

UE3 Appareil digestif

13/10/2017 13h30 à 15h30

Pr. Vacher

Ronéotypeuse : Léonte Manon / Heng Lucie

Ronéoficheuse : Heng Lucie / Léonte Manon

Cours 21 : Anatomie Foie, voies biliaires, pancréas

La ronéo sera relue par le professeur, la correction sera mise sur le weebly. Les schémas du professeur seront publiés sur Moodle. Les questions probables sur ce cours et celui sur l'appareil digestif pour l'examen sont dans la fiche. Bon courage !

Sommaire

I. Le foie

A. Morphologie externe

Schéma 1 : Vue antérieure du foie

Schéma 2 : Vue inférieure du foie

Schéma 3 : Face postérieure du foie

Schéma 4 : Coupe sagittale de l'abdomen

B. Morphologie interne

Schéma 5 : Segmentation d'un foie « éclaté » en vue antérieure

Schéma 6 : Lobule hépatique

Schéma 7 : Anastomoses porto-cave

II. Les voies biliaires

Schéma 8 : Les voies biliaires

Schéma 9 : Sphincters des voies biliaires

III. Le pancréas

A. Vascularisation pancréatique

Schéma 10 : Vascularisation artérielle du pancréas

Schéma 11 : Vascularisation veineuse et système lymphatique

Schéma 12 : Vue postérieure de la vascularisation pancréatique

B. Coupes de l'abdomen

Schéma 13 : Coupe paramédiane gauche de l'abdomen

Schéma 14 : Coupe paramédiane droite de l'abdomen

IV. Zone de faiblesse de l'abdomen

Schéma 15 : Zone de faiblesse de l'abdomen et coupes

I. Le foie

A. Morphologie externe

1- Vue antérieure

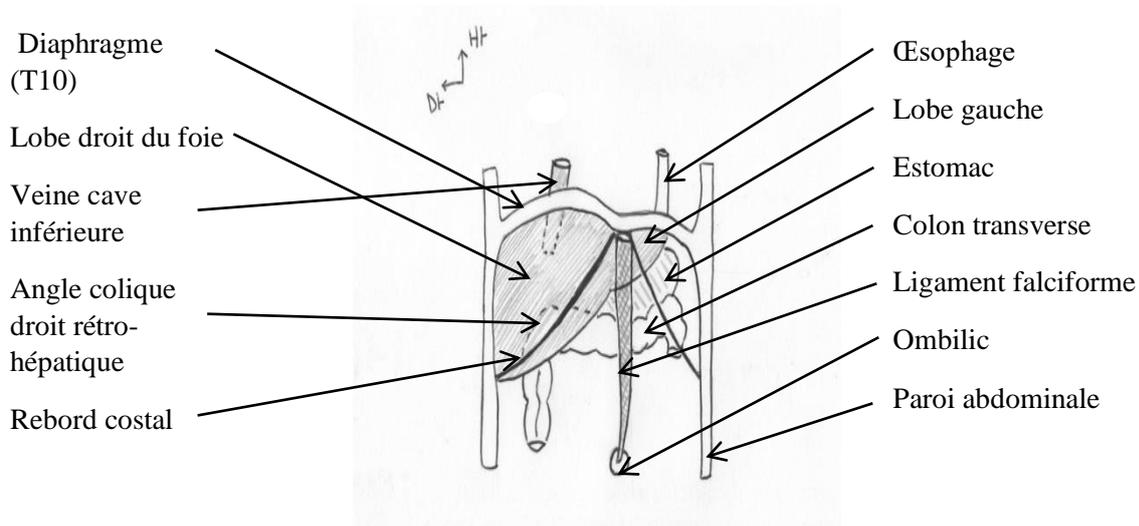
Le foie se situe sous le diaphragme entre les vertèbres T10 et L2. Son bord inférieur est normalement palpable sous les côtes (on peut rechercher des anomalies de dureté, des hypertrophies...). On observe ici sa face antérieure et supérieure.

Il est divisé morphologiquement en un lobe droit et gauche (le droit étant plus volumineux que le gauche) par le ligament falciforme, qui se termine sur l'ombilic (L4). Cependant, au plan fonctionnel, cette segmentation morphologique du foie n'est pas celle utilisée.

Le colon est situé en arrière et sous le foie. L'estomac est aussi postérieur au foie, comme la veine cave inférieure.

Le ligament falciforme est un ligament qui rattache le foie à la paroi abdominale antérieure. Sous ce ligament se trouve un espace en avant du colon transverse.

