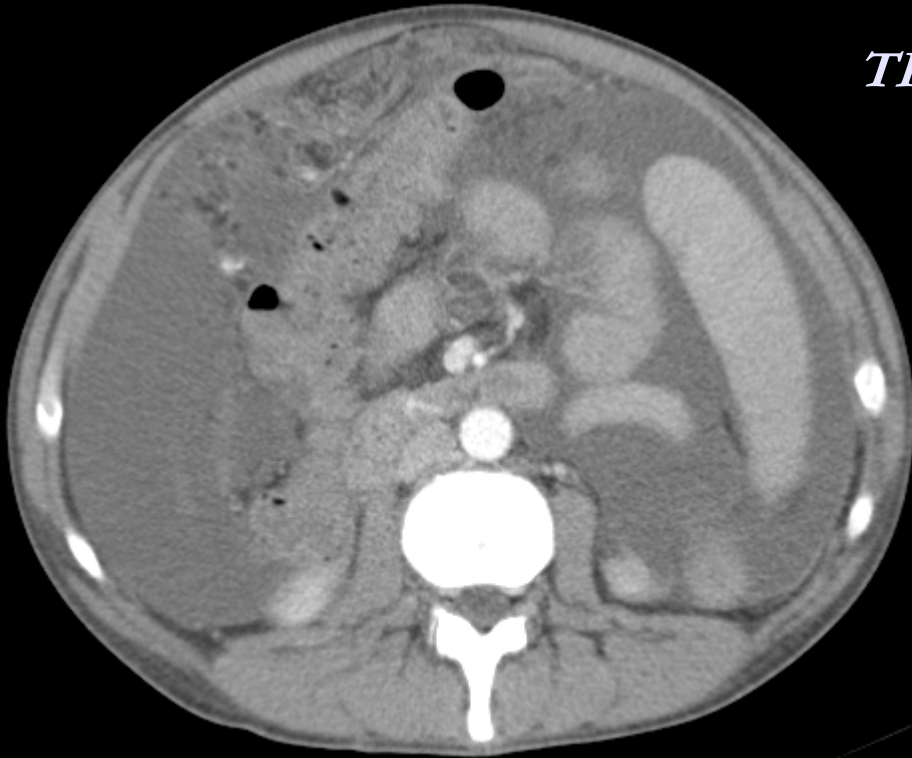
EPIPLÓ MAJOR

- Doble replec peritoneal depenent de la curvatura major gàstrica. Longitud cranio-caudal entre 14 i 36 cm. S'uneix al còlon i mesocòlon transvers.
- Format pels lligaments:
 - Gastrocòlic: peritoneu que connecta la curvatura major gàstrica amb el còlon transvers. Conté els vasos gastroepiploics.
 - Gastroesplènic: peritoneu que connecta la curvatura major gàstrica amb l'hílum esplènic, conté els vasos gastroepiploics esquerres i els vasos gàstrics curts.
 - Gastrofrènic: peritoneu que connecta el fundus gàstric amb l'hemidiafragma esquerra per sobre de la melsa.





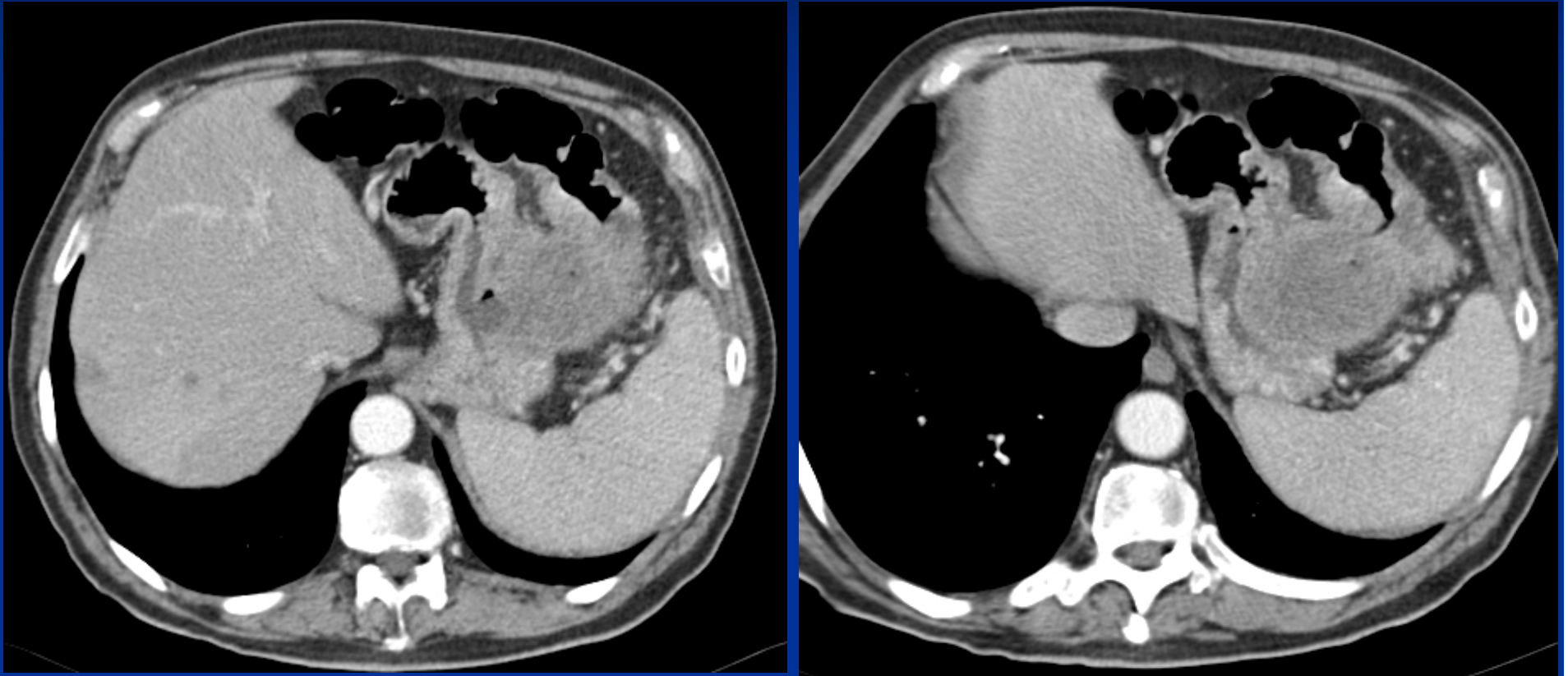
TBC



Carcinomatosi



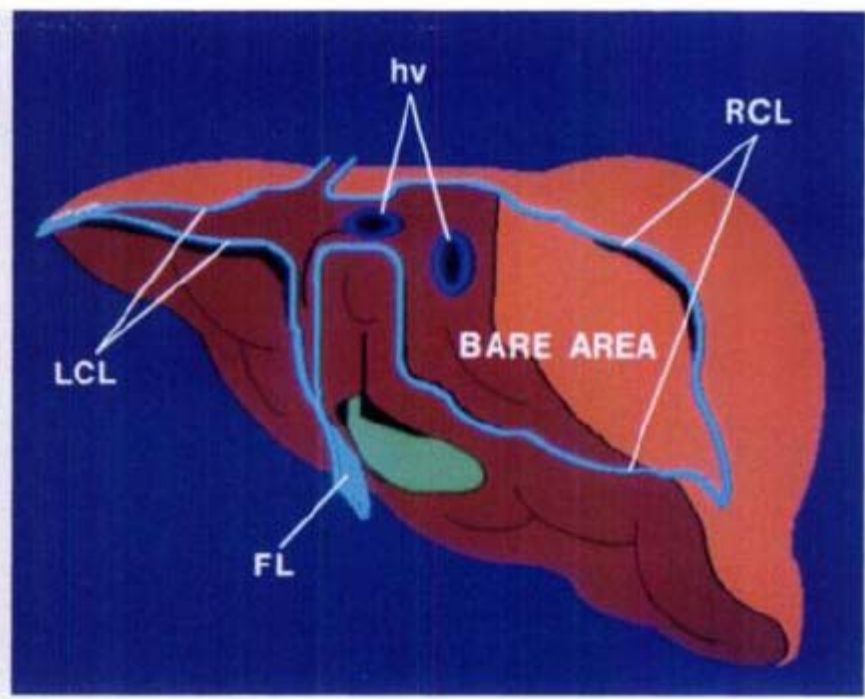
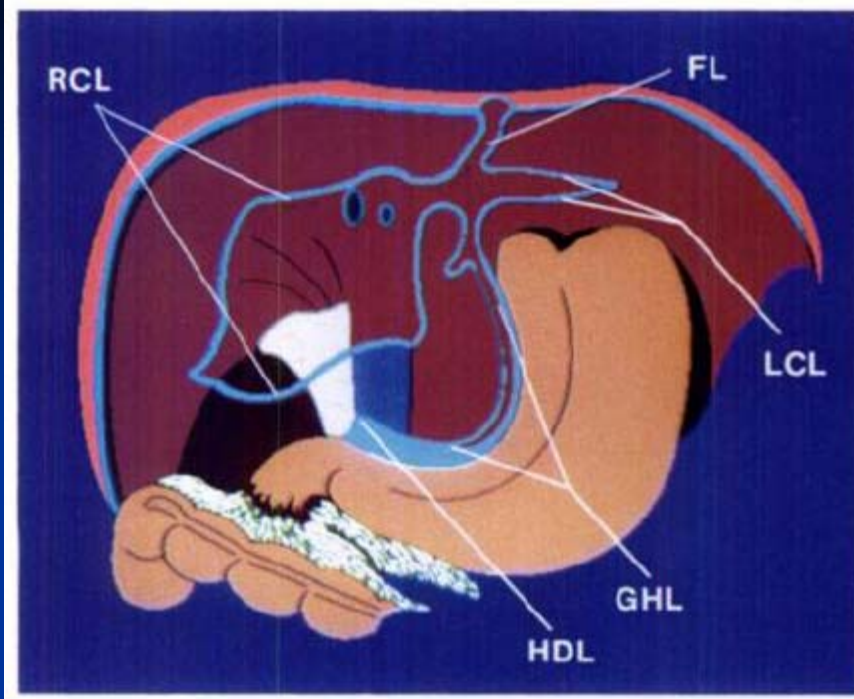
LLIGAMENT GASTROCÒLIC



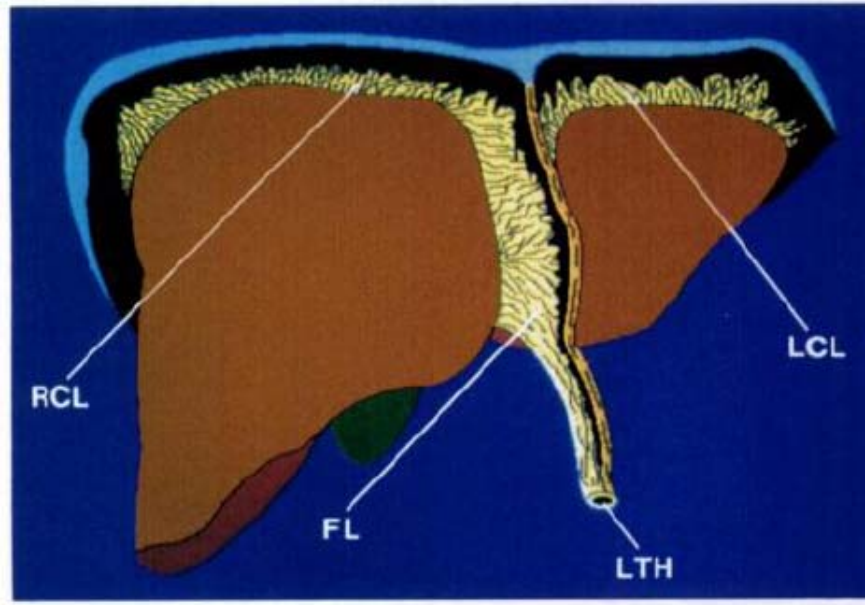
Infiltració gàstrica per N. còlon a través del lligament gastrocòlic de l'epipló major

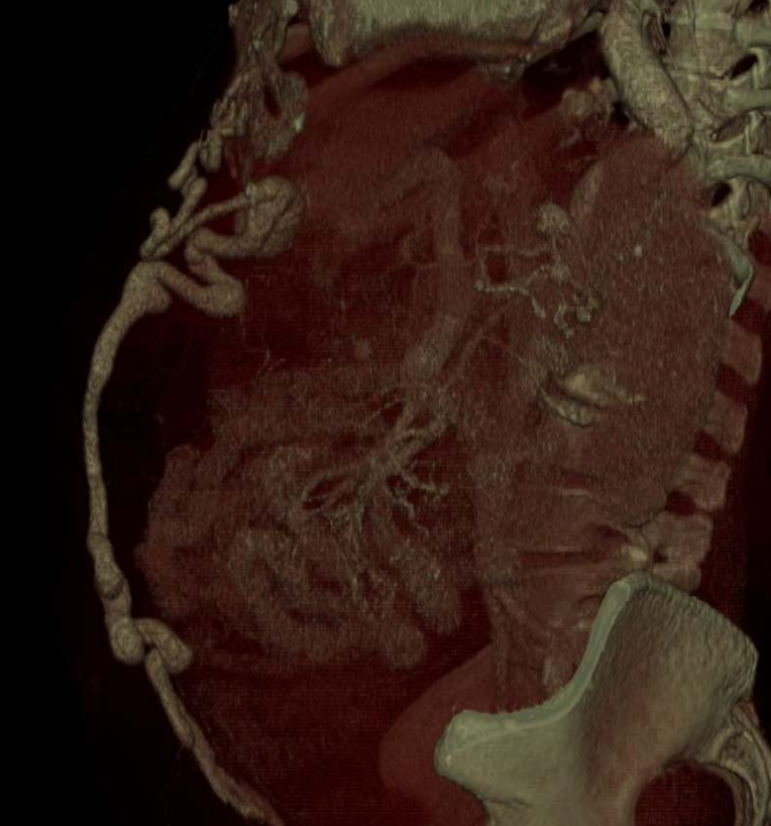
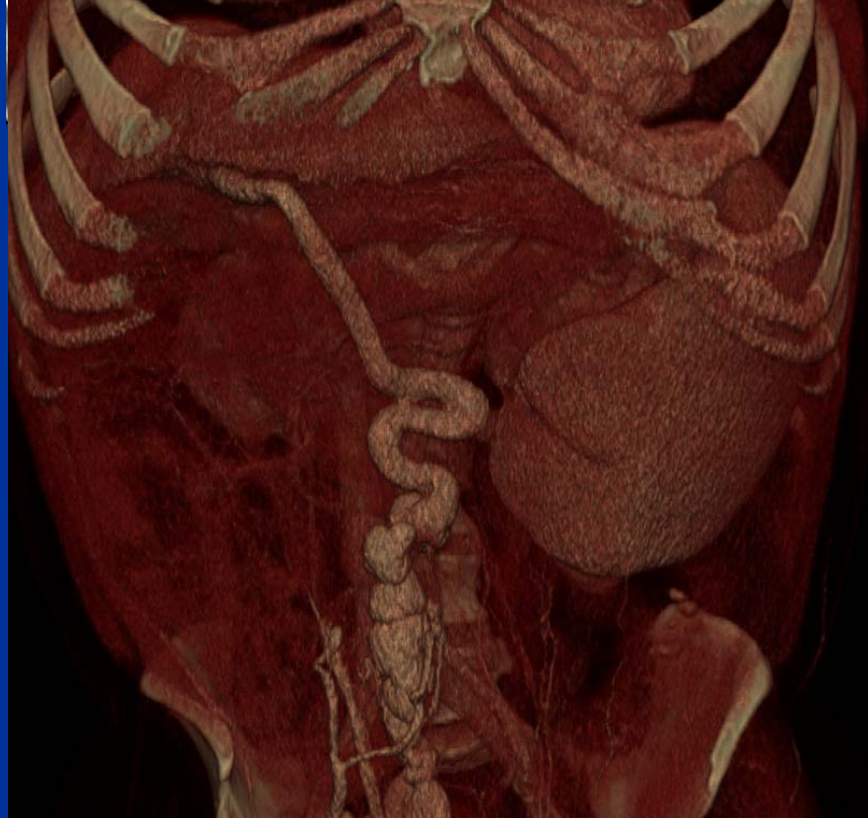
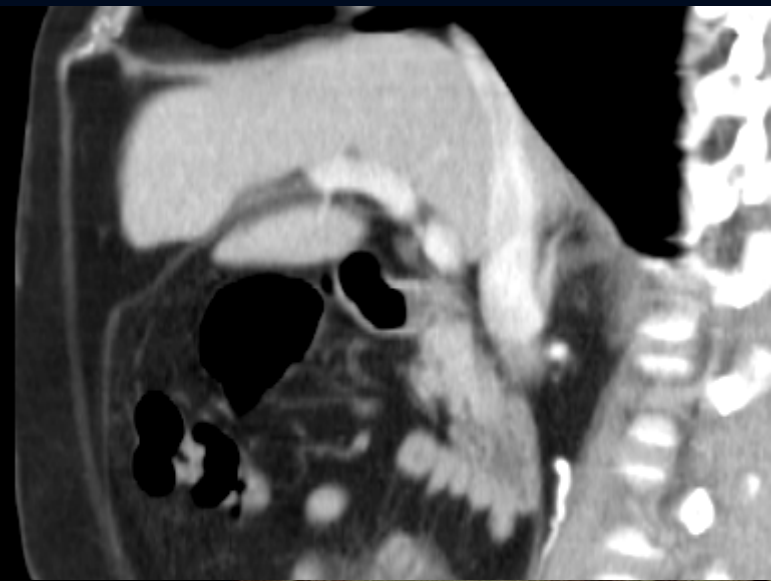
LLIGAMENTS

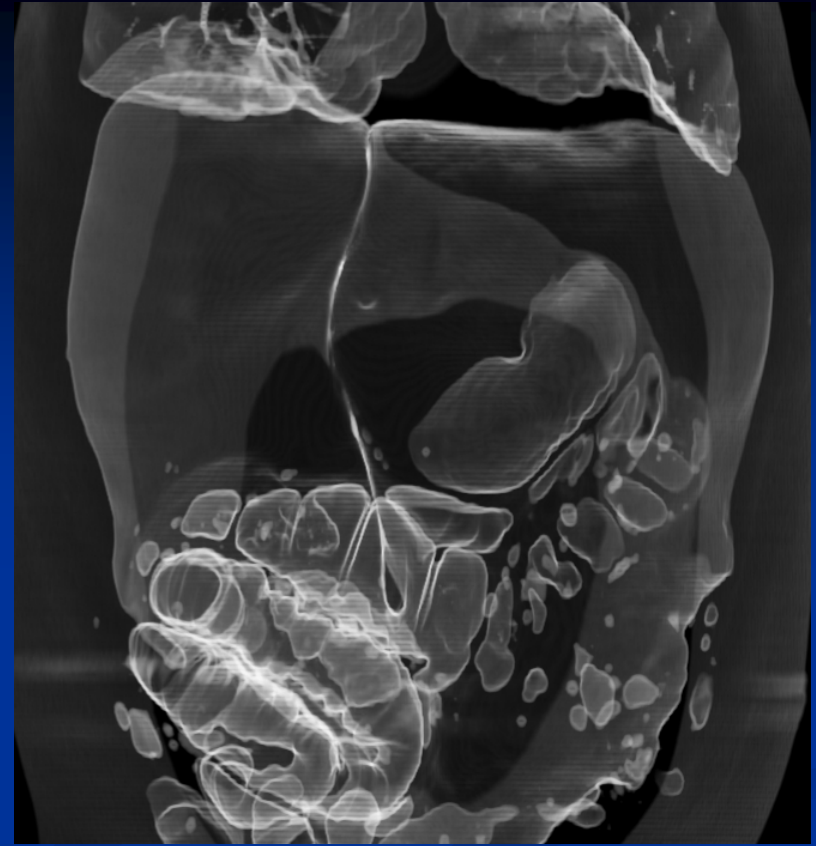
- Lligament coronari (triangular) dret: de la superfície posterior del LHD al diafragma. Entre les dues capes d'aquest lligament es forma la “bare area” o àrea nua del fetge, de morfologia triangular, no recoberta de peritoneu i en continuïtat amb l'espai pararenal anterior /perirenal dret
- Lligament coronari (triangular) esquerre: de la cara superior del lòbul hepàtic esquerre al diafragma.
- Lligament falciforme: desde la superfície antero-superior hepàtica al diafragma i la paret abdominal anterior. Conté el lligament “teres” o rodó corresponent a la vena umbilical esquerra obliterada. Es continua amb els lligaments coronaris i amb el lligament gastrohepàtic a nivell de la cissura del lligament venós. Anteriorment es continua amb el greix properitoneal.