Schéma 1 : Vue antérieur du foie



2- Vue inférieure du foie

Au niveau de la face inférieure on retrouve le hile hépatique composé de la veine porte, des artères hépatiques droite et gauche et des voies biliaires (conduits hépatiques droit et gauche).

Le foie possède à sa face inférieure un lobe carré antérieur et un lobe caudé postérieur. Il se divise en plusieurs champs :

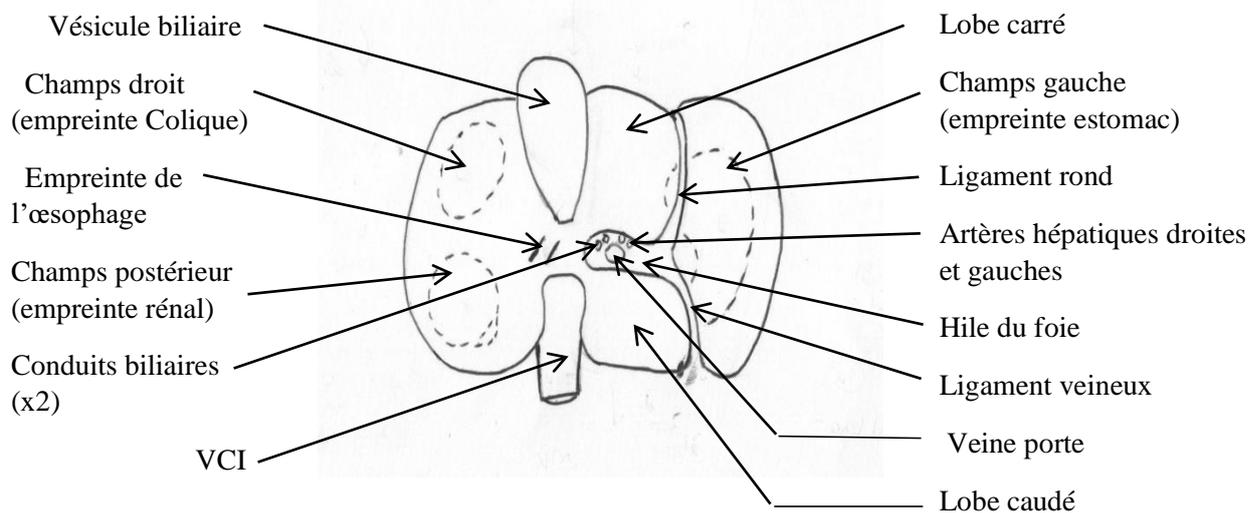
- champ gauche → empreinte de l'estomac (face non lisse)
- champ droit → empreinte de l'angle colique droit du colon
- champ postérieur → empreinte du rein (+ ou - surrénales)
- champ moyen (ou intermédiaire) → lobe carré (antérieur) et caudé (postérieur), séparé par le hile hépatique.

On remarque la présence de la vésicule biliaire, occupant une grande place et qui déborde au bord antérieur du foie. La veine cave inférieure (VCI) passe également à la face inférieure, et elle est en partie recouverte par le lobe caudé.

La face inférieure du foie contient plusieurs ligaments : le ligament veineux qui se poursuit par le hile du foie, et en avant par le ligament rond qui va constituer l'extrémité inférieure du ligament falciforme.

Au milieu du foie se trouve la fissure portale principale qui sépare le foie droit et gauche d'un point de vue fonctionnel cette fois-ci. Les voies biliaires et la veine cave inférieure s'alignent sur cette fissure.

Schéma 2: Vue inférieure du foie



3- Face postérieure

Cette face est surtout intéressante pour son système ligamentaire avec notamment le ligament coronaire. Ce dernier forme les ligaments triangulaires gauche et droit à ses extrémités latérales, et comprend en avant l'insertion du ligament falciforme. Le ligament coronaire est plus volumineux à droite qu'à gauche, et permet de fixer le foie à la paroi postérieure et supérieure de l'abdomen, et au diaphragme.

La présence du ligament coronaire explique que le péritoine n'entoure pas tout le foie car il est bloqué par ce ligament, qui forme une couronne autour du foie.

On note la présence de deux sillons sur cette face : le sillon de la VCI (placée contre le ligament coronaire) et celui du ligament veineux.

Il existe donc deux moyens de fixation du foie : le ligament falciforme (face antérieure) et le ligament coronaire (face postérieure). On peut aussi considérer la VCI comme un moyen de fixation.