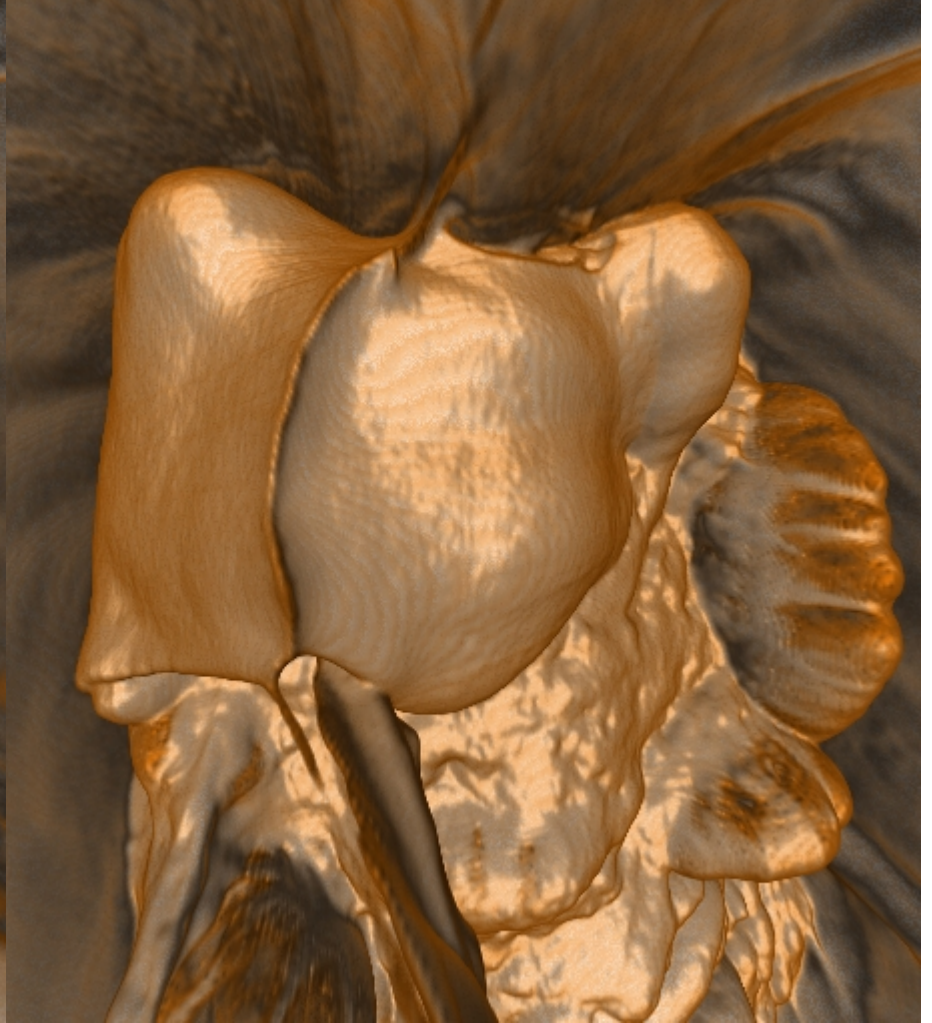
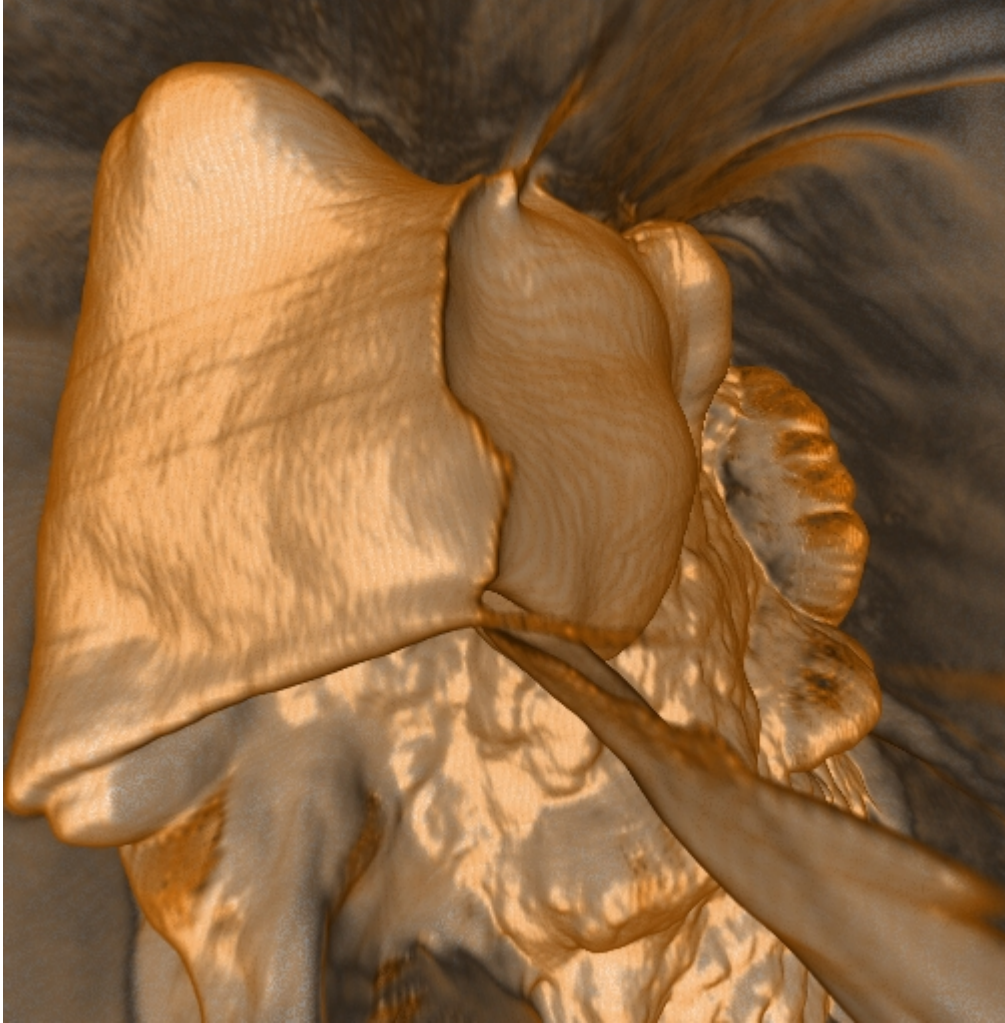


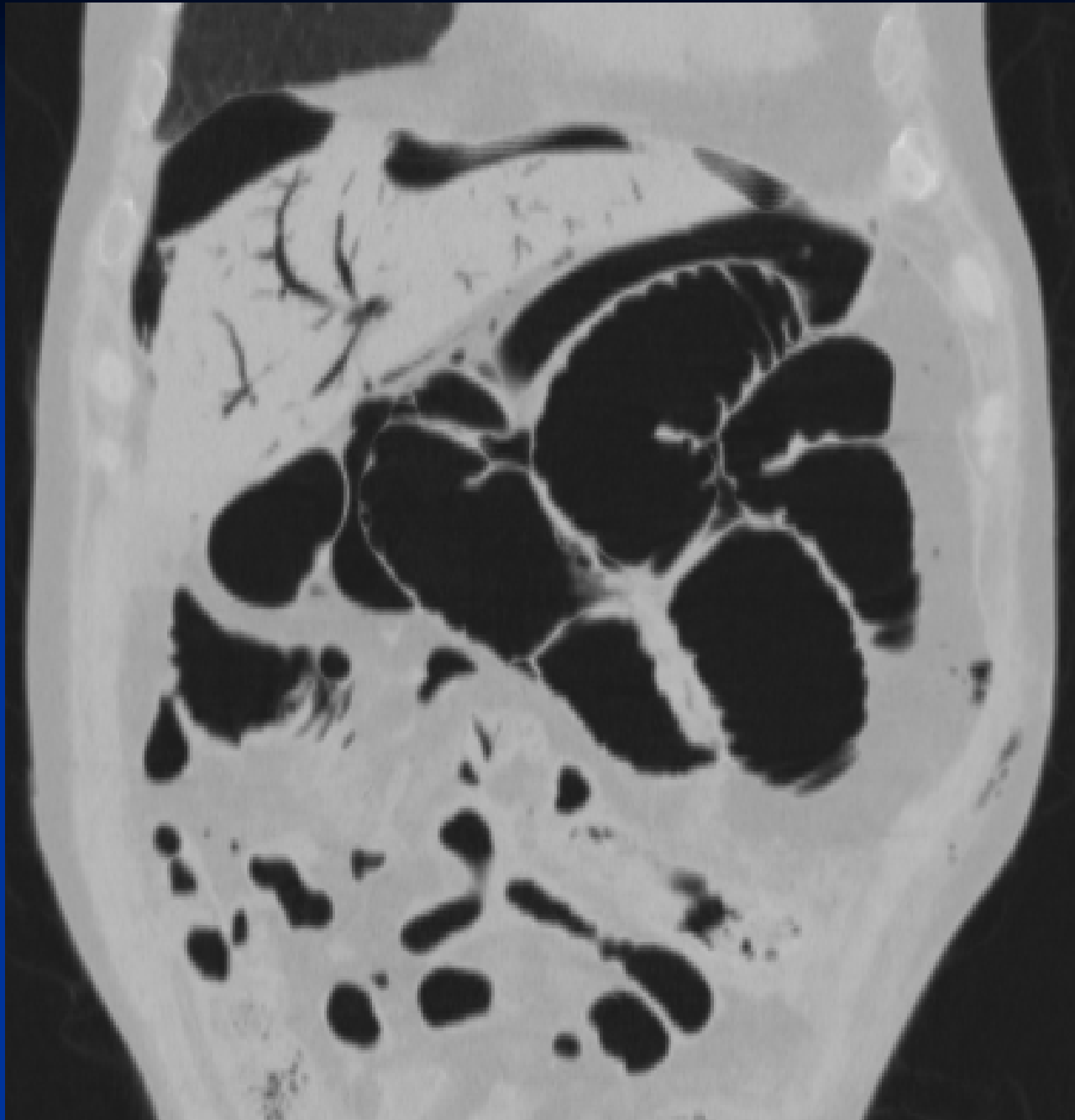
Lligaments hepàtics





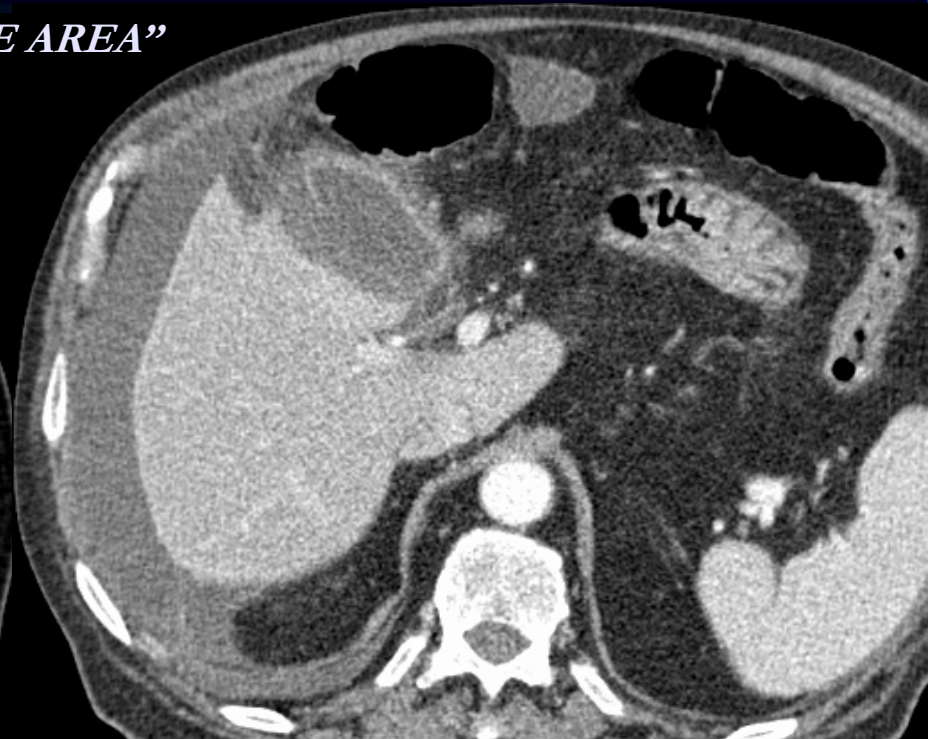








"BARE AREA"

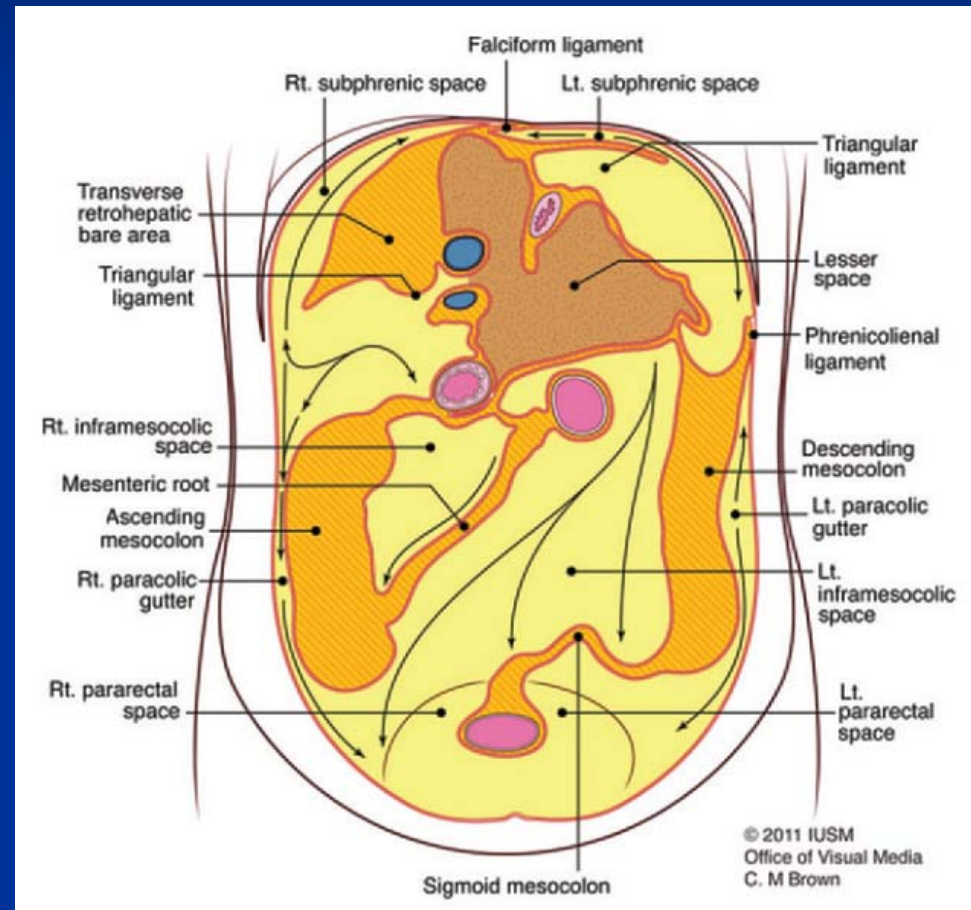


LLIGAMENTS

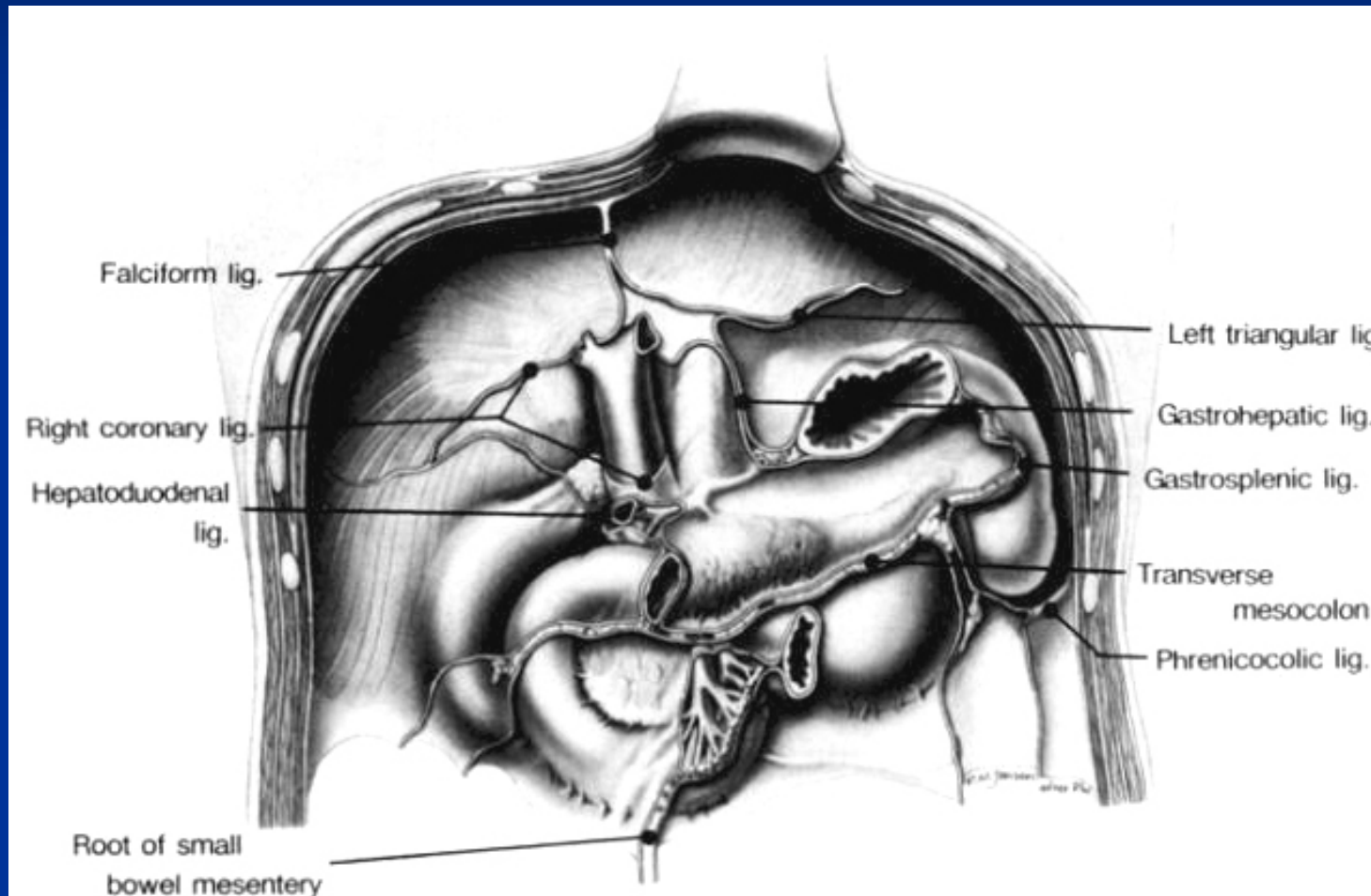
- Lligament frenicocòlic: de l'angle esplènic del còlon al diafragma (altura de 11^a costella). Es continua amb el mesocòlon transvers i el lligament esplenorenal.
- Lligament duodenocòlic: desde l'angle hepàtic del còlon fins a la porció vertical del duodè, en continuïtat amb el mesocòlon transvers.

ESPAIS PERITONEALS

- Cavitat virtual entre peritoneu parietal i visceral
- Té dos compartiments:
 - Supramesocòlic
 - Inframesocòlic
- Dividits pel còlon transvers i el seu mesenteri, que el connecta a la paret abdominal posterior.



ESPAIS SUPRAMESOCÒLICS

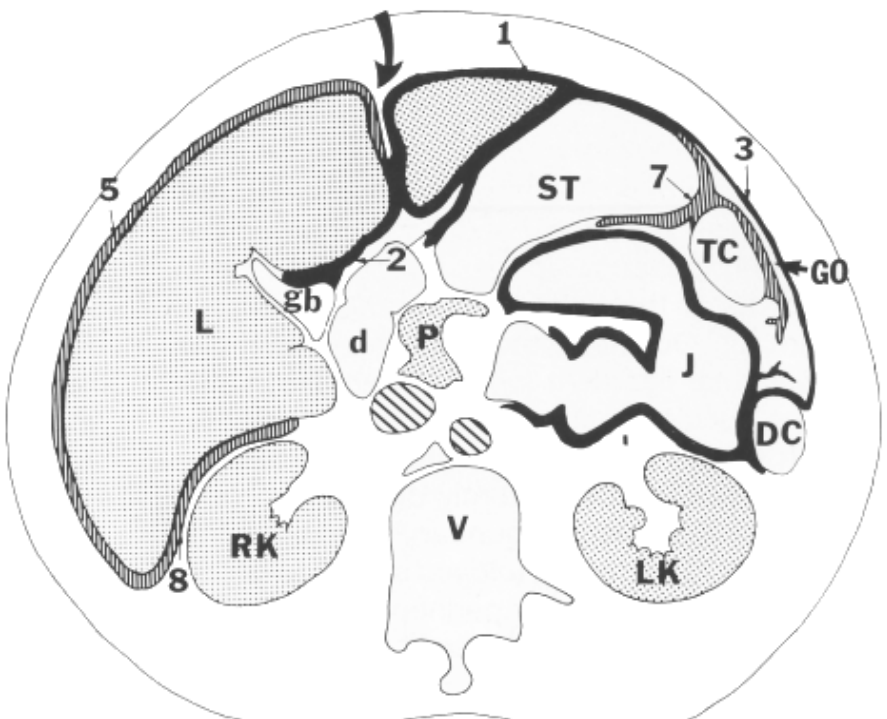
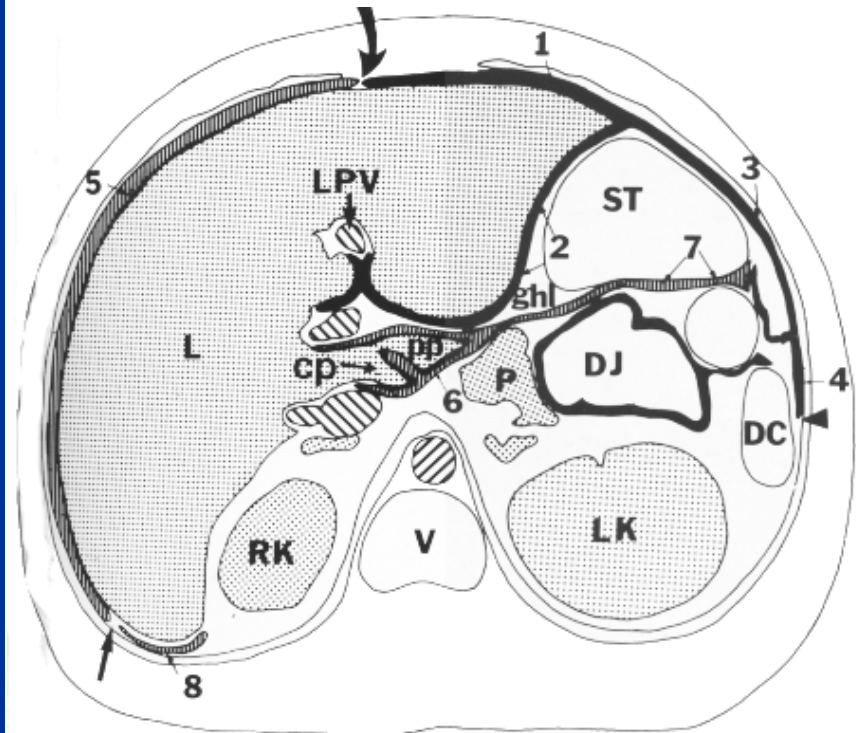
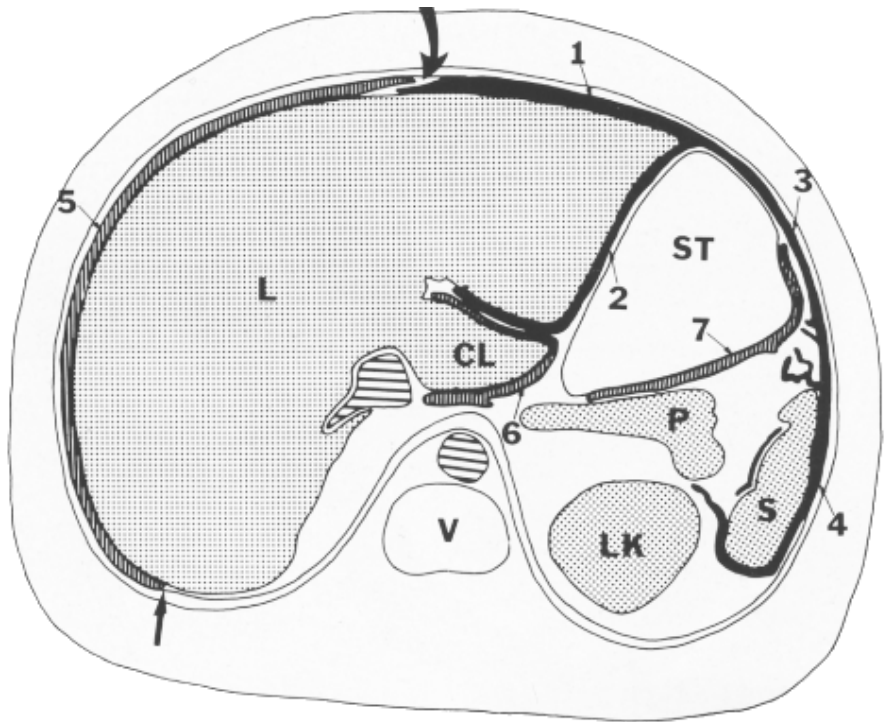
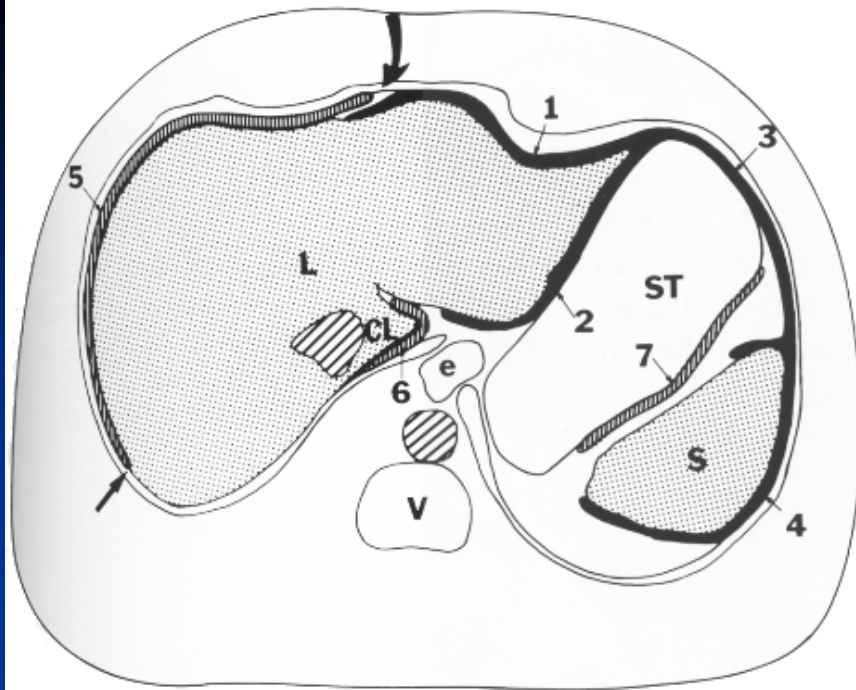


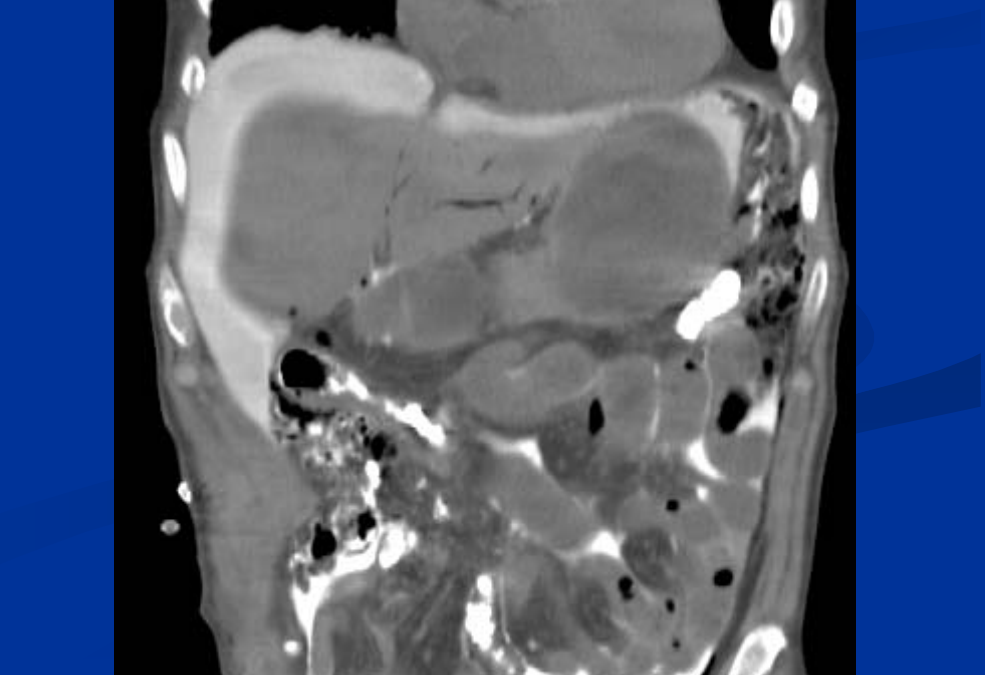
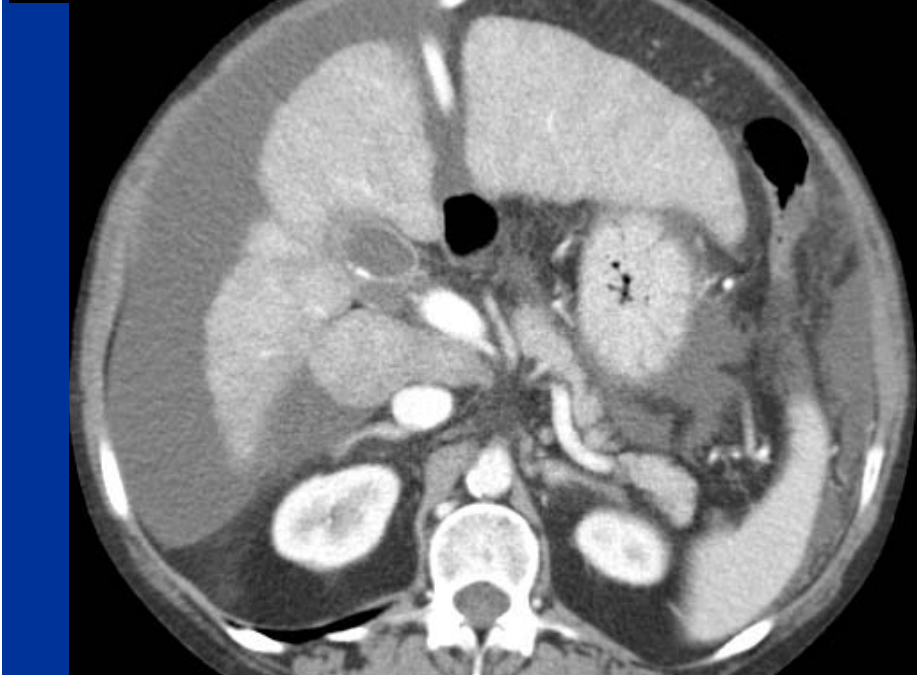
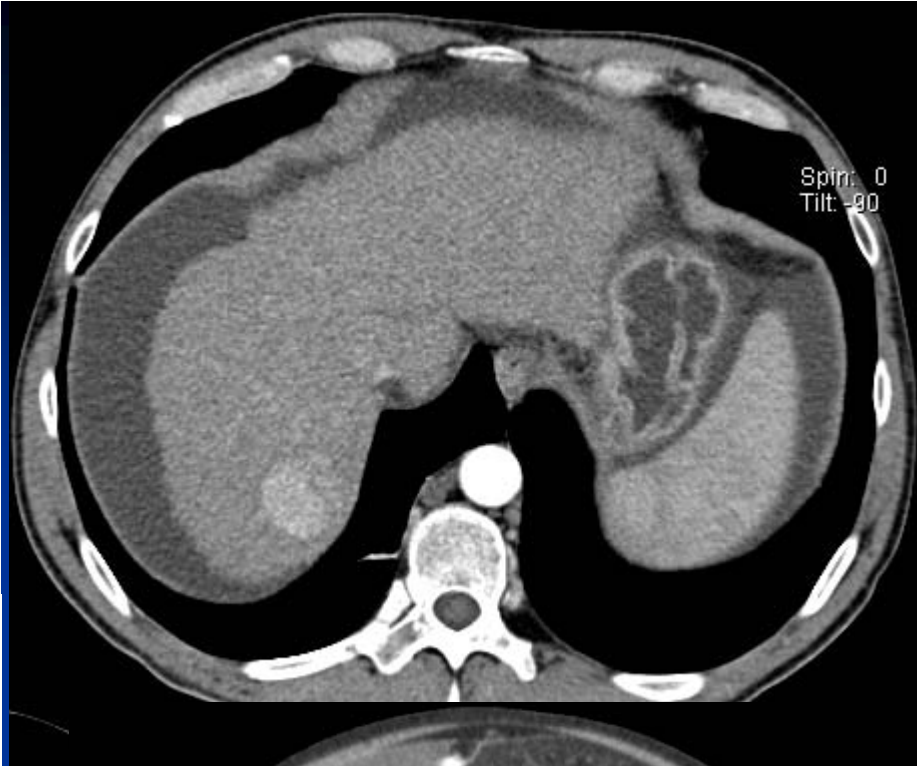
ESPAIS SUPRAMESOCÒLICS

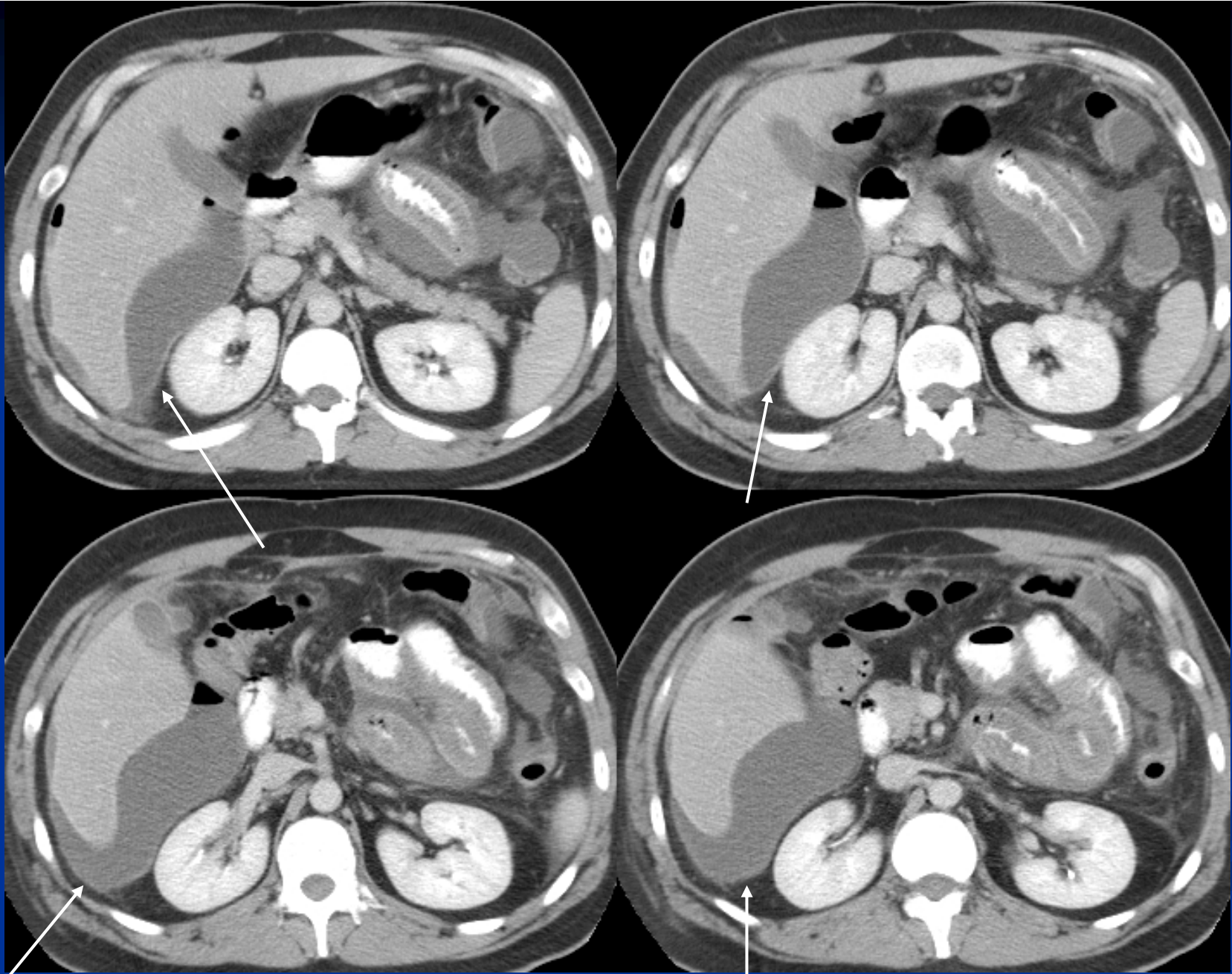
- Dos espais (dret i esquerre), dividits pel lligament falciforme.
- DRET:
 - Espai subfrènic dret: per sobre de la superfície diafragmàtica hepàtica, limitat pel lligament falciforme i el lligament coronari dret. Comunica amb el sac menor a través del foramen epiploic de Winslow ¹.
 - Espai subhepàtic dret: anterior i posterior o fosa hepatorenal o de Morison ².
 - Sac menor/transcavitat epipló: entre cara posterior gàstrica i anterior del pàncrees.

¹ Jean-Jacques Bénigne Winslow (1669-1760), anatomista danès.

² Rutherford P. Morison (1853-1939), cirurgià anglès. Va descriure aquest espai al 1894.



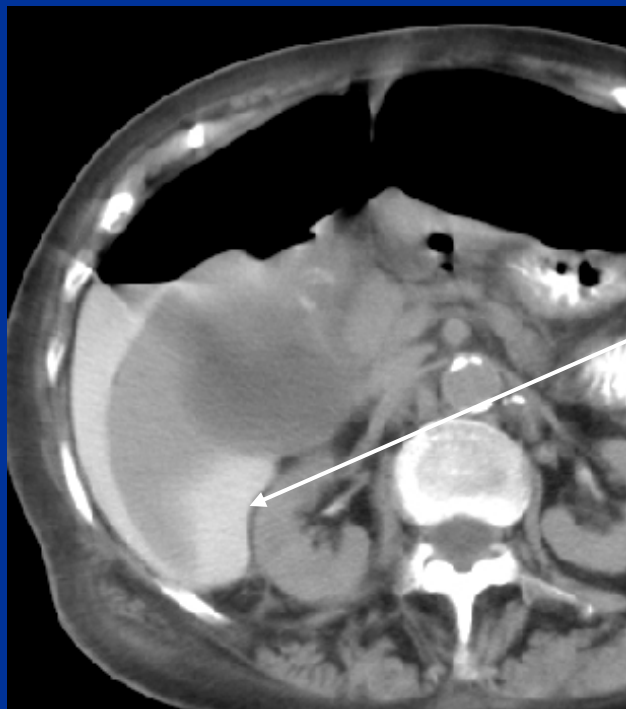
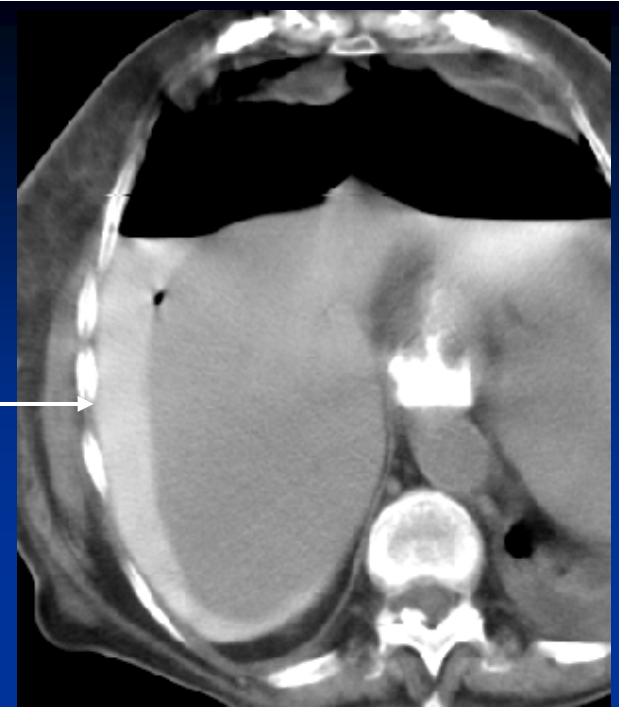




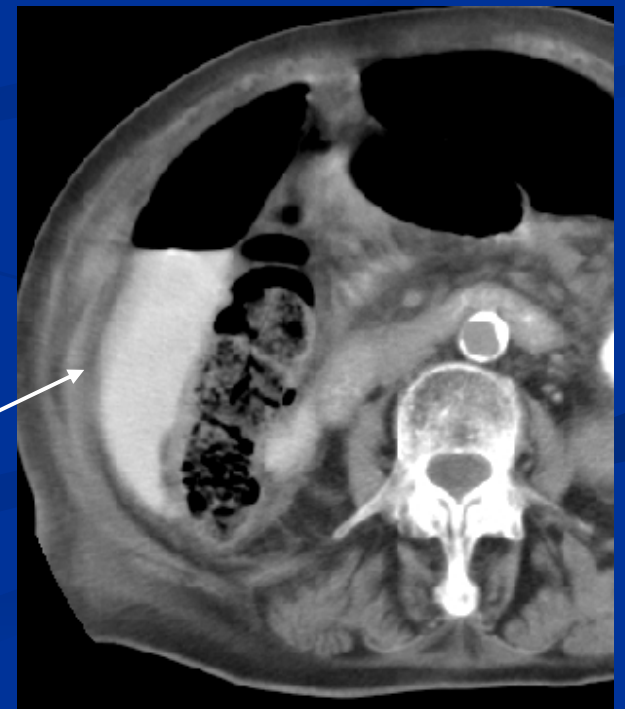
Espai de Morison



Espai subfrènic D



Espai de Morison

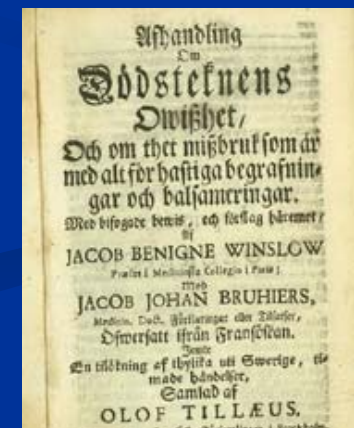


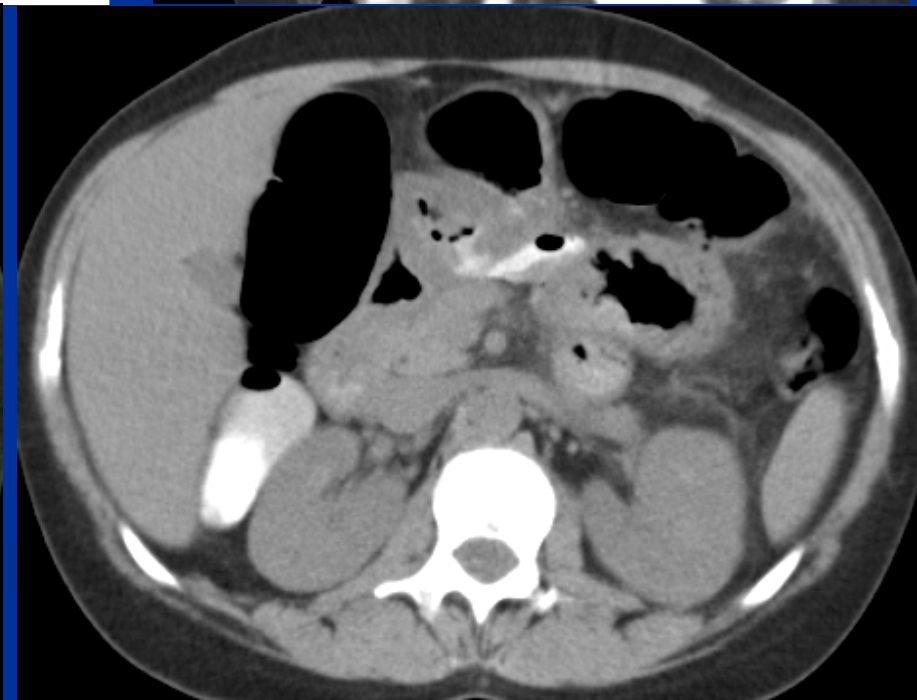
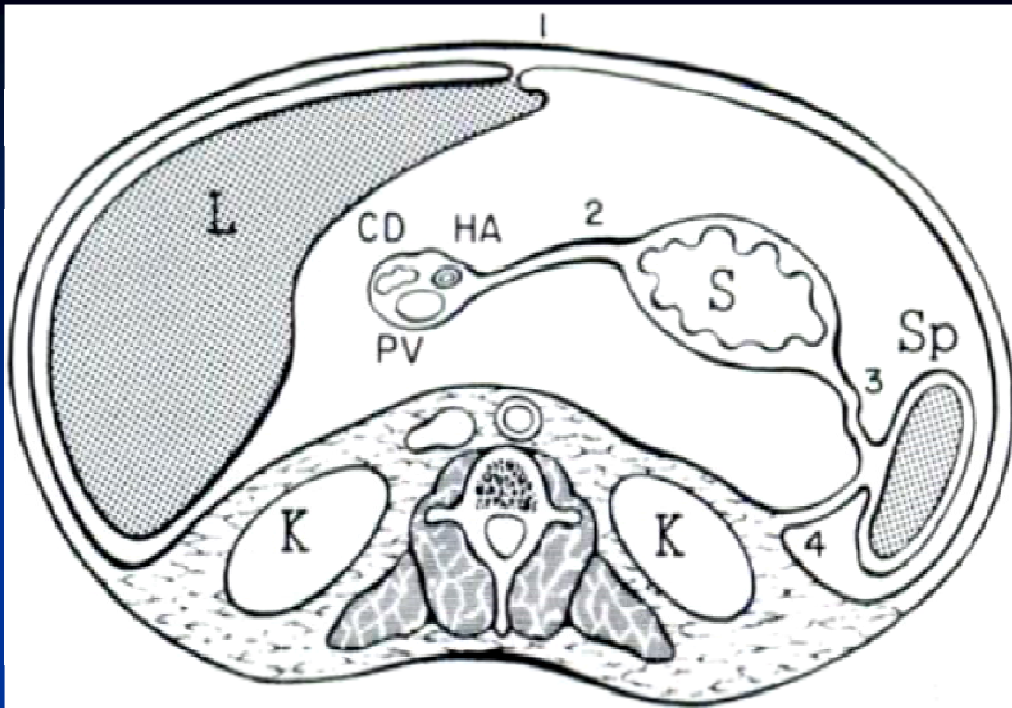
Degotall paracòlic D

SAC MENOR / TRANSCAVITAT

- Límits:
 - Anterior: epipló menor (l·ligaments gastrohepàtic i hepatoduodenal), l·ligament gastrocòlic i cara posterior gàstrica.
 - Inferior: mesocolon transvers (+epipló major).
 - Esquerre: ligaments gastroesplènec i esplenorenal, que conflueixen a l·hílum esplènec.
- Es comunica amb la resta de la cavitat peritoneal (espai subhepàtic dret) a través del foramen omental/epiploic (foramen de Winslow¹), posterior al l·ligament hepatoduodenal i anterior a la vena cava inferior.
- Mida variable segons morfologia/localització de l·estómac.