Schéma 3: Face postérieure du foie

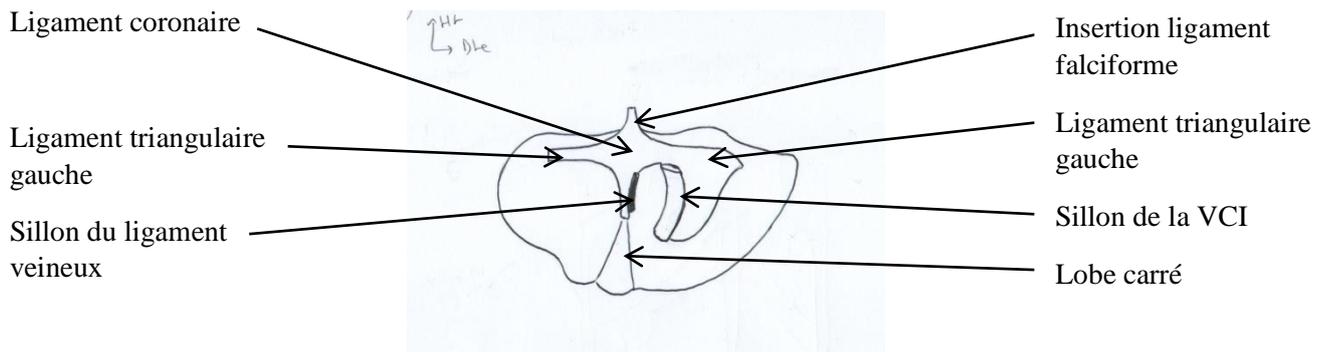
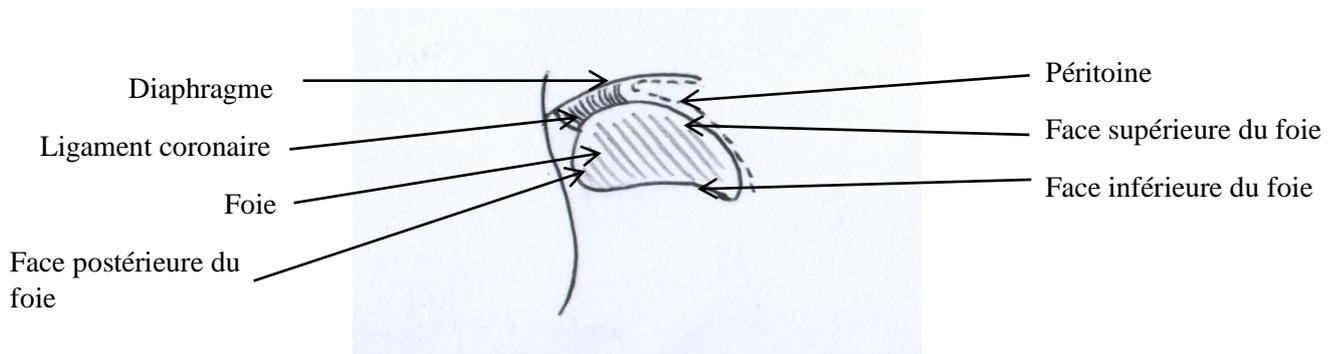


Schéma 4: coupe sagittale du foie



B. Morphologie interne

1- La segmentation du foie

Tout d'abord le foie est divisé en secteur par les branches de la VCI qui sont au nombre de trois : la veine hépatique droite, moyenne et gauche.

Ces veines hépatiques délimitent des secteurs :

- latéral gauche = segments 2 et 3
- paramédian gauche = segment 4 = lobe carré
- paramédian droit = segments 5 et 8
- latéral droit = segments 6 et 7

Le foie se compose de 8 segments. Cette segmentation créée par le chirurgien Couinaud propose de se baser sur les branches de la veine porte (et non pas les veines hépatiques). Les segments sont numérotés dans le sens horaire et le lobe caudé correspond au segment 1 tandis que le lobe carré correspond au segment 4. (Voir schéma)

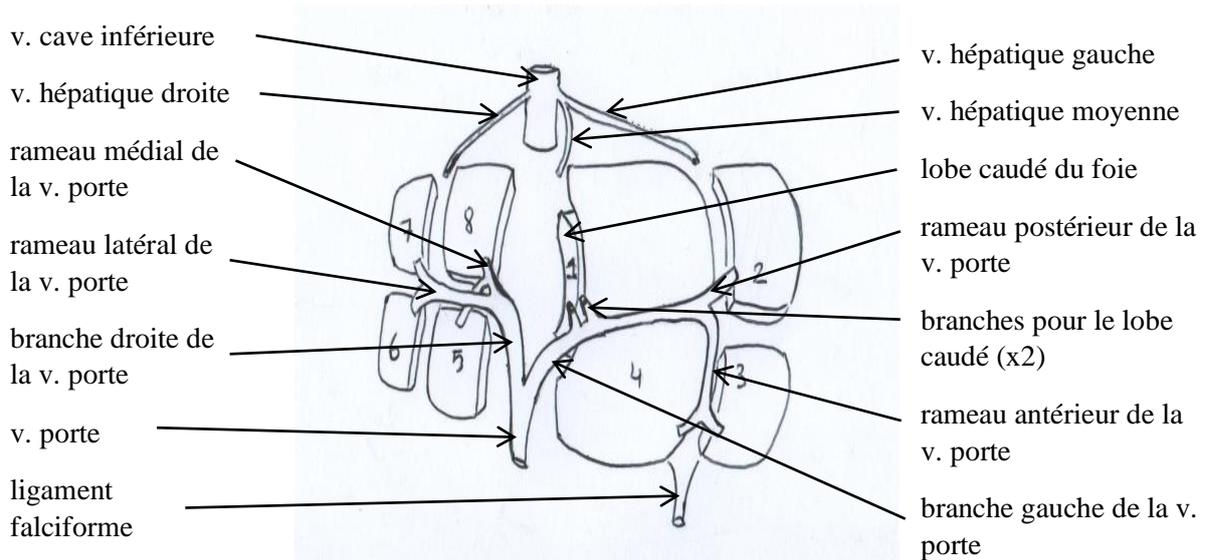
La segmentation portale se déroule ainsi :

- Branche droite de la veine porte donne un rameau latéral (pour segments 6 et 7) et rameau médial (pour segments 8 et 5).

- Branche gauche → rameau postérieur (segment 2) + rameau antérieur (segments 3 et 4)

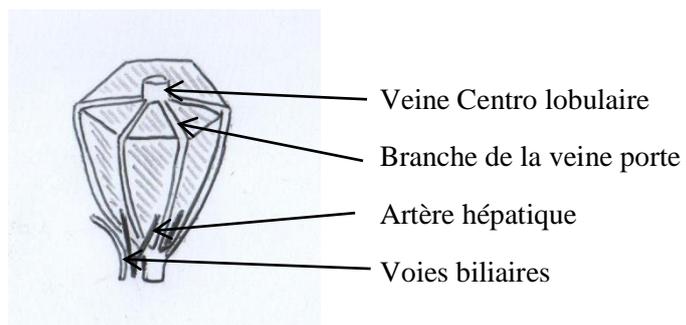
Ce point est crucial dans les chirurgies du foie, en effet la présence d'une tumeur (ou une métastase) peut nécessiter de réaliser une hépatectomie partielle, mais pour cela le chirurgien doit savoir quelle veine irrigue le territoire concerné afin de la lier pour éviter des saignements.

Schéma 5: Segmentation d'un foie « éclaté » en vue antérieure



L'unité fonctionnelle du foie est le lobule hépatique. L'hexaèdre formé par le lobule, est l'endroit où les branches des veines portes rencontrent celles des veines hépatiques (veine Centro lobulaire). Les artères hépatiques et les voies biliaires suivent la même segmentation que pour la veine porte (sauf que les voies biliaires sortent du foie contrairement aux veines et aux artères).

Schéma 6 : Lobule hépatique



2- Anastomose porto-cave

Le foie filtre les nutriments contenus dans le sang issu des organes digestifs, reçu via la veine porte. Il en stocke une partie et libère le reste dans les veines hépatiques puis la veine cave. S'il y a une dysfonction, comme des maladies qui bouchent les veines hépatiques, le foie devient donc incapable de transférer le sang de la veine porte ce qui va provoquer une hyperpression et la mise en jeu de système d'anastomose porto-cave.

La veine porte est formée par la réunion de la veine mésentérique supérieure et du tronc spléno-mésaraïque (veine splénique + veine mésentérique inférieure). Elle reçoit également la veine gastrique gauche. La veine mésentérique inférieure va elle-même donner les veines rectales supérieures.