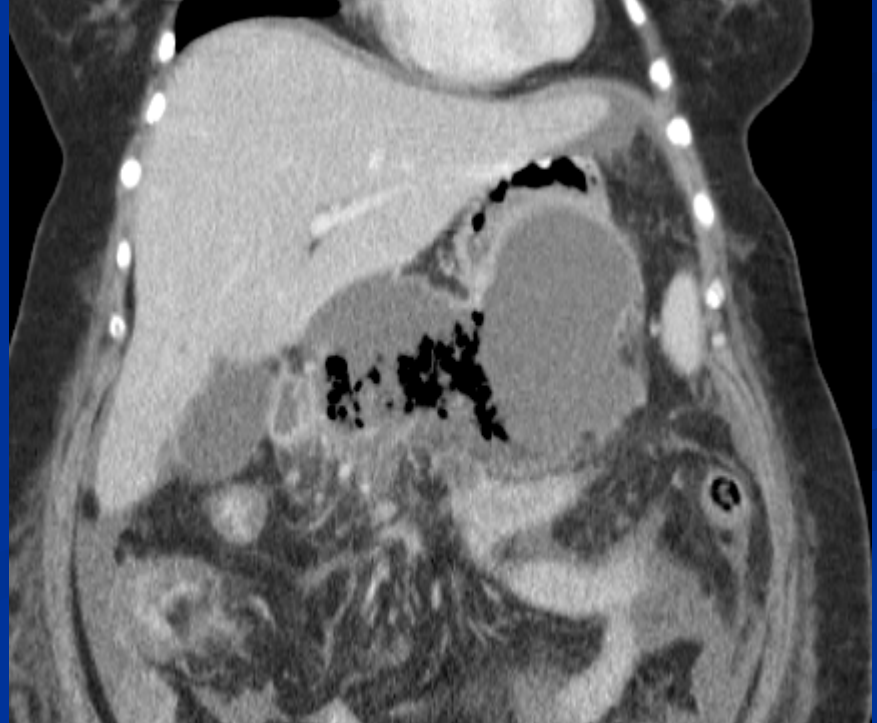
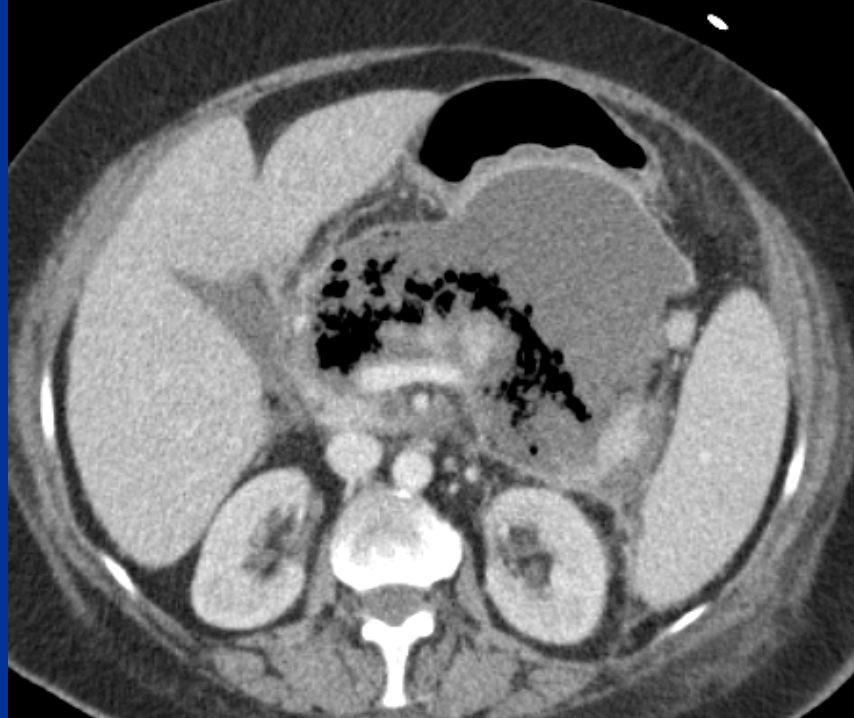
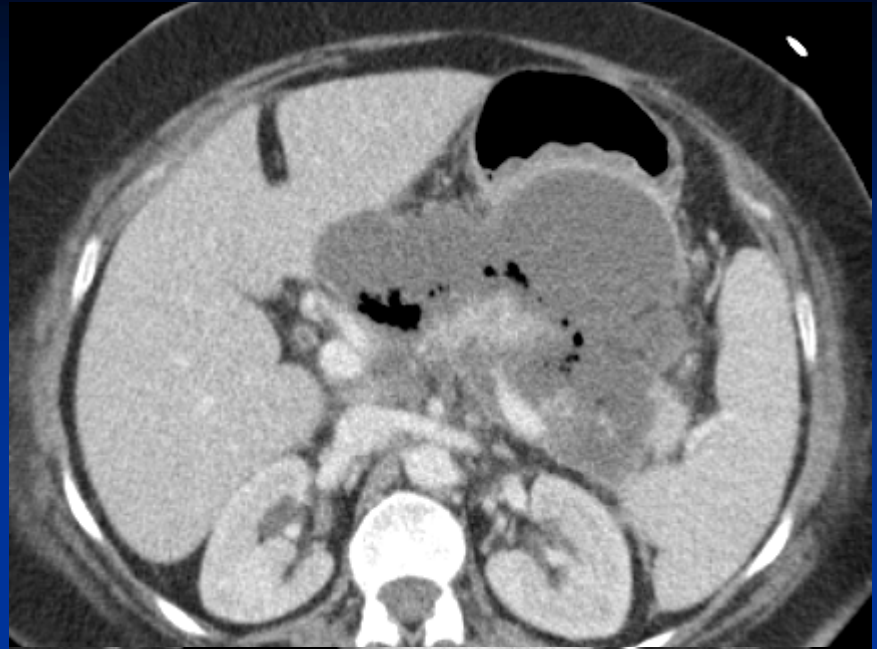
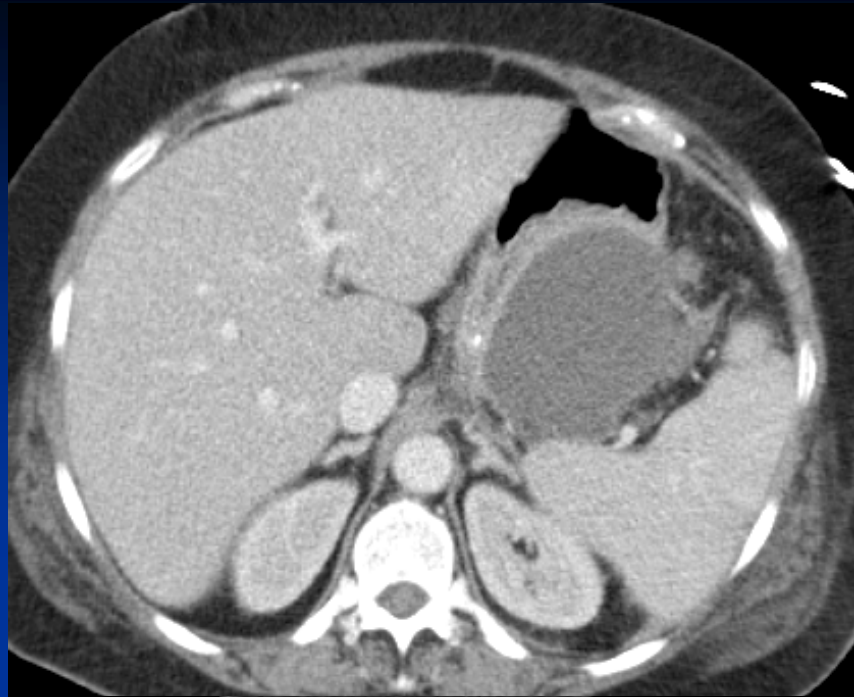
¹ Jean-Jacques Bénigne Winslow, anatomista danès (1669-1760)





SAC MENOR

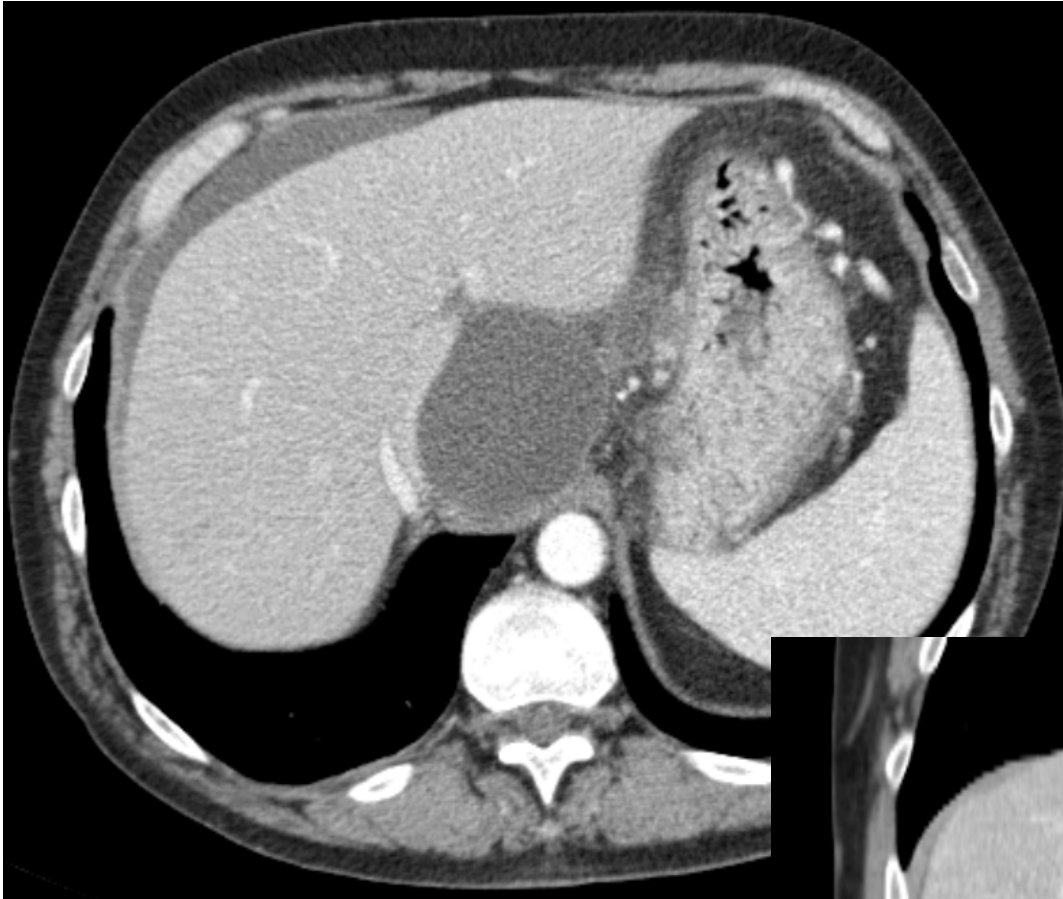
- Recés superior: envolta el lòbul hepàtic caudat i s'estén inferiorment per darrere de la vena porta principal, superiorment al lligament venós i posteriorment està en contacte amb la crura diafragmàtica dreta.
- Recés inferior: entre cara posterior gàstrica i cara anterior de pàncrees. A la vegada es divideix en un compartiment medial i un compartiment lateral separats pel trajecte de la artèria gàstrica esquerra.





*Carcinomatosi peritoneal a sac
menor de neoplàsia gàstrica*





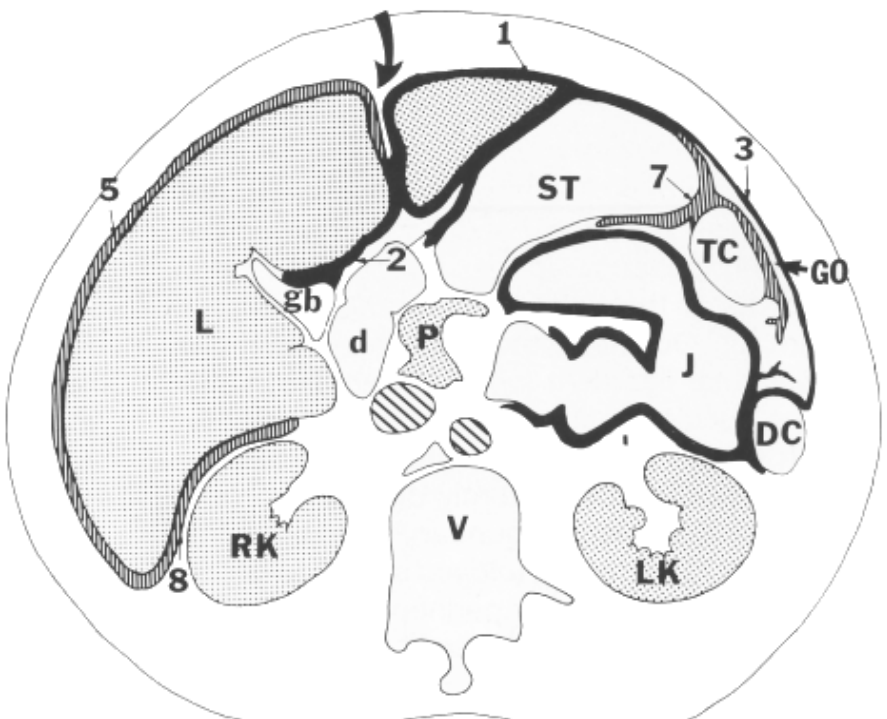
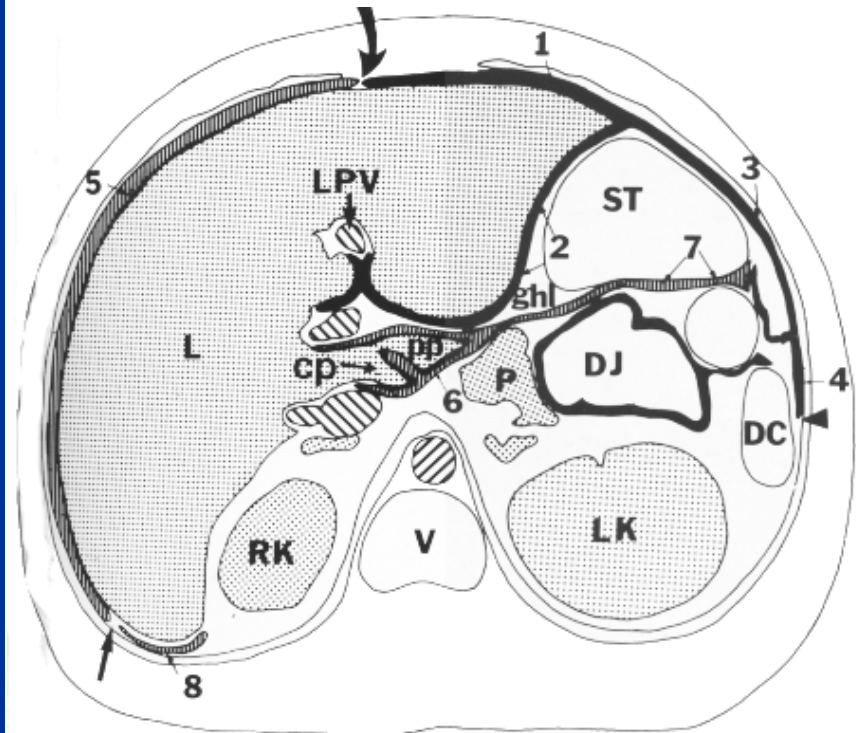
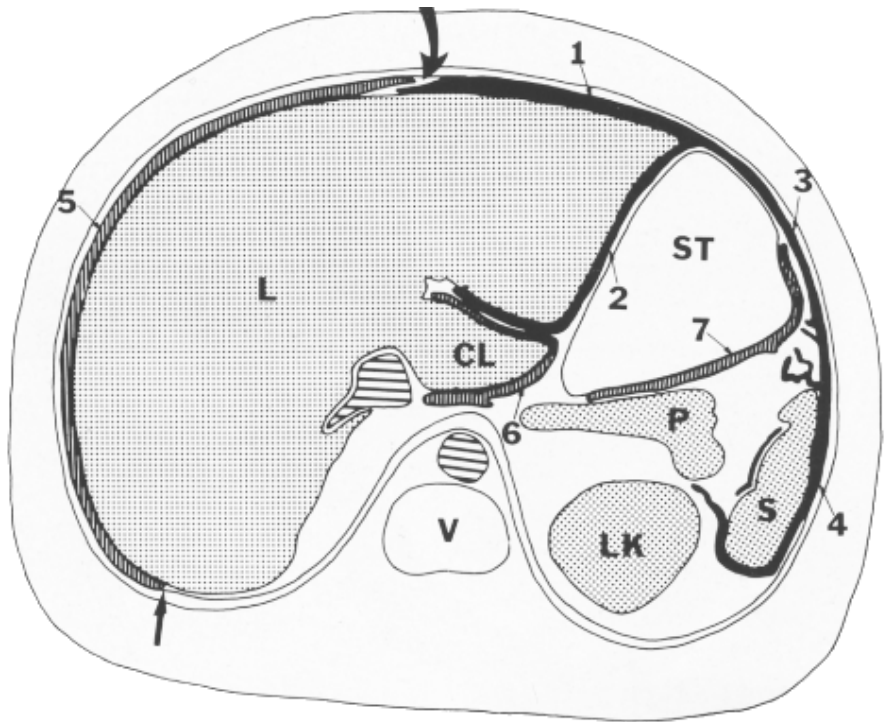
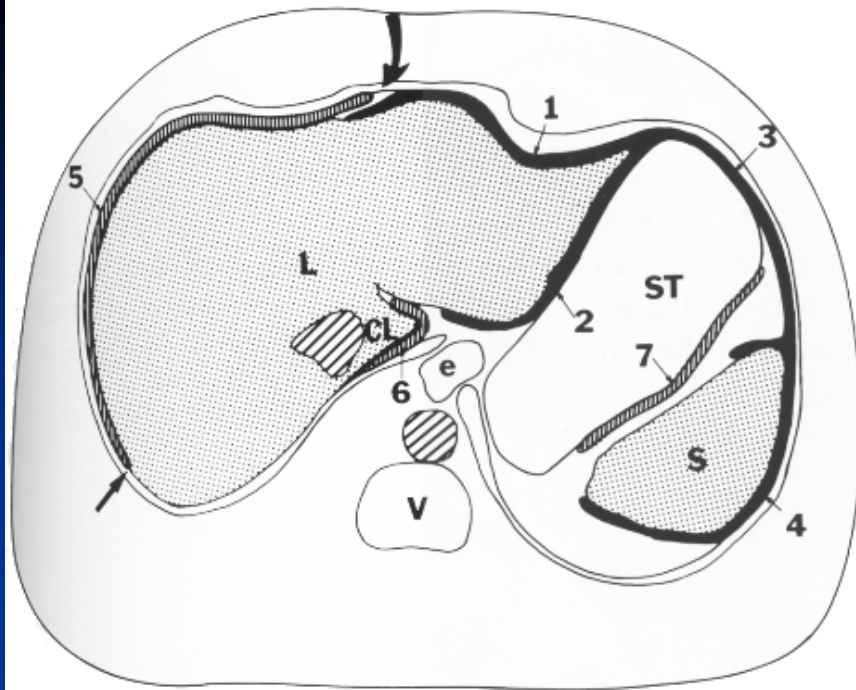
*Pseudoquist a recés superior de
sac menor*



ESPAIS SUPRAMESOCÒLICS

■ ESQUERRE:

- Espai perihepàtic anterior esquerre: entre lligament falciforme, superfície hepàtica, lligament coronari esquerre i diafragma.
- Espai perihepàtic posterior esquerre: o recés gastrohepàtic, entre superfície inferior dels segments laterals del LHE, lligament venós (anterior a la vena porta), i la curvatura menor gàstrica. Comunica amb l'anterior per sota del fetge.
- Espai subfrènic anterior esquerre: entre estómac i diafragma.
- Espai subfrènic posterior esquerre : espai periesplènic limitat pels lligaments esplenorenal i frenicocòlic (inferiorment) i gastroesplènic (superiorment).