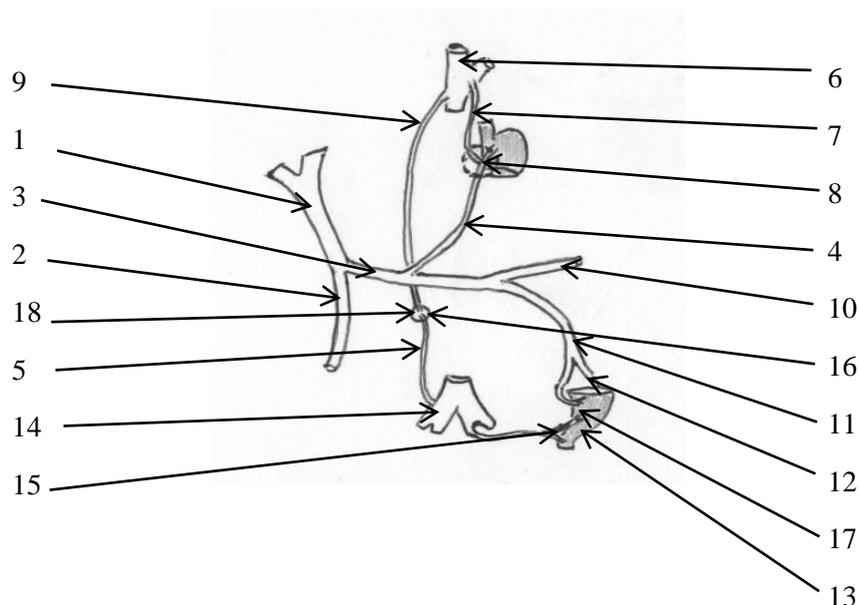
De l'autre côté, la veine cave supérieure est issue de la réunion des deux veines brachio-céphaliques (système cave supérieur). Le système cave inférieur correspond aux veines rectales inférieures et moyennes issues des veines iliaques internes.

- La première anastomose se fait au niveau de l'œsophage qui est vascularisé à la fois par la veine gastrique gauche (système porte) mais aussi par la veine azygos qui se jette dans la veine cave supérieure (système cave supérieur). Ainsi, dans certaines insuffisances hépatocellulaires comme dans la cirrhose, on verra dans la clinique apparaître des varices œsophagiennes signant cette anastomose.
- La seconde anastomose se situe entre les veines rectales supérieures (système porte) et les veines rectales inférieures et moyennes (système iliaque et donc système cave inférieur). On observera cette fois-ci, lors de l'examen clinique, des hémorroïdes.

Enfin, chez certains patients on observe des varices péri-ombilicales causées par une dilatation veineuse péri-ombilicale. Elles sont dues à une anastomose entre la veine épigastrique supérieure (issue de la veine cave supérieure) et la veine épigastrique inférieure (issue du système iliaque).

Il existe aussi des anastomoses liées au péritoine mais le prof n'a pas développé ce point.

Schéma 7 : Anastomoses porto-cave



Légende :

1- veine porte	6-veine cave supérieure	11- veine mésentérique inférieure
2-v. mésentérique supérieure	7-veine azygos	12- veines rectales supérieures
3- tronc spléno-mésaraïque	8-anastomose œsophagienne	13-rectum
4- veine gastrique gauche	9-veine épigastrique supérieure	14-veine iliaque
5-veine épigastrique inférieure	10-veine splénique	15- veines rectales inférieures et moyennes
16-ombilic	17- anastomose des artères rectales	18- anastomose péri-ombilicale

II -les voies biliaires

Les voies biliaires se composent d'une voie principale et accessoire. La voie principale est composée du canal hépatique commun, issu de la réunion des canaux hépatiques droits et gauches. La voie accessoire correspond au conduit cystique qui sort de la vésicule biliaire. L'ensemble conduit cystique + canal hépatique commun = conduit cholédoque.

Le duodénum possède deux orifices de communication avec le pancréas que sont les papilles mineures et majeures.

Le conduit cholédoque passe à l'intérieur du pancréas et se jette au niveau de la papille hépatopancréatique majeure (= ampoule de Vater ou d'Oddi) du duodénum dans sa portion descendante (D2). Il est rejoint par le canal pancréatique. En effet, le pancréas va libérer ses sécrétions exocrines au niveau du duodénum D2 par l'intermédiaire de deux canaux :

- un canal pancréatique principal, appelé canal de Wirsung, qui se jette dans la papille majeur du duodénum formant l'ampoule hépatopancréatique entouré du sphincter d'Oddi (de Vater).

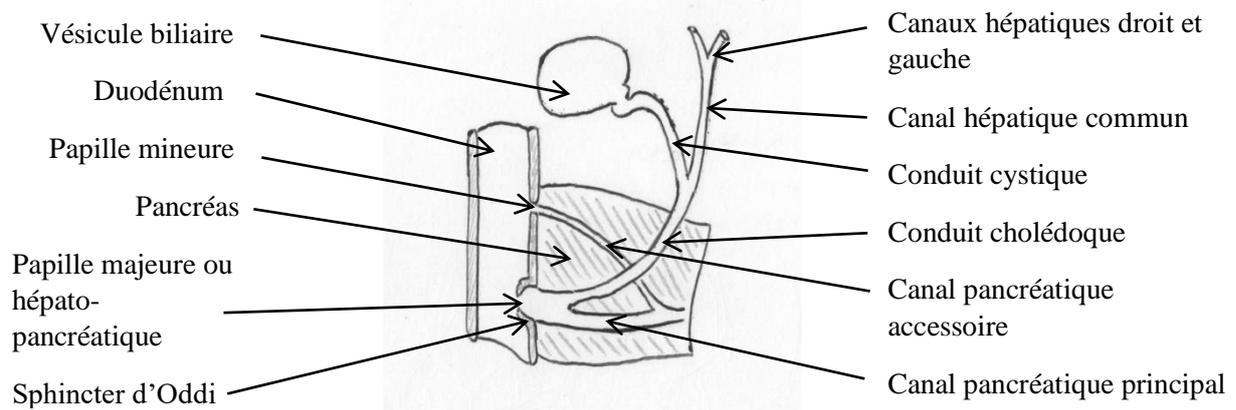
-un canal pancréatique accessoire, appelé canal de Santorini, qui se jette dans la papille mineure.

Cette anatomie est cruciale pour mieux comprendre certaines pathologies. Par exemple, si une lithiasse biliaire (calcul) se forme dans le conduit cystique (voies biliaires accessoires), les conséquences liées à cette accumulation de bile concerneront la vésicule biliaire (cholécystite = inflammation de la vésicule biliaire).

En revanche, dans le cas d'une lithiasse de la voie biliaire principale (canal hépatique commun), les conséquences seront hépatiques. On aura en clinique un ictère et, en biologie une augmentation de la phosphatase alcaline.

Il arrive aussi que le calcul se coince au niveau de l'ampoule d'Oddi ce qui entrainera un ictère et une cholestase hépatique, mais aussi une pancréatite aigüe de cause biliaire, ce qui est très grave ! Dans ce cas, on cherche à opacifier les voies biliaires et à les cathétériser grâce à la cholangiographie rétrograde endoscopique (passer par le duodénum et franchir l'ampoule hépato pancréatique).