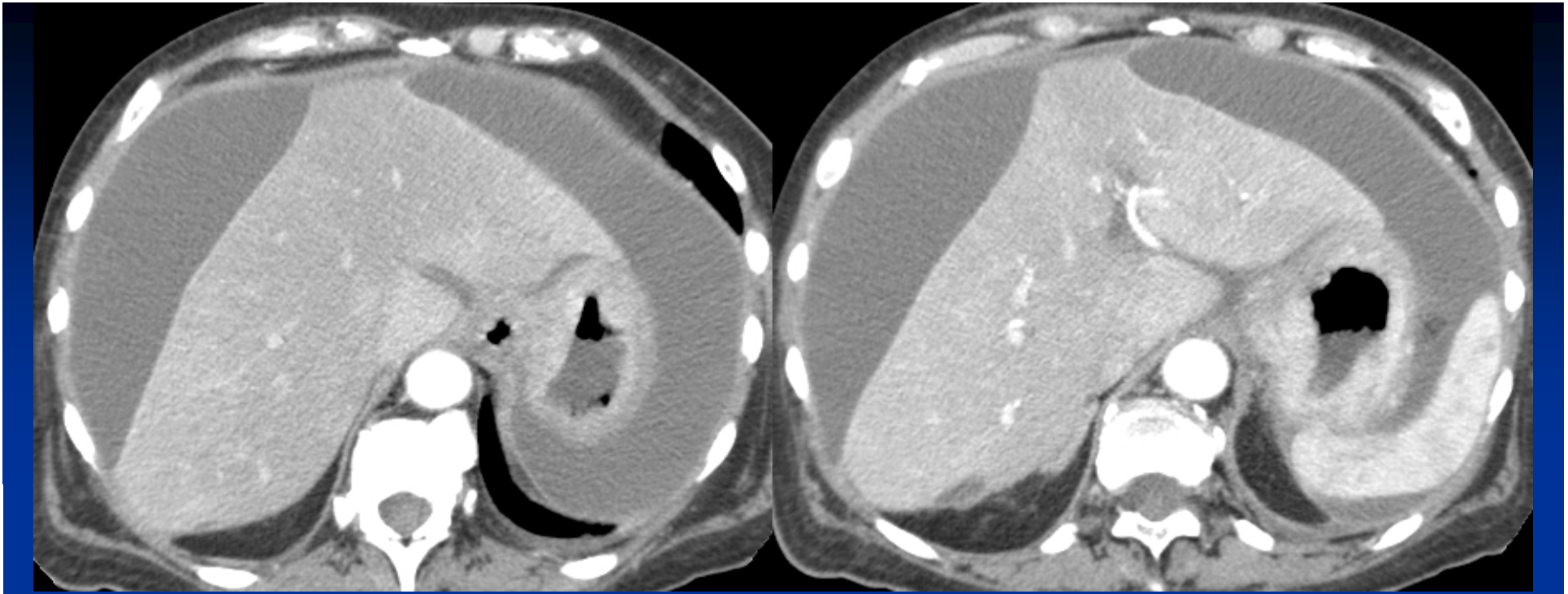




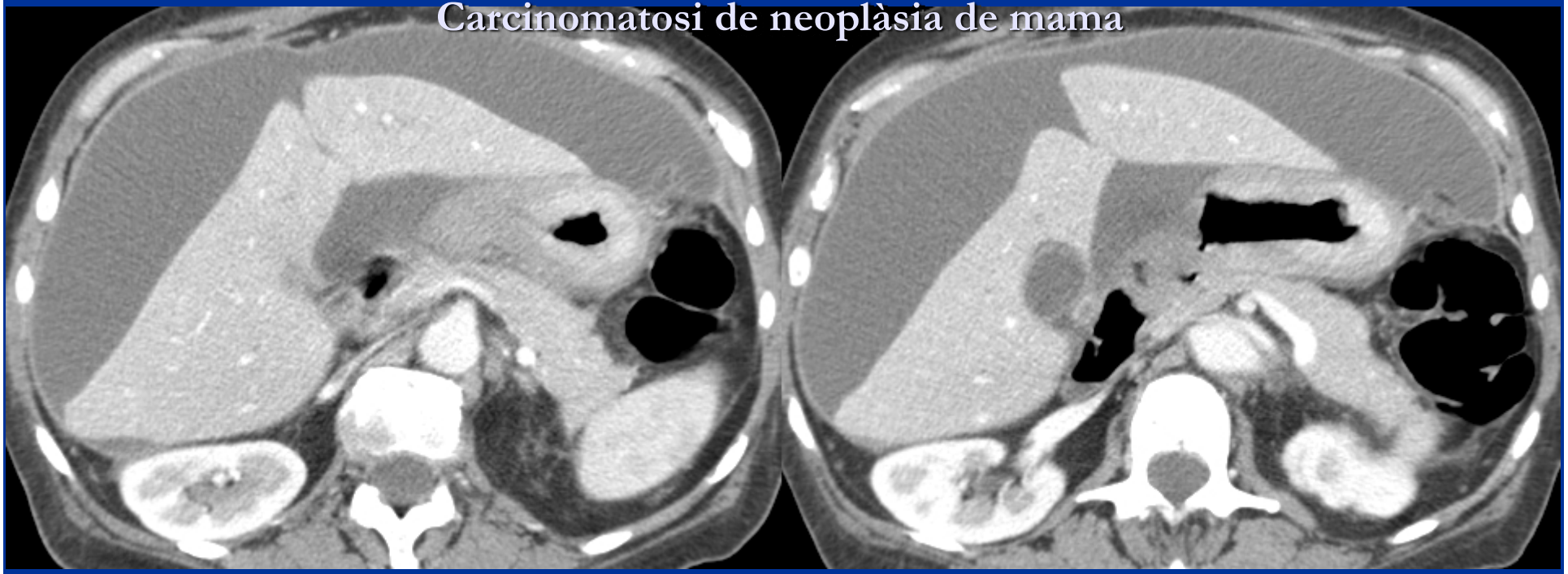
LLIGAMENT GASTROESPLÈNIC

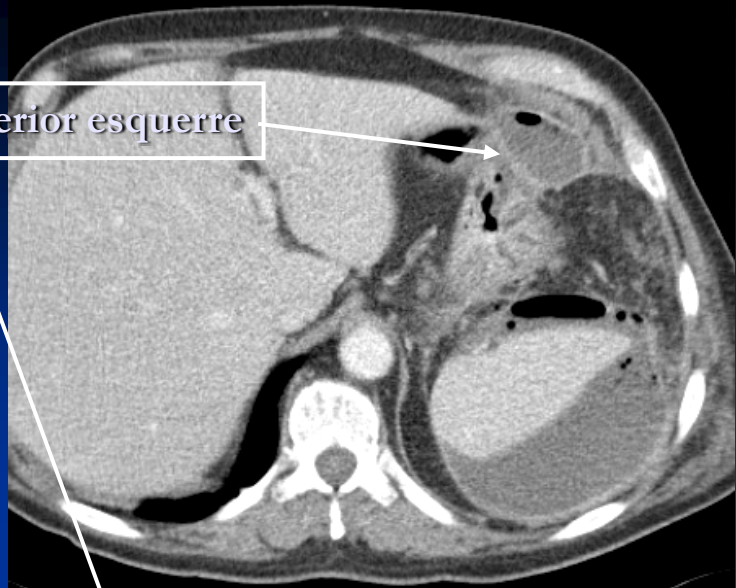
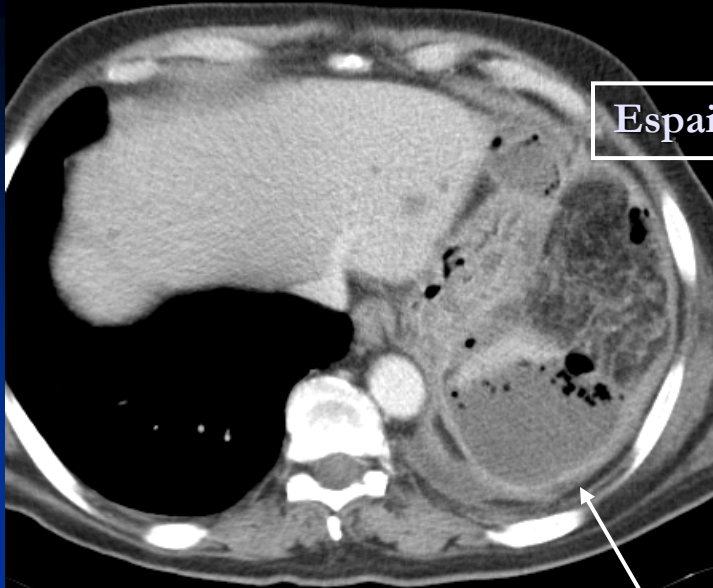
Espai subfrènic posterior esquerre



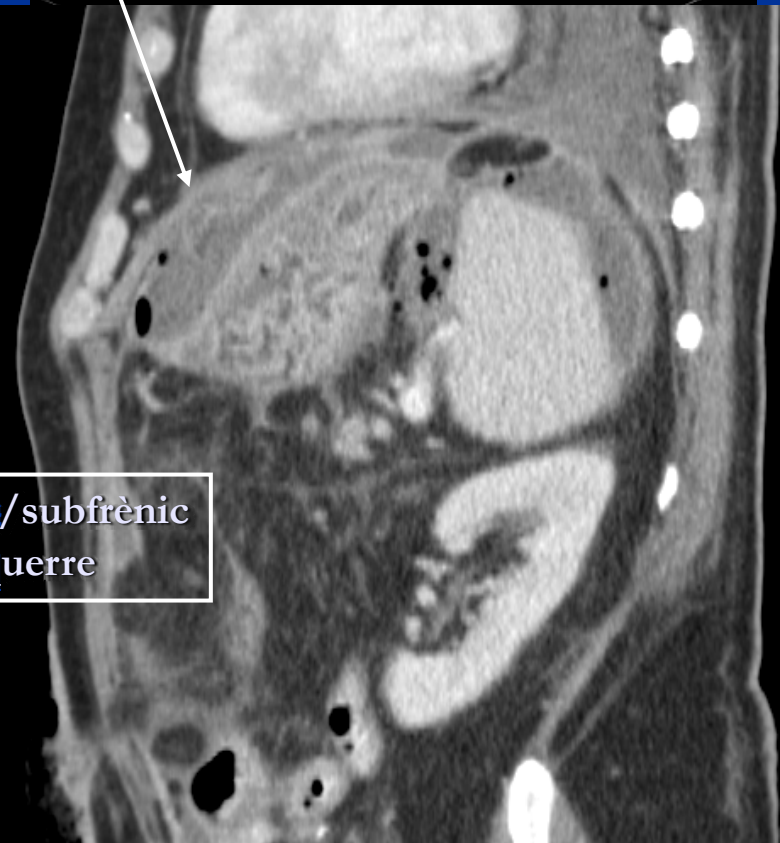
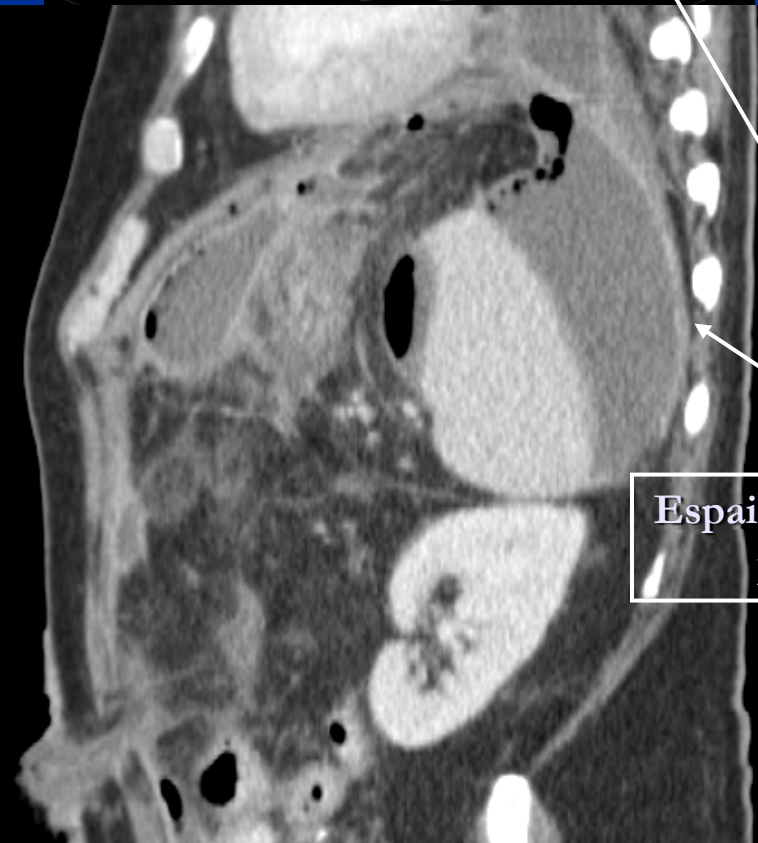


Carcinomatosi de neoplàsia de mama

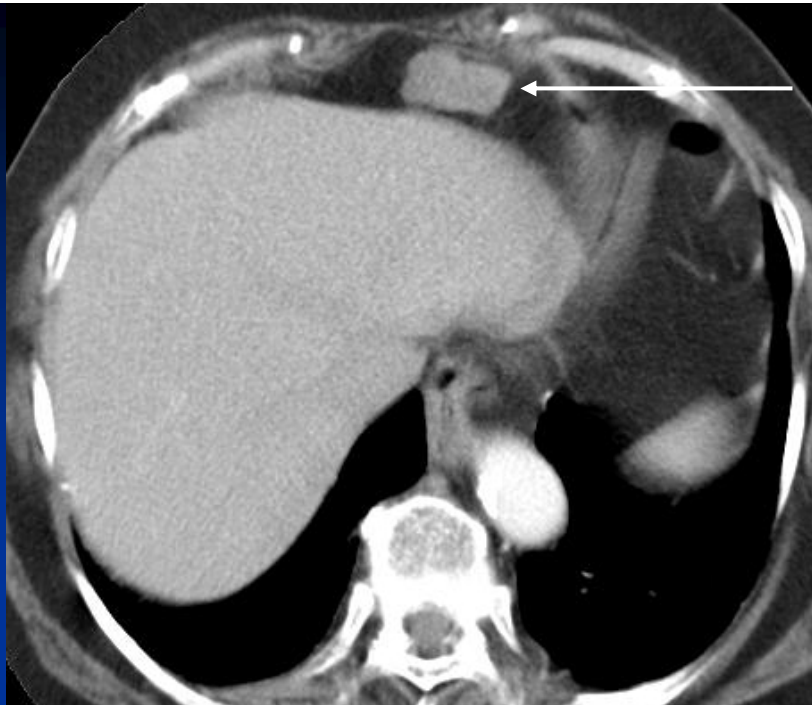




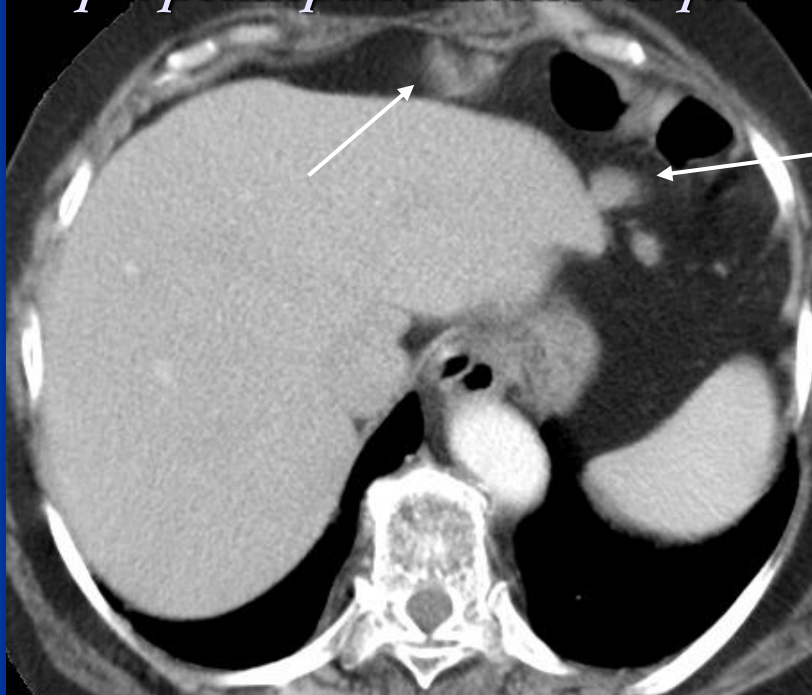
Espai subfrènic anterior esquerre



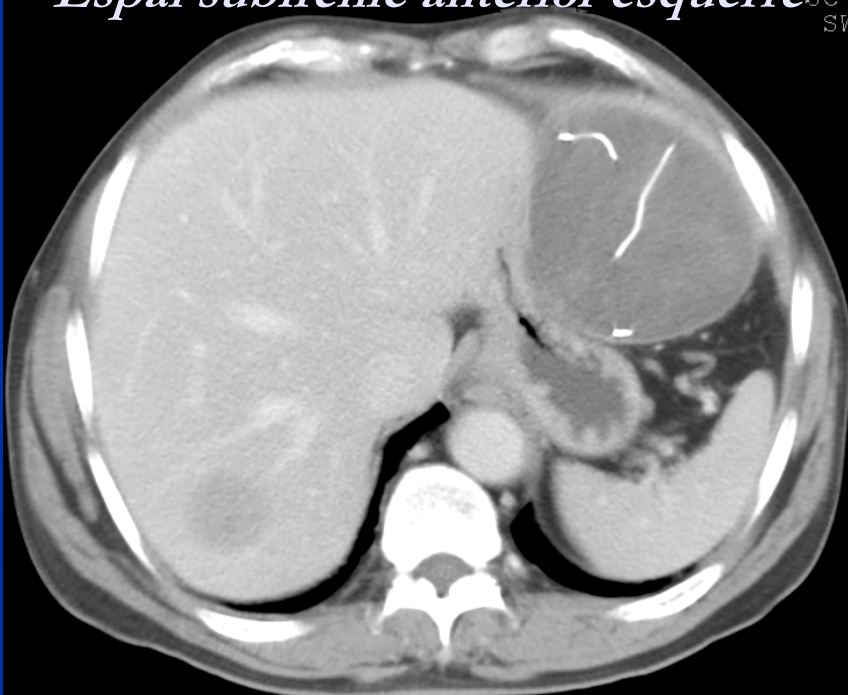
Espai periesplènic/subfrènic posterior esquerre



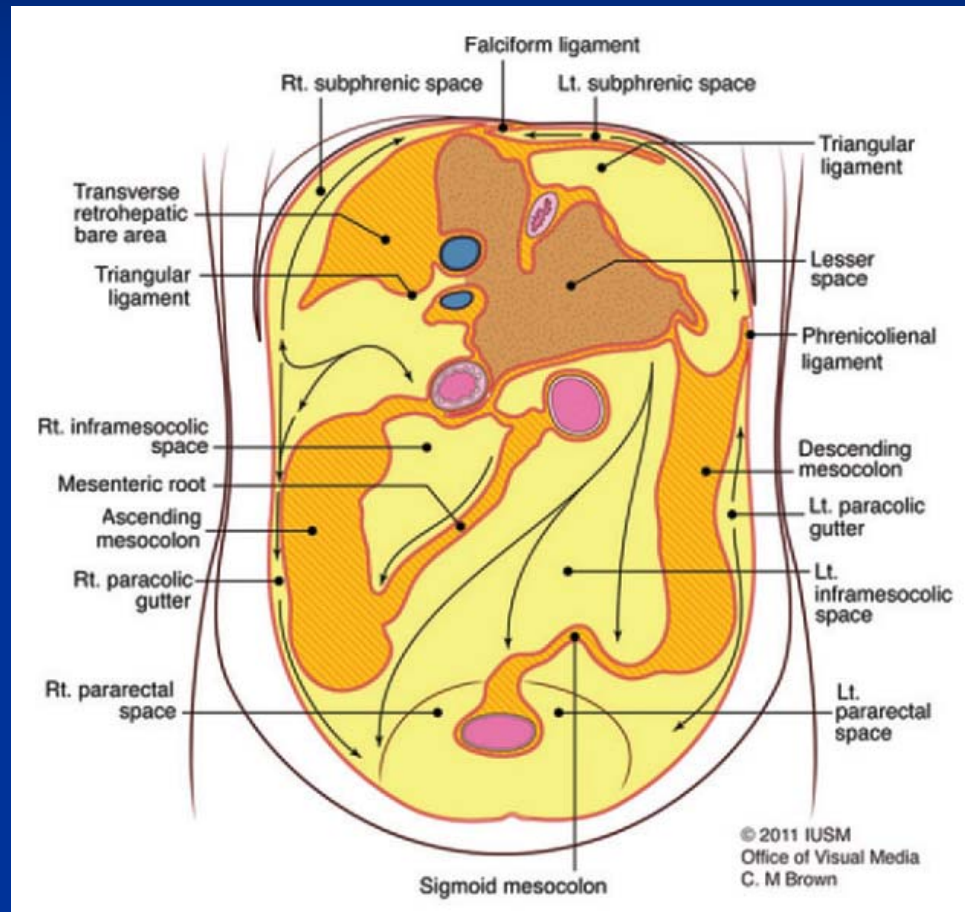
Espai perihepàtic anterior esquerre



Espai subfrènic anterior esquerre



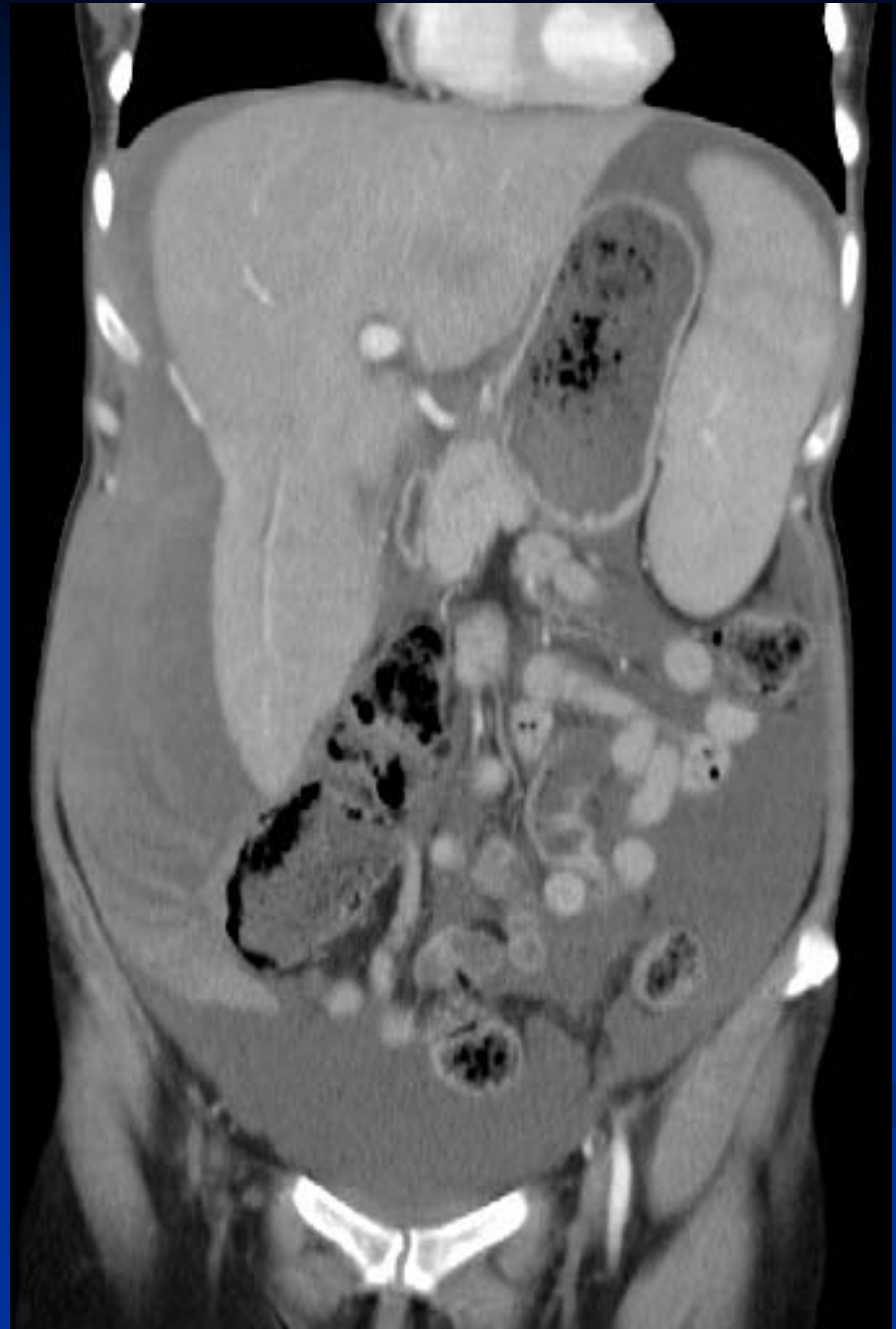
ESPAIS INFRAMESOCÒLICS



ESPAIS INFRAMESOCÒLICS

- Dos espais (dret i esquerre) dividits per l'arrel del mesenteri del budell prim
- Dret:
 - Espai triangular limitat pel còlon transvers i l'arrel del mesenteri.
- Esquerre:
 - A l'esquerra de l'arrel del mesenteri, parcialment separat de la cavitat pèlvica pel mesocòlon del sigma.
- Degotalls paracòlics:
 - Laterals al còlon ascendent i descendent.
 - El dret es continua amb els espais subhepàtic i subfrènic dret.
 - L'esquerre està separat dels espais supramesocòlics homolaterals pel lligament frenicocòlic.
 - Tenen continuïtat inferiorment amb la cavitat pèlvica.

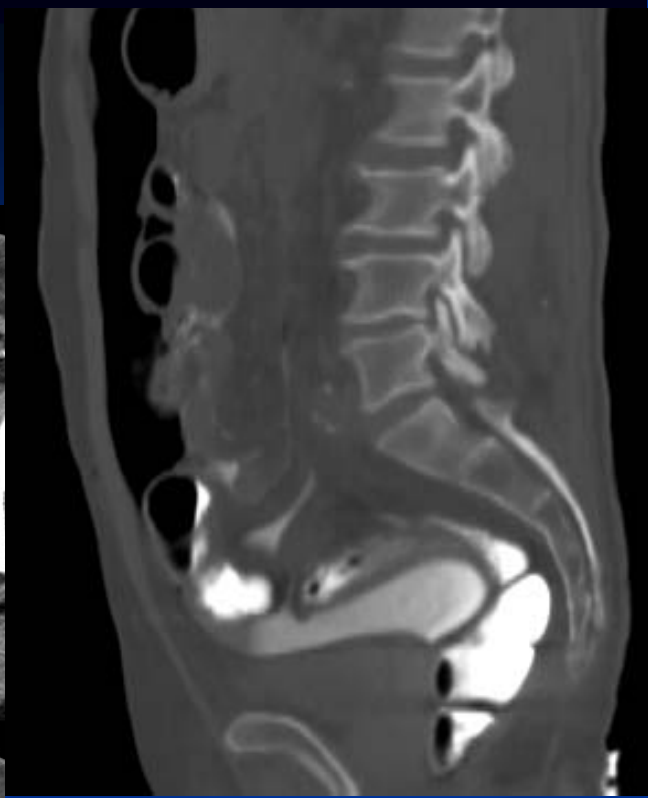
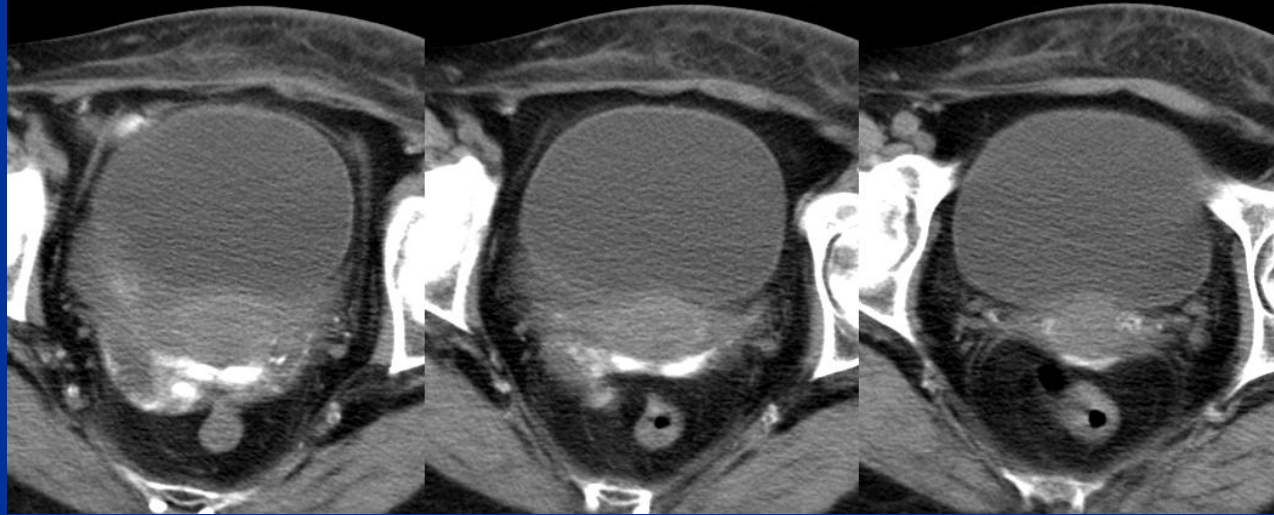
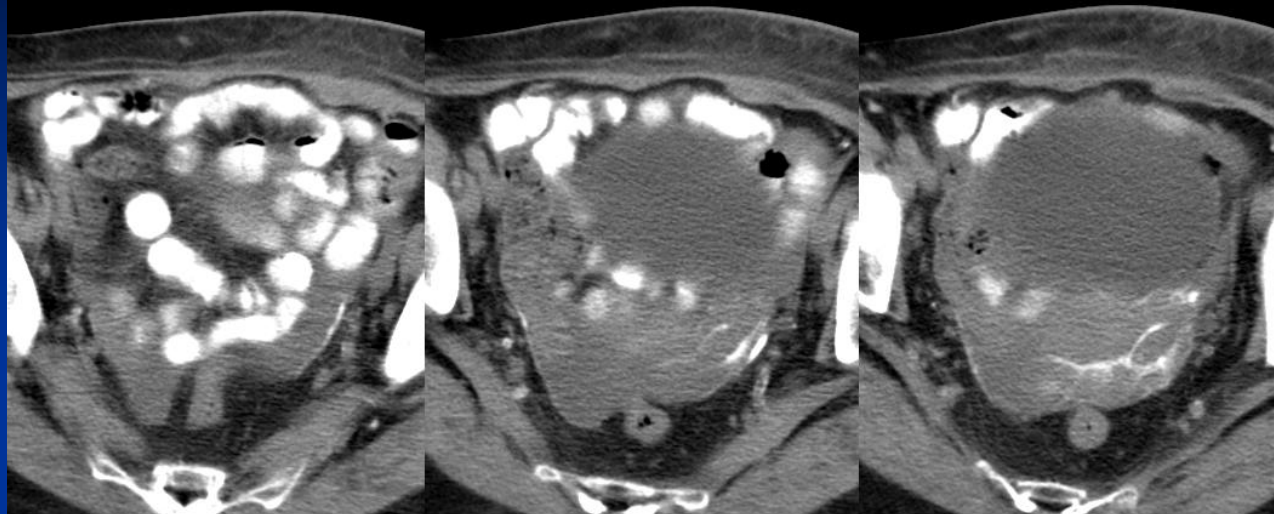




ESPAIS PERITONIALS PÈLVICS

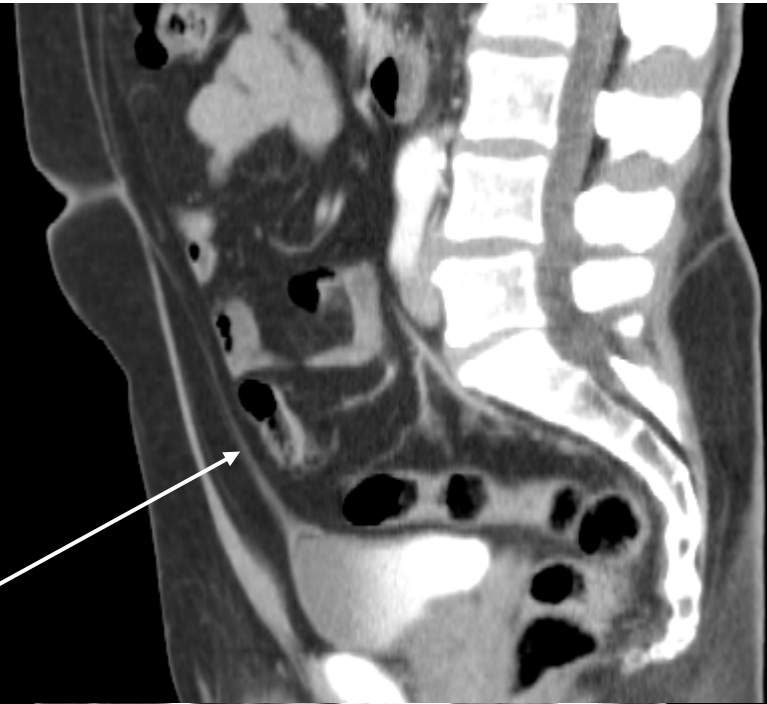
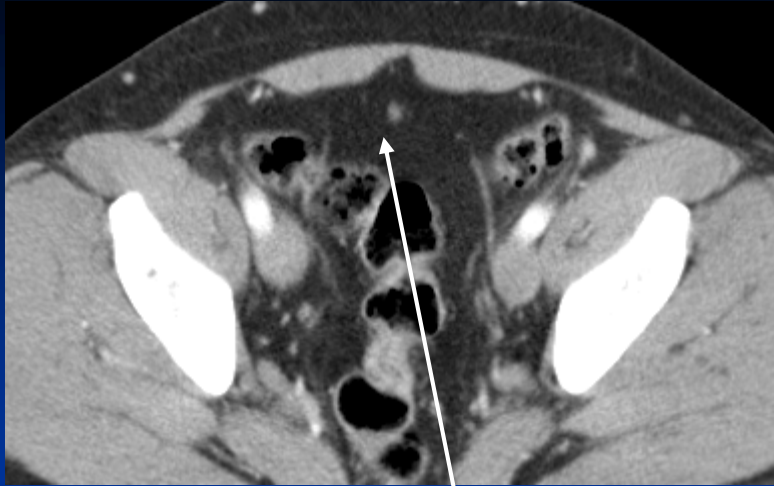
- El peritoneu recobreix inferiorment:
 - Bufeta, cares anterior i posterior d'úter, cara postero-superior de vagina i cara anterior de terç mig-inferior de recte en dones, creant 2 fons de sac:
 - Utero-vesical
 - Utero-rectal (de Douglas¹)
 - La bufeta urinària, divideix la pelvis en els espais paravesicals dret i esquerre.
 - El peritoneu que recobreix anterior i posteriorment l'úter crea lateralment els lligaments amples que contenen les trompes de Fallopi, parametris, ovaris i vasos uterins.

¹ *James Douglas (1675-1742), anatomista escocès.*

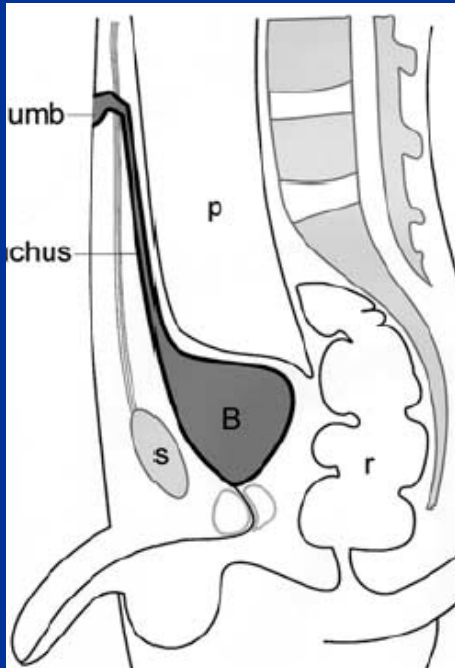


LLIGAMENTS PARET ANTERIOR

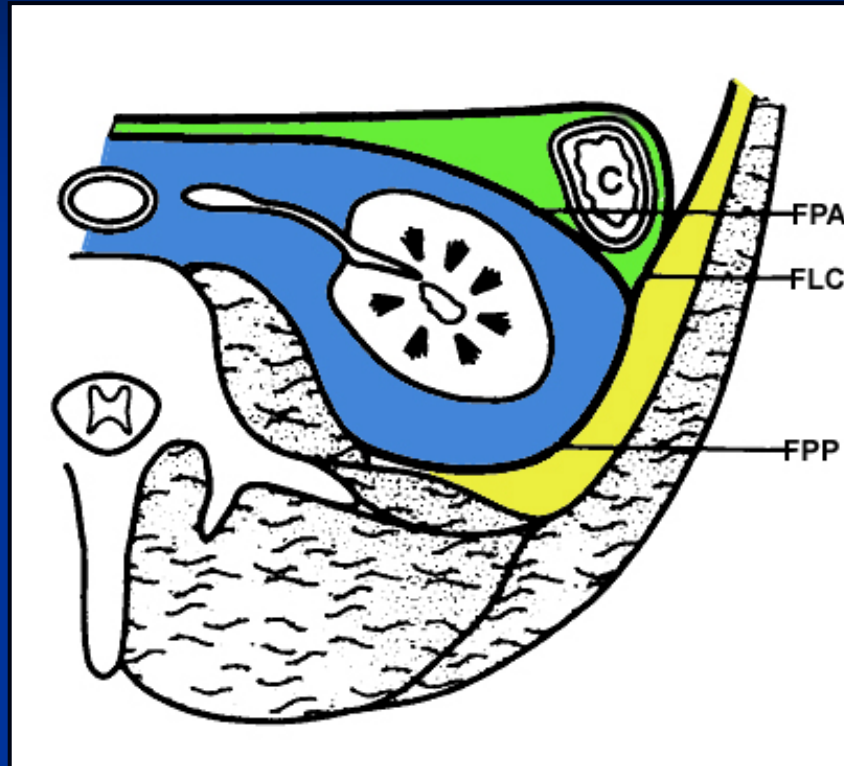
- Lligaments umbilicals:
 - Laterals: reflexió peritoneal sobre els vasos epigàstrics inferiors.
 - Medials: reflexió peritoneal sobre les artèries umbilicals obliterades.
 - Mitjà: reflexió peritoneal sobre l'úrac obliterat, desde la cúpula vesical al melic.



REMANENT DE L'ÚRAC



ESPAIS RETROPERITONIALS



- Peritoneu parietal: límit anterior del retroperitoni
- Fascia perirenal anterior o de fascia de Gerota¹ o de Toldt²
- Fascia perirenal posterior o de Zuckerkandl³
- Fascia lateroconal
- Fascia transversalis

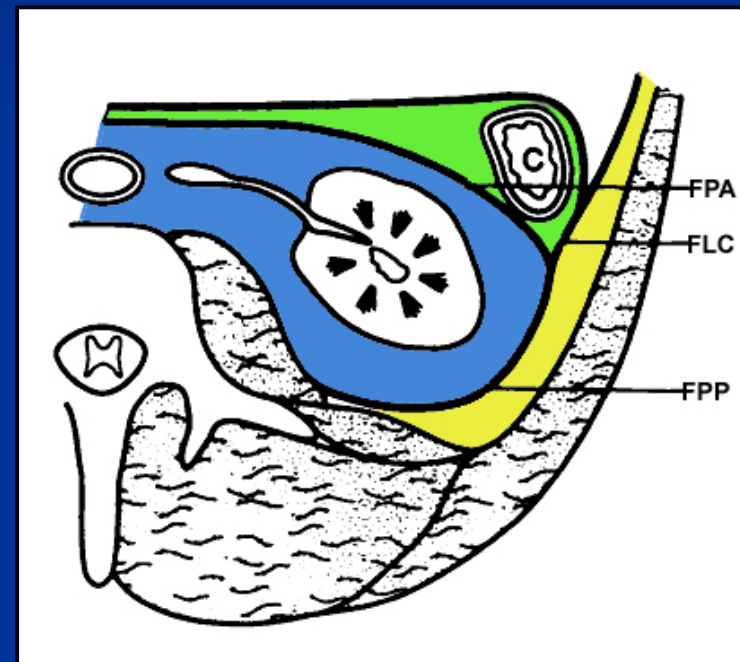
¹ *Dimitru Gerota (1867-1939), anatomista rumanès*

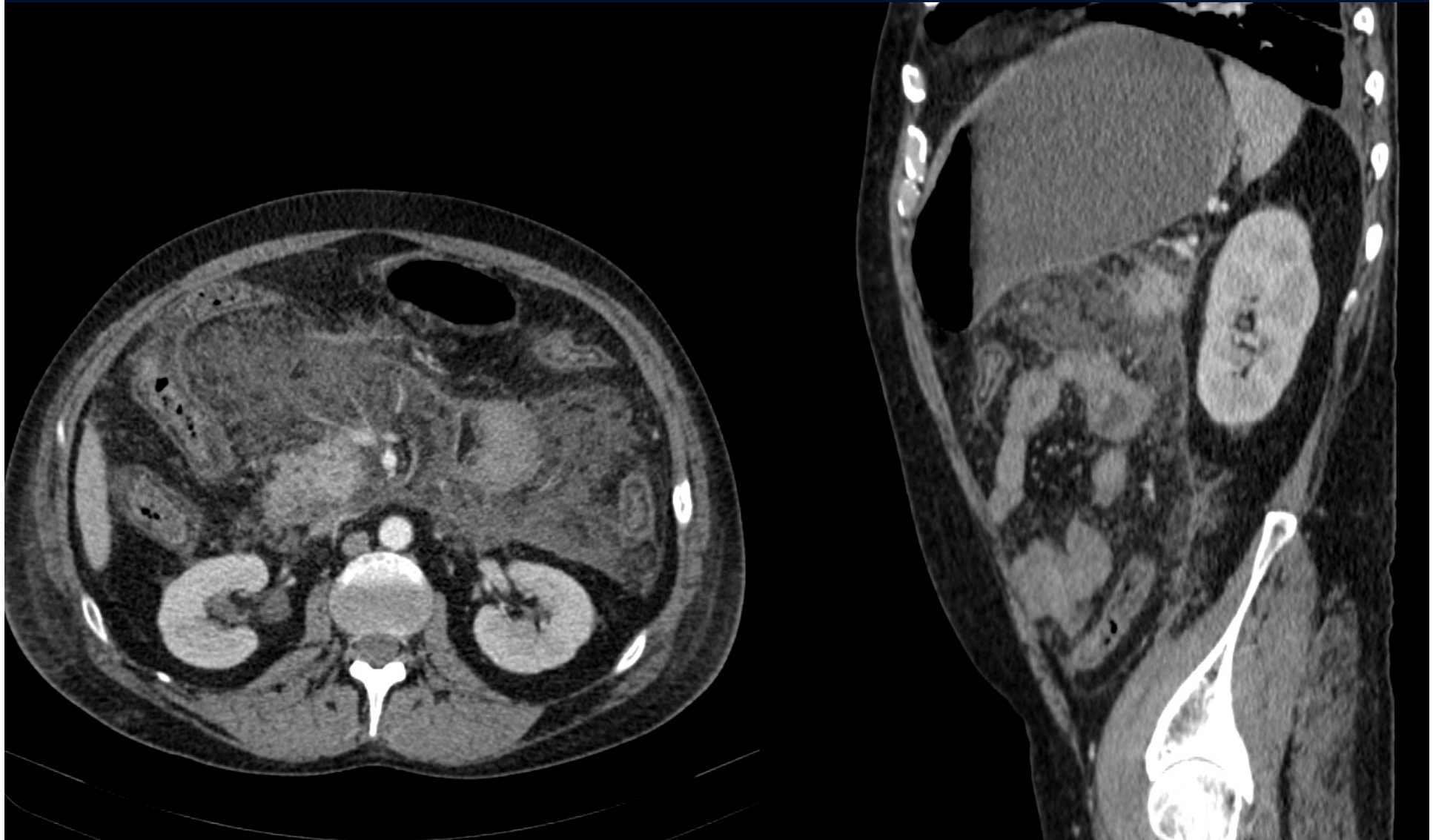
² *Frank Toldt (1840-1920), anatomista austríac*

³ *Emil Zuckerkandl (1849-1910), anatomista austríac*

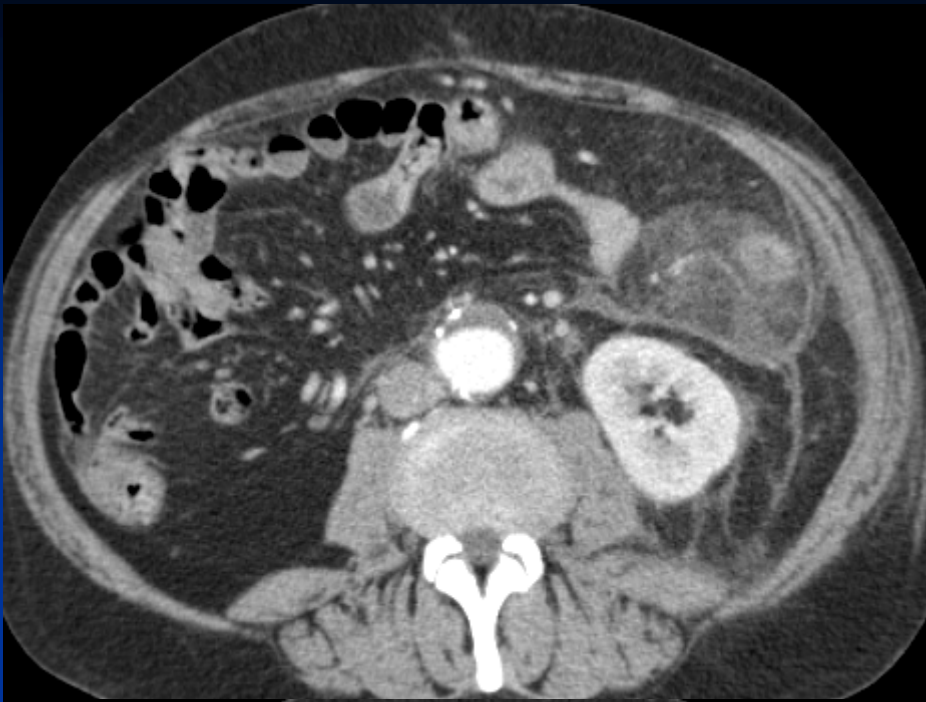
ESPAI PARARENAL ANTERIOR

- Entre el peritoneu parietal anteriorment i les fascies perirenal anterior i lateroconal posteriorment.
- Es comunica amb el contralateral a nivell de la línia mitja.
- Es continua amb l'espai subperitoneal a través del mesenteri del budell prim.
- Es comunica inferiorment amb els espais perirenal, pararenal posterior i prevesical, presacre i espais pèlvics extraperitoneals.
- Conté:
 - Còlon ascendent
 - Còlon descendent
 - Duodè
 - Pàncrees