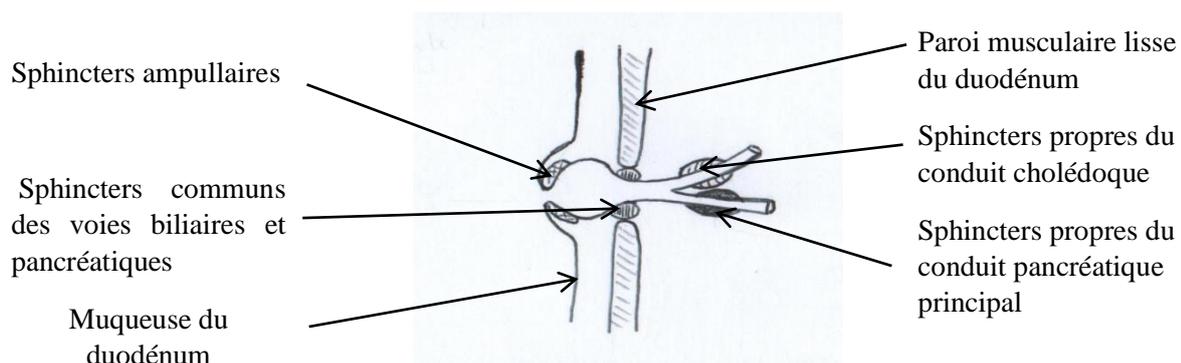
Schéma 8: Les voies biliaires



2-Les sphincters lisses des voies biliaires

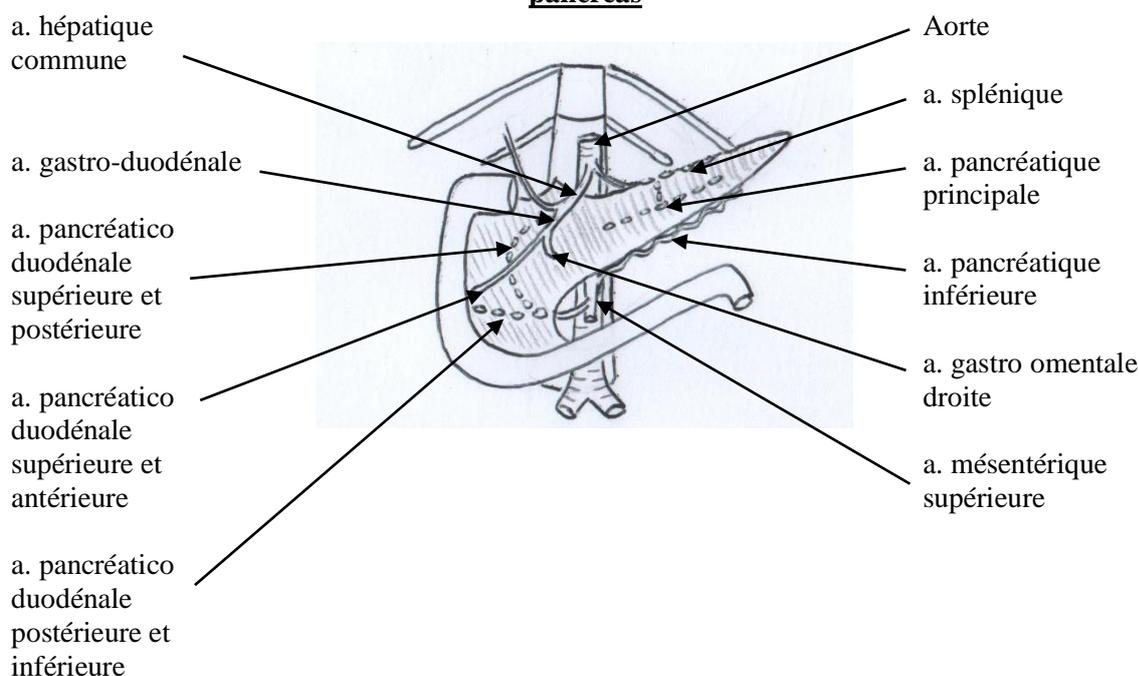
Il existe de nombreux sphincters permettant de contrôler la libération de bile dans le duodénum. Il y a le sphincter d'Oddi de l'ampoule hépato-pancréatique (vu au-dessus), le sphincter commun des voies biliaires et pancréatiques, le sphincter propre au conduit cholédoque et enfin celui propre au conduit pancréatique principal. Lors de cholangiographie endoscopique, on peut réaliser des sphincterotomie par voie canalaire pour éviter qu'une lithiasse se bloque à nouveau dans l'ampoule hépato-pancréatique.

Schéma 9: Sphincters des voies biliaires



III. Le pancréas

Schéma 10 : Vascularisation artérielle du pancréas



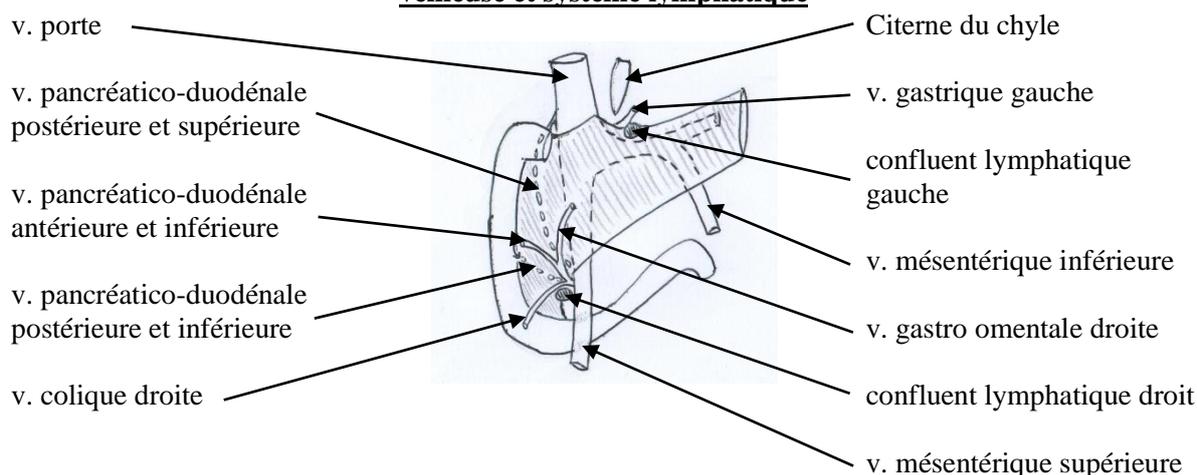
Le repère du duodénum est le flanc droit de L1 (courte portion initiale horizontale, portion descendante, portion horizontale ascendante, angle duodéno-jéjunale = angle de Treitz). Dans ce cadre duodénal s'insère la tête du pancréas, difficilement séparable chirurgicalement. Lorsqu'on enlève une tumeur de la tête du pancréas, on enlève aussi une partie du duodénum. Les parties du pancréas sont la tête, l'isthme et la queue.