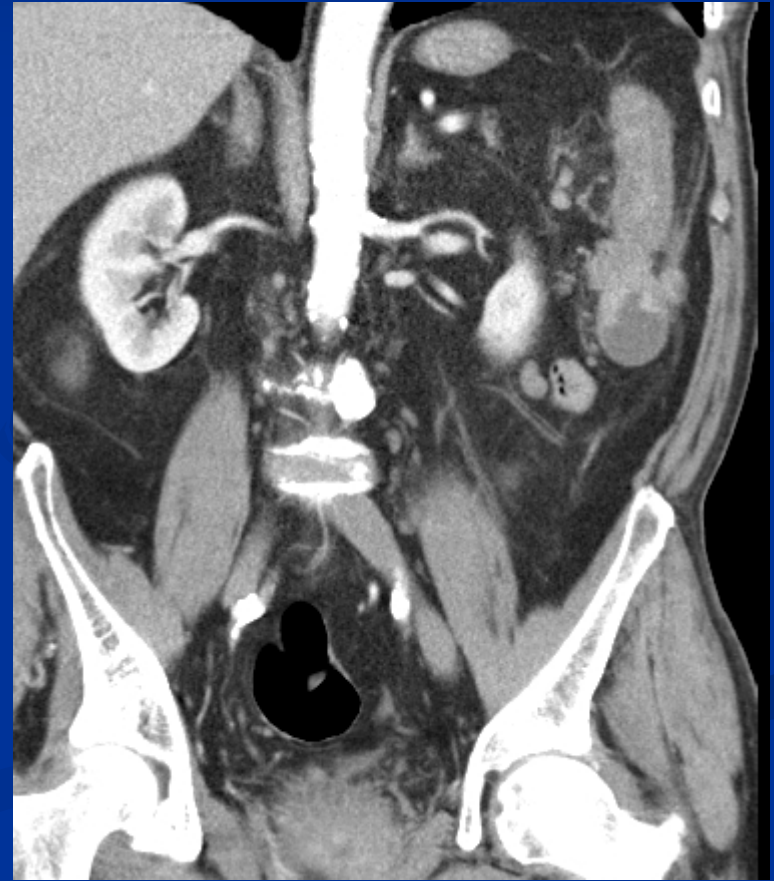
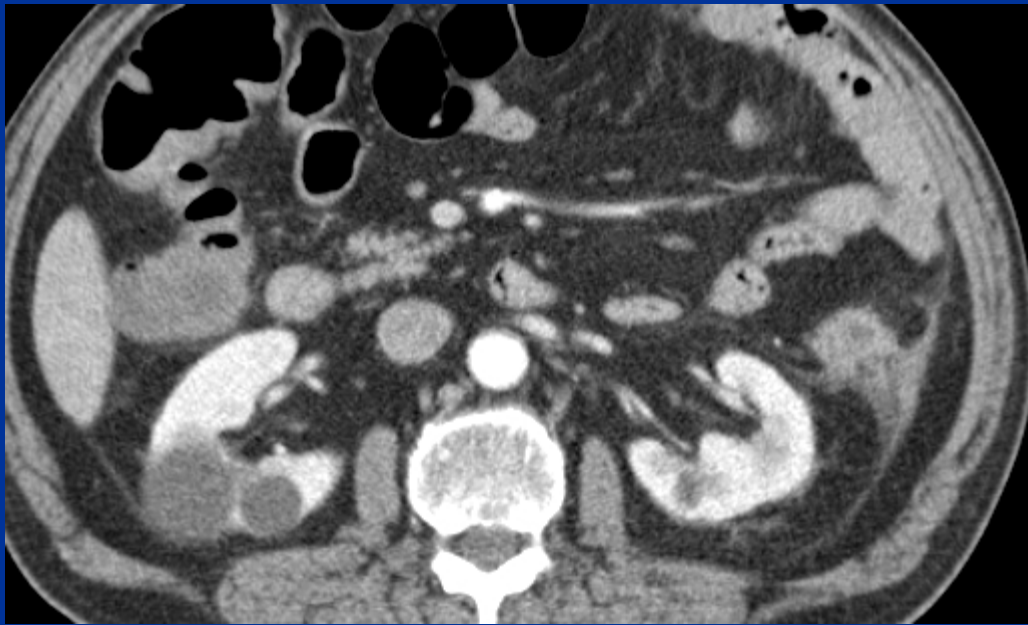
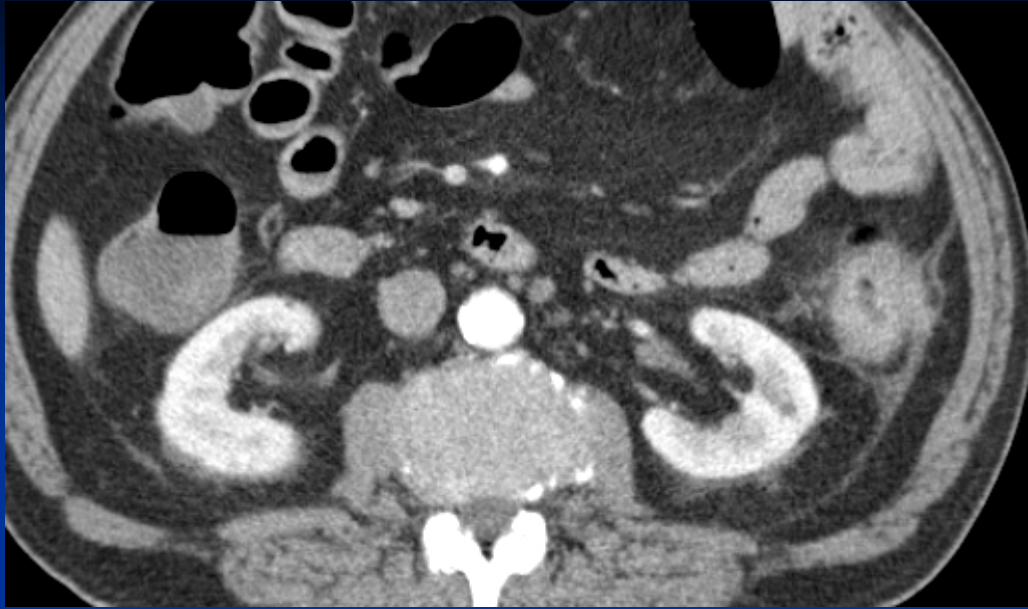




Espai pararenal anterior esquerre

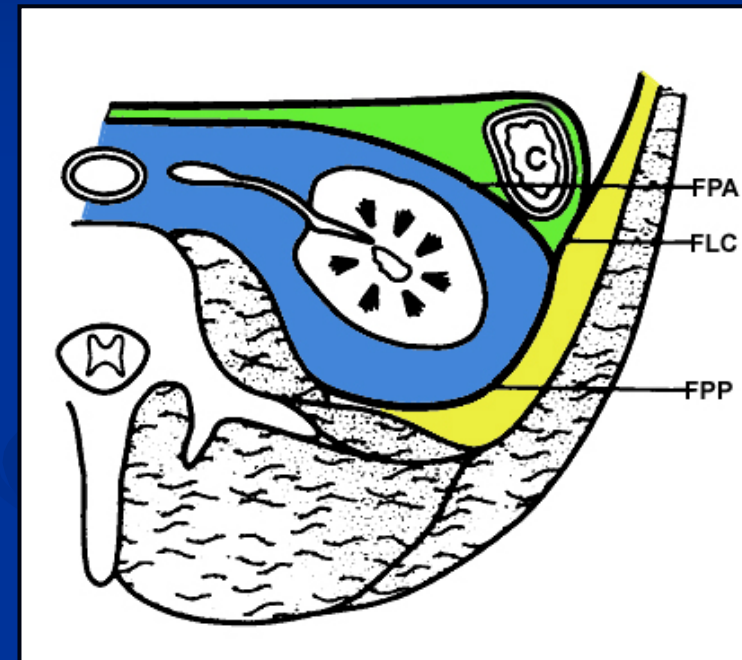


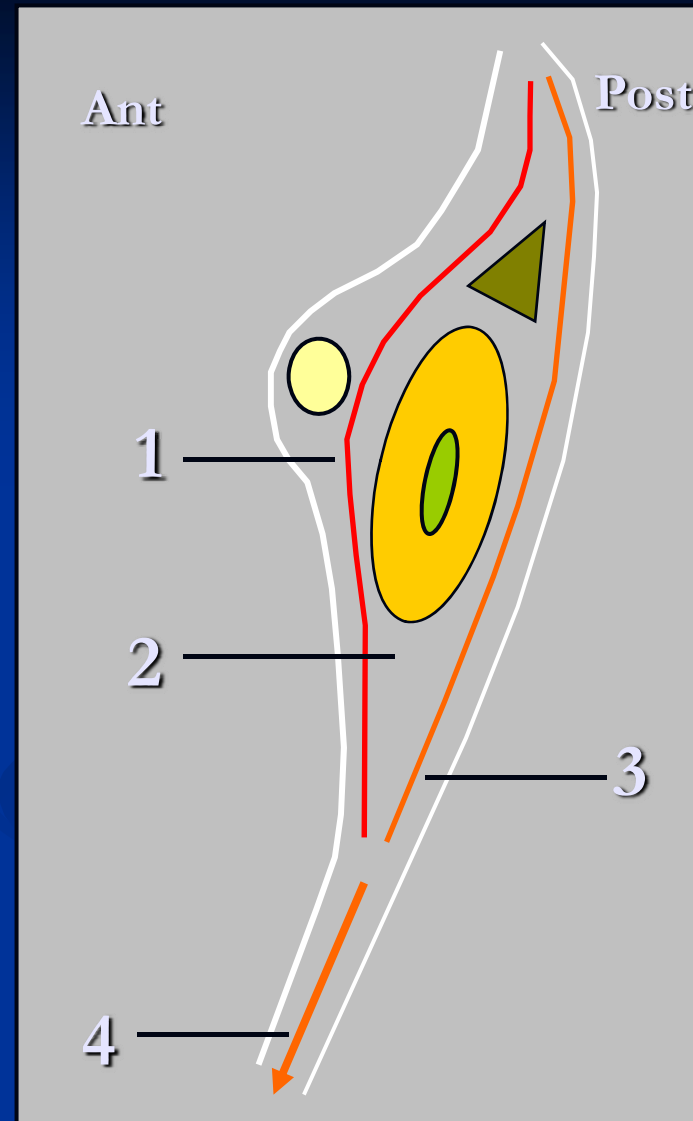
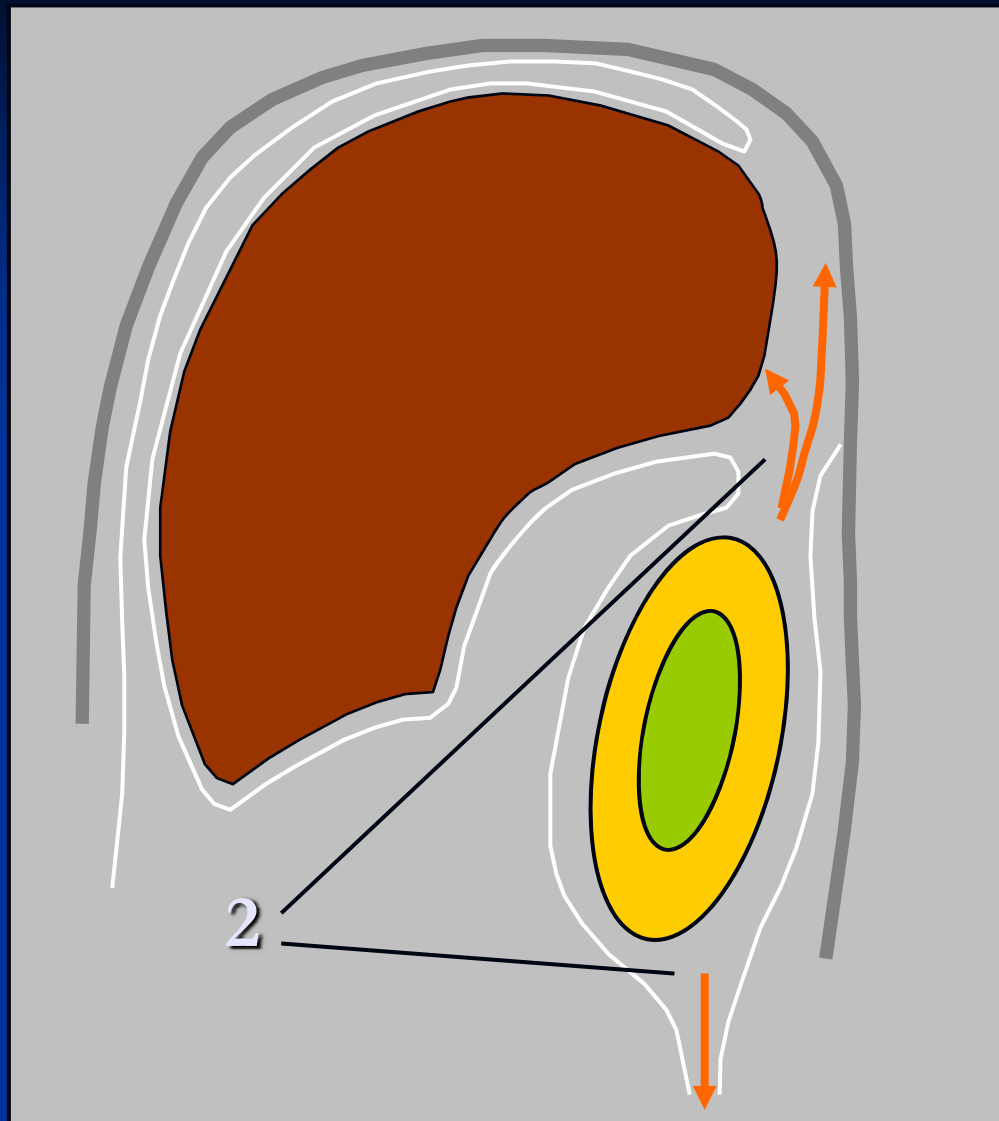
Espai pararenal anterior esquerre



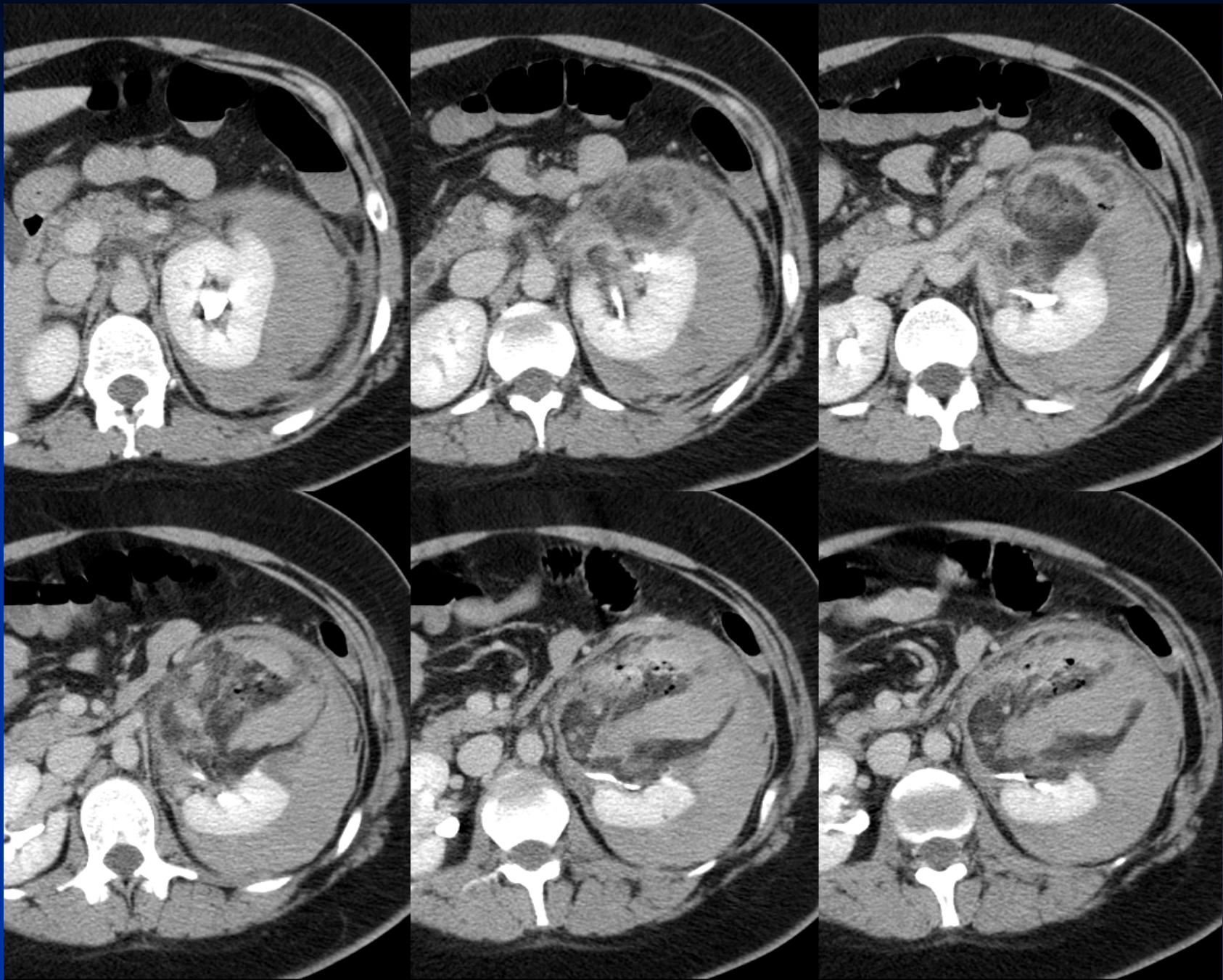
ESPAI PERIRENAL

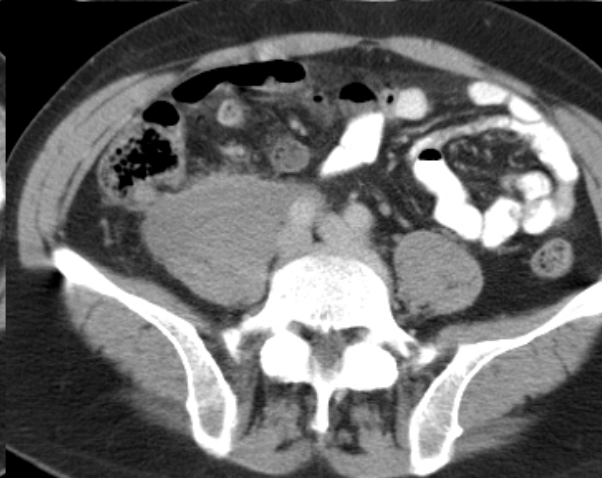
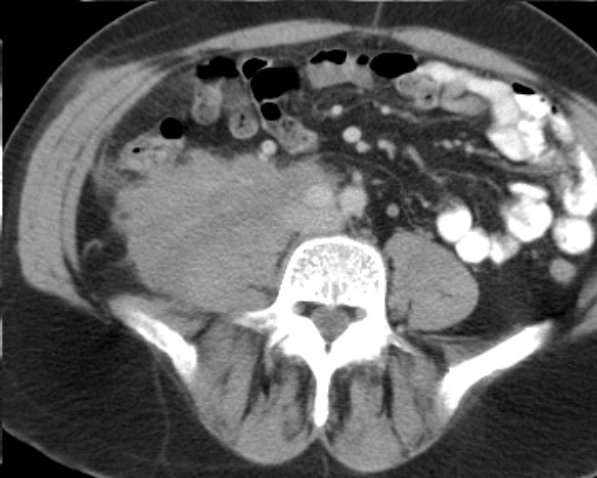
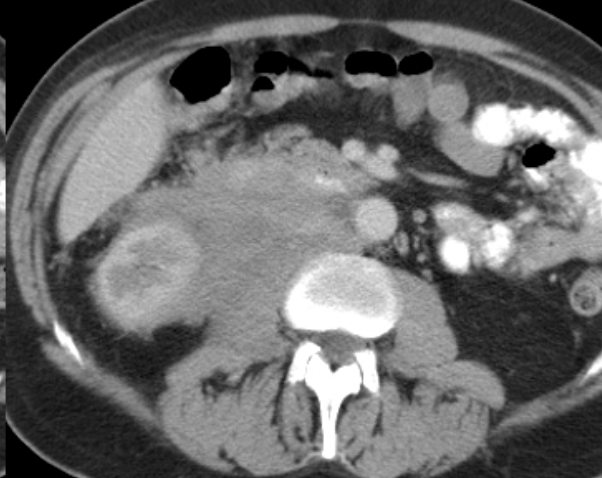
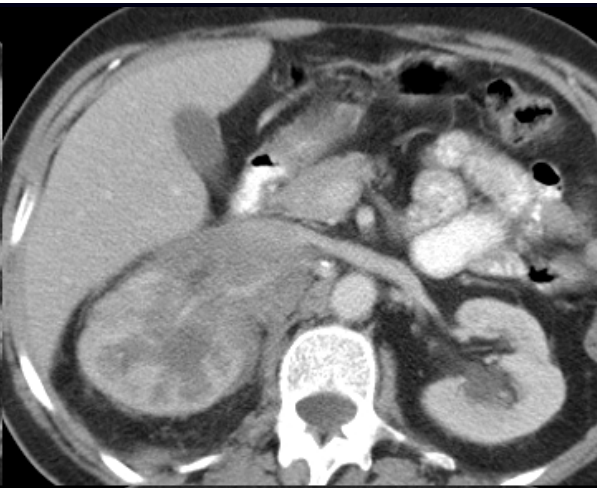
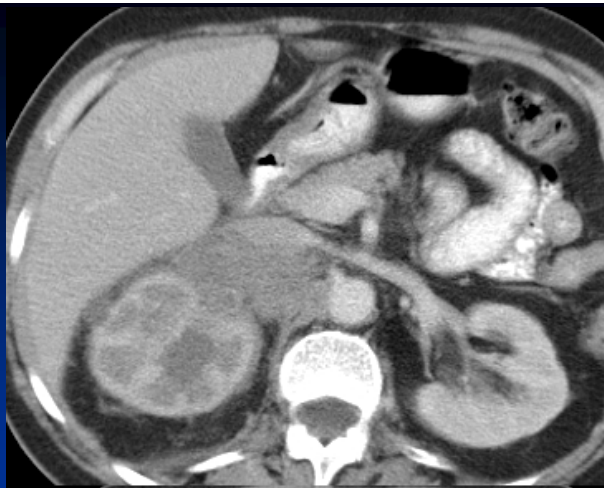
- Entre la fascia perirenal anterior i posterior.
- Té continuïtat amb l'espai perirenal contralateral a través de la línia mitja a nivell de l'hílum renal i per davant de l'aorta abdominal a l'alçada de L3 a L5.
- Inferiorment les fascies pararenals no estan completament fusionades i l'espai perirenal es comunica amb els espais prevesical i presacre.
- Superiorment arriba fins el diafragma.
- En el costat dret es comunica amb l'àrea nua del fetge.
- Conté:
 - Ronyó i via excretora proximal
 - Adrenals
 - Vasos, linfàtics i septes fibrosos que connecten la càpsula renal i/o les fascies perirenals

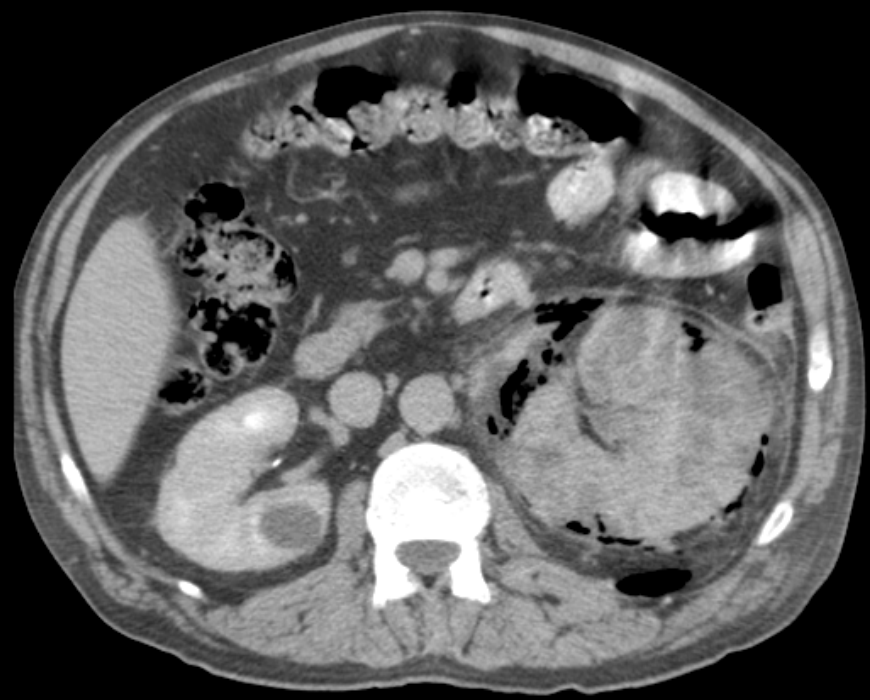
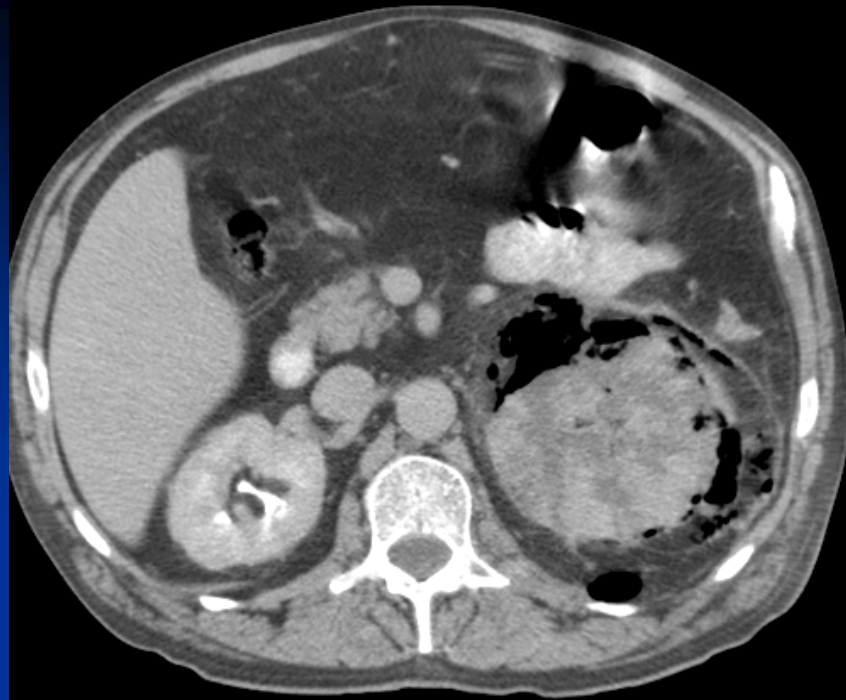




1.- Espai pararenal anterior, 2.- Espai perirenal, 3.- Espai pararenal posterior, 4.- Espai infrarenal





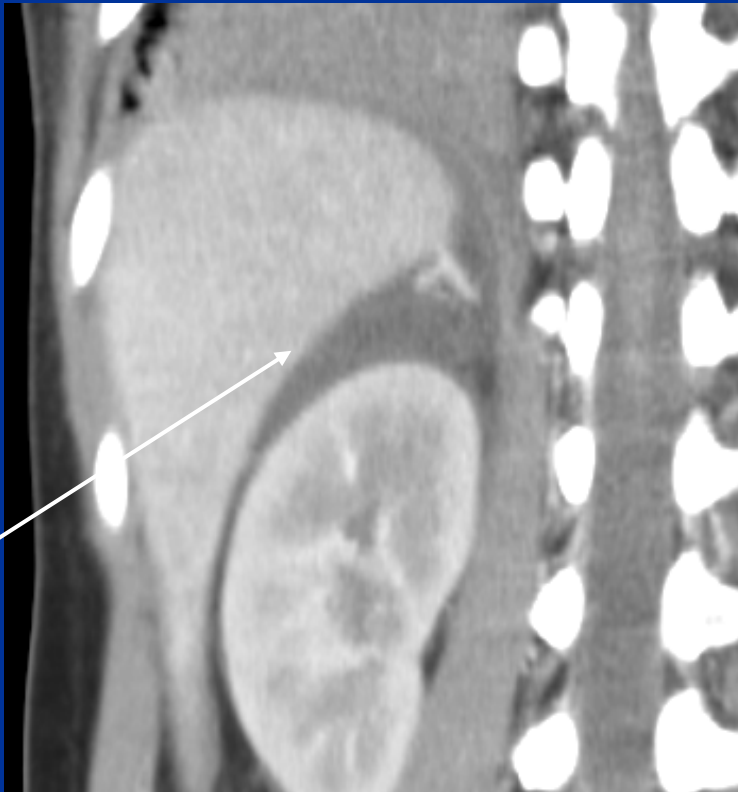




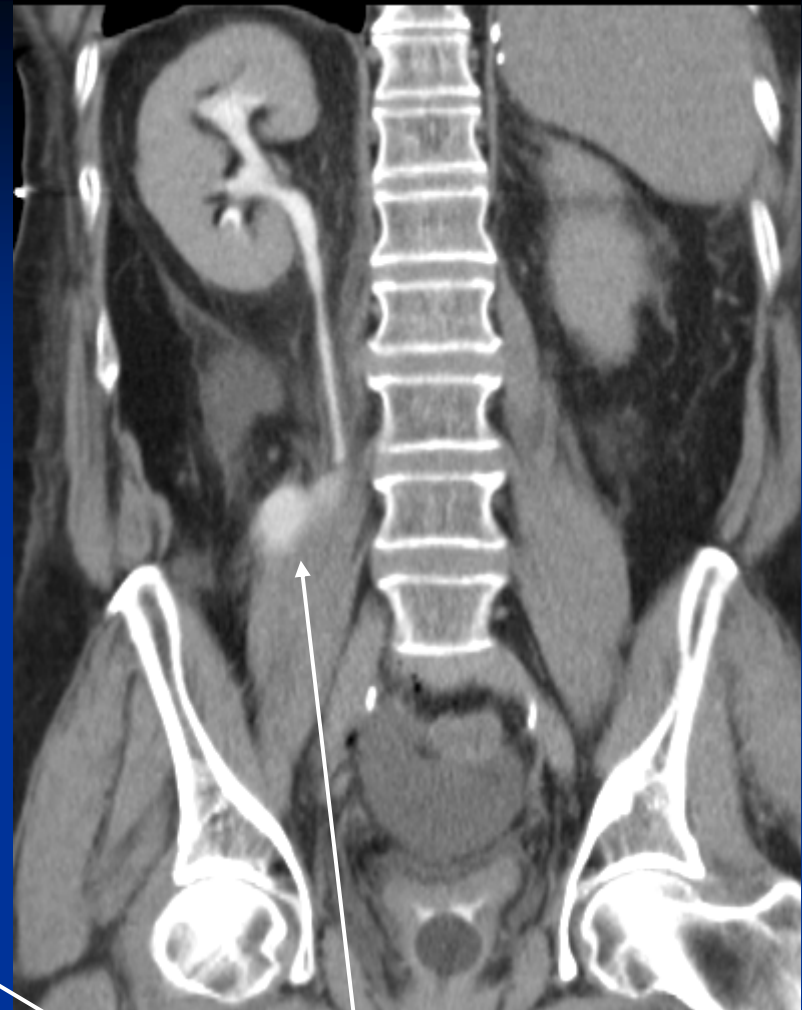
Axial



Sagittal



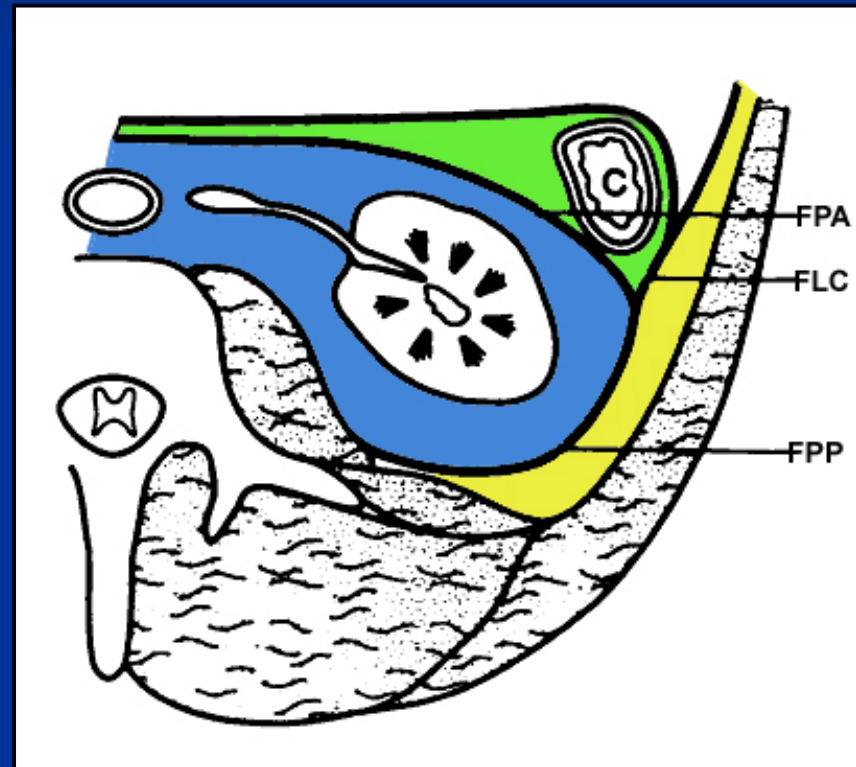
Coronal



Espai infrarenal

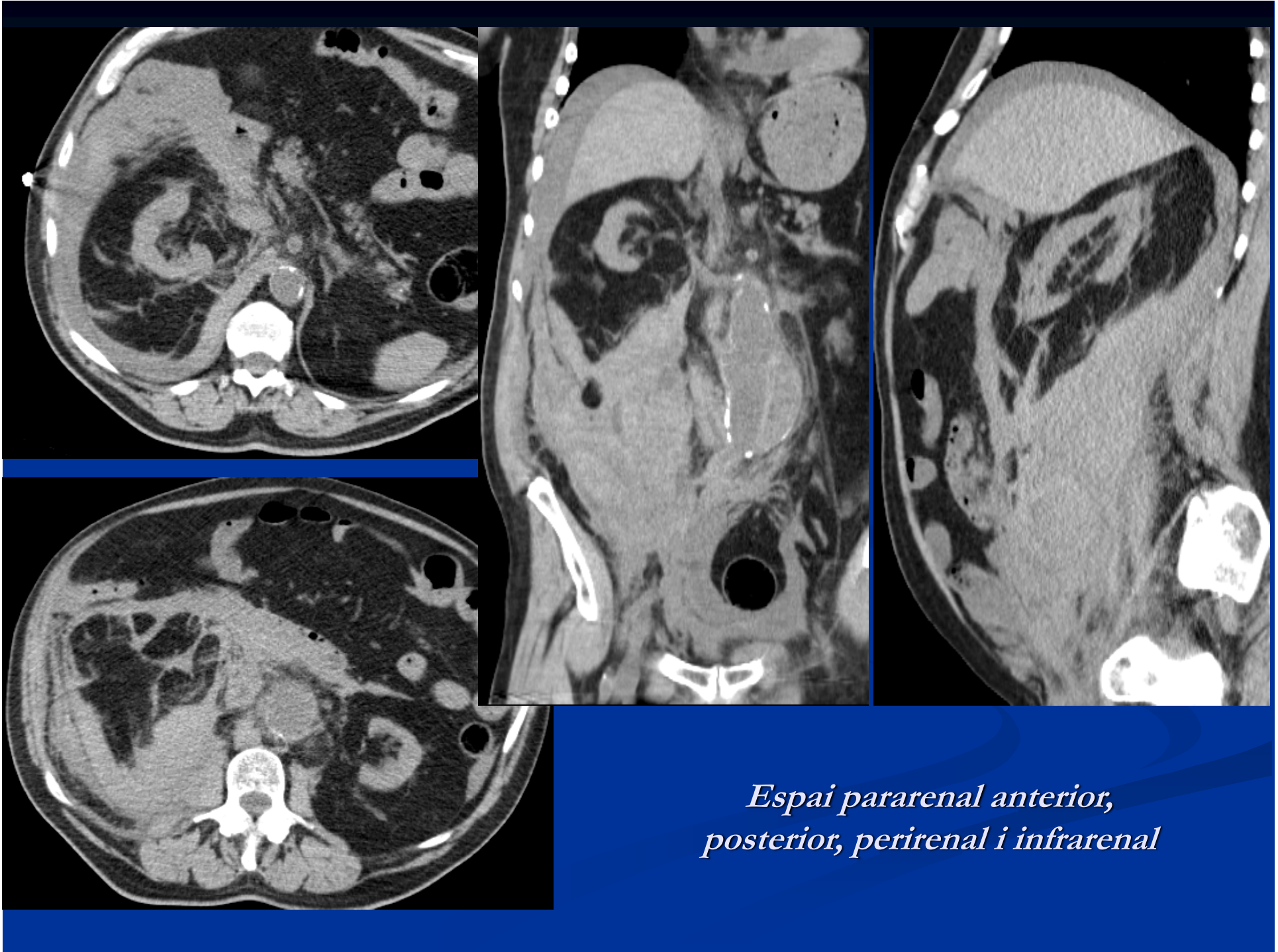
ESPAI PARARENAL POSTERIOR

- Entre les fascies lateroconal i pararenal posterior, anteriorment, la fascia transversalis posteriorment, i el múscul quadrat lumbar i psoas medialment.
- Aquest espai s'obre lateralment als flancs per l'espai properitoneal (entre fascia transversalis i peritoneu parietal), i inferiorment amb els espais pararenal anterior, perirenal i espais extraperitoneals pèlvics.
- No conté òrgans, només greix retroperitoneal.



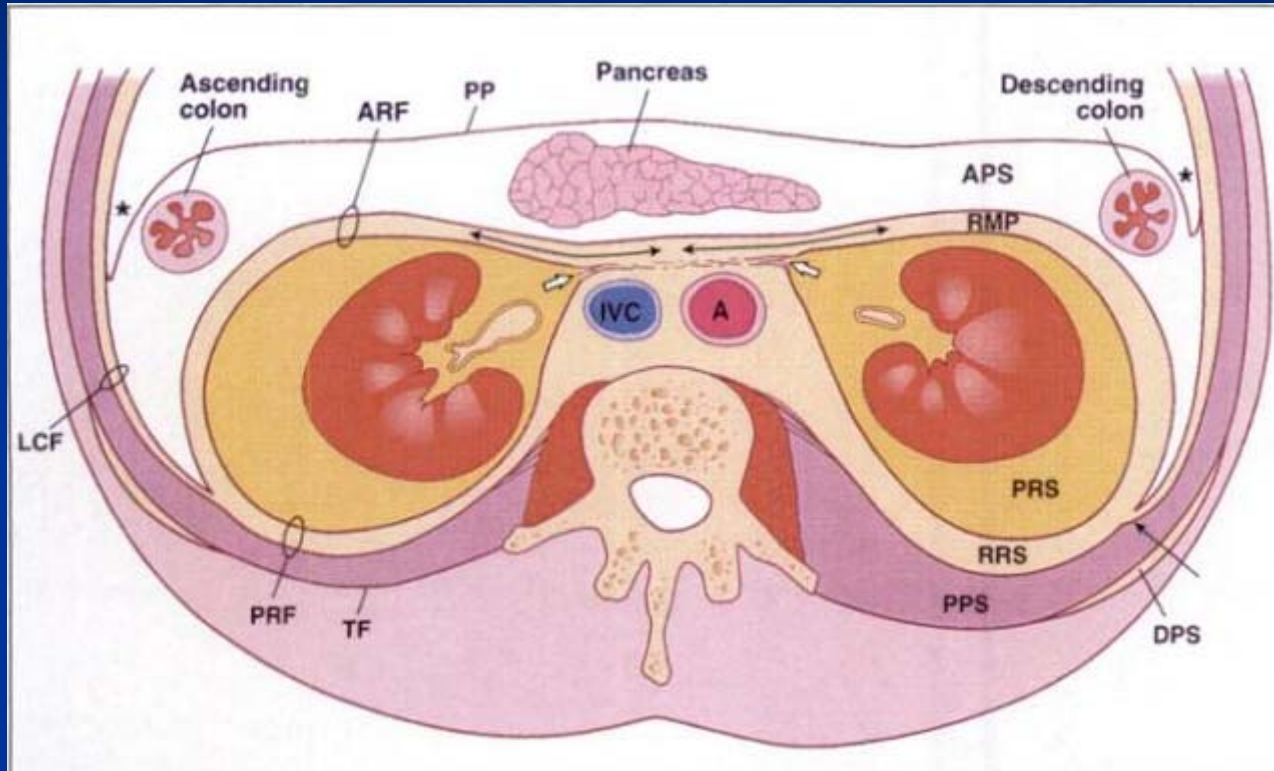


Espai pararenal posterior



*Espai pararenal anterior,
posterior, perirenal i infrarenal*

ESPAIS INTERFASCIALS

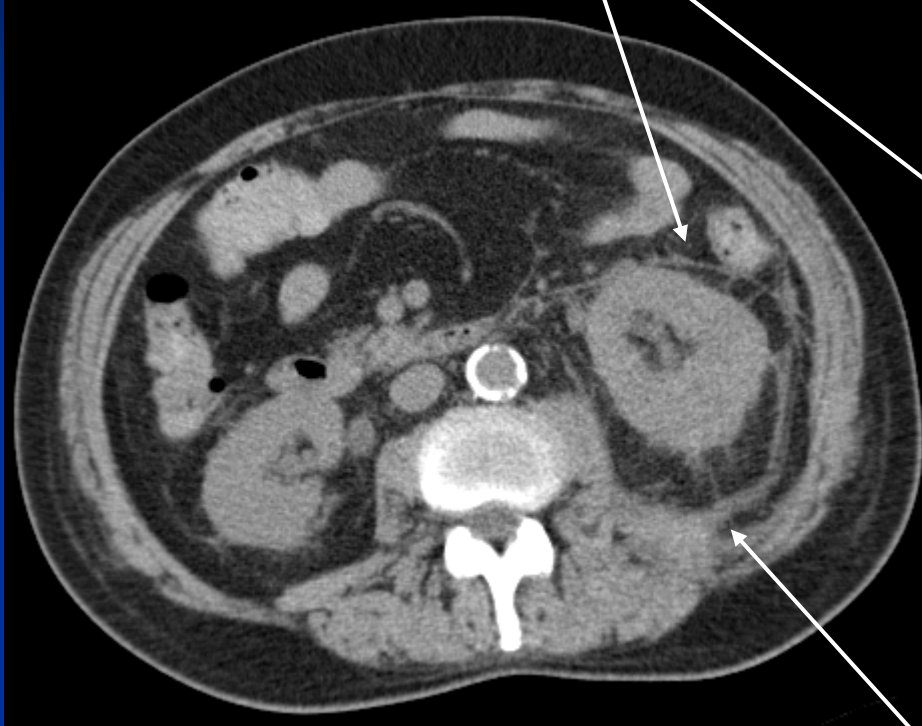


ESPAI RETROMESENTÈRIC: entre les capes de la fàscia pararenal anterior

ESPAI LATEROCONAL: entre les capes de la fàscia lateroconal

ESPAI RETRORENAL: entre les capes de la fàscia pararenal posterior

Espai retromesentèric



Espai retrorenal

CONCLUSIÓ

El coneixement de l'anatomia d'aquests lligaments, recessos, mesenteris i espais intra i retroperitonials, és bàsic pel radiòleg, facilita el diagnòstic etiològic segons els espais afectats i ajuda a comprendre les vies de disseminació dels diferents processos intraabdominals.

BIBLIOGRAFIA

1. Distribution of intra-abdominal malignant seeding: dependency on dynamics of flow of ascitic fluid. *AJR* 1973; 119:198-206.
2. Anatomy and imaging of the lesser peritoneal sac. Dodds WJ, Foley WD, Lawson TL, et al. *AJR* 1985; 144:567-575.
3. Neoplastic and inflammatory processes of the peritoneum, omentum, and mesentery: diagnosis with CT. Hamrick-Turner JE, Chiechi MV, Abbitt PL, et al. *RadioGraphics* 1992;12:1051-1068.
4. Direct dissemination of pathologic abdominal processes through perihepatic ligaments: identification with CT. Arenas AP, Sánchez LV, Albillos JM, et al. *RadioGraphics* 1994; 14:515-527.
5. Loculated fluid collections in hepatic fissures and recesses: CT appearance and potential pitfalls. Auh YH, Lim JH, Kim KW, et al. *RadioGraphics* 1994; 14:529-540.
6. Anatomic CT demonstration of the peritoneal spaces, ligaments, and mesenteries: normal and pathologic processes. DeMeo JH, Fulcher AS, Austin RF. *RadioGraphics* 1995; 15:755-770.
7. The greater omentum. Sompayrac SW, Mindelzun RE, Silverman PM, et al. *AJR* 1997; 168:683-687.
8. The peritoneum, mesenteries and omenta: normal anatomy and pathological processes. J. C.Healy, R.H.Reznek. *Eur Radiol* 1998; 8:886-900.
9. Peritoneal anatomy. Healy JC, Reznek RH. *Imaging* 2000; 12:1-9.
10. Sectional anatomy of the peritoneal reflections of the upper abdomen in the coronal plane. Zhao Z, Liu S, Li Z, et al. *JCAT* 2005; 29:430-437.
11. MRI of the Peritoneum: Spectrum of Abnormalities. Elsayes KM, Staveteig PT, Narra VR, et al. *AJR* 2006; 186:1368-1379.
12. The subperitoneal space of the abdomen and pelvis: planes of continuity. Oliphant M, Berne AS, Meyers MA. *AJR* 1996; 167:1433-1439.
13. Interfascial and perinefric pathways in the spread of retroperitoneal disease: refined concepts based on CT observations. Aizenstein RI, Wilbur AC, O'Neil HK. *AJR* 1997; 168:639-643.
14. The perirenal space: relationship of pathologic processes to normal retroperitoneal anatomy. Bechtoldt RE, Dyer RB, Zagoria RJ, Chen MYM. *RadioGraphics* 1996; 16:841-854.
15. CT of the extraperitoneal space: normal anatomy and fluid collections. Korobkin M, Silverman PM, Quint LE, Francis IR. *AJR* 1992; 159:933-941.
16. Anatomy of the retroperitoneum: observations of the distribution of pathologic fluid collections. Molmenti EP, Balfe DM, Kanterman RY, Bennett HF. *Radiology* 1996; 200:95-103.
17. The great escape: interfascial decompression planes of the retroperitoneum. Gore RM, Balfe DM, Aizenstein RI, Silverman PM. *AJR* 2000; 175:363-370.
18. Anatomic communications between the three retroperitoneal spaces: determination by CT-guided injections of contrast material in cadavers. Mindell HJ, Mastromatteo JF, Dickey KW, Sturtevant NV, Shuman WP, Oliver CL, Leister KL, Barth RA. *AJR* 1995; 164:1173-1178.
19. Helical CT evaluation of the perirenal space and its boundaries: a cadaveric study. Thornton FJ, Kandiah SS, Monkhouse WS, Lee MJ. *Radiology* 2001; 218:659-663



Peritoneal and Retro-peritoneal Anatomy and Its Relevance for Cross-Sectional Imaging¹

ONLINE-ONLY
CME

See www.rsna.org/education

Temel Tirkes, MD • Kumaresan Sandrasegaran, MD • Aashish A. Patel, MD • Margaret A. Hollar, DO • Juan G. Tejada, MD • Mark Tann, MD • Fatih M. Akisik, MD • John C. Lappas, MD

RadioGraphics 2012; 32:437–451