Toute la vascularisation du pancréas est issue du tronc coeliaque, en effet, les artères pancréatiques naissent des branches du tronc coeliaque.

Le tronc coeliaque va donner une artère hépatique commune à droite, qui se divise en une artère hépatique propre et une artère gastro-duodénale. Cette artère hépatique commune est la plus importante pour la vascularisation du pancréas car à partir de sa branche gastro-duodénale vont naître toutes les artères irriguant la tête du pancréas.

- L'artère gastro-duodénale donne une artère gastro-omentale droite (pour l'estomac) et une artère pancréatico-duodénale supérieure et antérieure. Cette dernière se réfléchit au niveau de la jonction entre pancréas et duodénum, et passe en postérieur pour rejoindre l'artère mésentérique supérieure sur son flanc gauche : cette portion postérieure se nomme artère pancréatico-duodénale postérieure et inférieure. De plus, elle reçoit une autre branche postérieure issue de la gastro-duodénale, qui est l'artère pancréatico-duodénale supérieure et postérieure. Ainsi, tout ce réseau artériel crée des boucles vasculaires autour du pancréas.
- Concernant la queue du pancréas, la vascularisation est assurée par l'artère splénique qui donne une artère pancréatique principale, située à la face postérieure du pancréas. Ensuite, au bord inférieur de la queue du pancréas, on trouve une artère pancréatique inférieure qui provient de l'artère mésentérique supérieure.

Schéma 11 : Vascularisation veineuse et système lymphatique



On a représenté ici l'origine de la veine porte qui donne la veine mésentérique supérieure et le tronc spléno-mésaraïque, qui se divise en veine splénique et veine mésentérique inférieure (proche de l'angle de Treitz = repère pour les chirurgiens). On a aussi à la jonction de ces deux veines, la veine gastrique gauche.

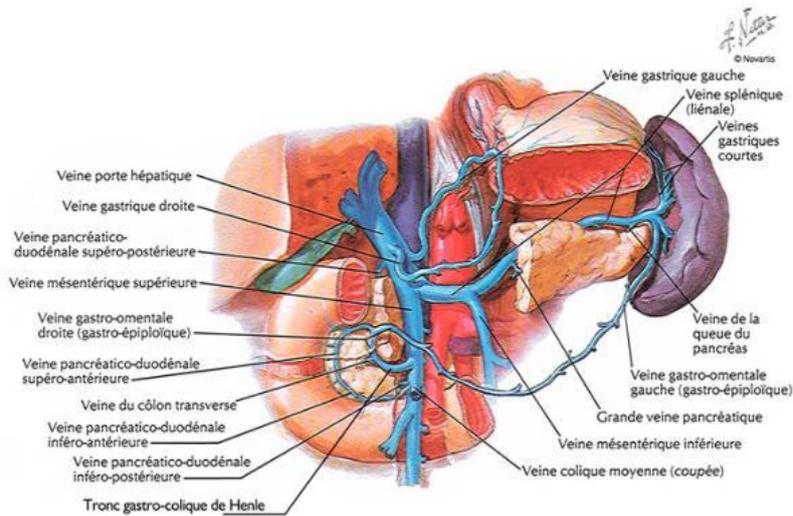
La vascularisation veineuse du pancréas est assurée par un groupe de veines antérieures et postérieures qui se jettent toutes dans la veine mésentérique supérieure.

- Du côté antérieur, on a la veine gastro-omentale droite (pour l'estomac), la veine pancréatico-duodénale antérieure et inférieure (pour le pancréas) et la veine colique droite (pour le colon). Ces trois veines possèdent un tronc commun, se jetant dans la veine mésentérique supérieure, qui est le tronc gastro-colique (tronc gastro-colique de Henlé).
- Du côté postérieur, on observe que la veine pancréatico-duodénale antérieure et inférieure se réfléchit, comme pour les artères, à la jonction entre le pancréas et le duodénum pour donner la veine pancréatico-duodénale postérieure et inférieure. Cette dernière est rejointe par la veine pancréatico-duodénale postérieure et supérieure, qui est issue de la veine porte en amont.

Le système lymphatique est satellite de la vascularisation veineuse.

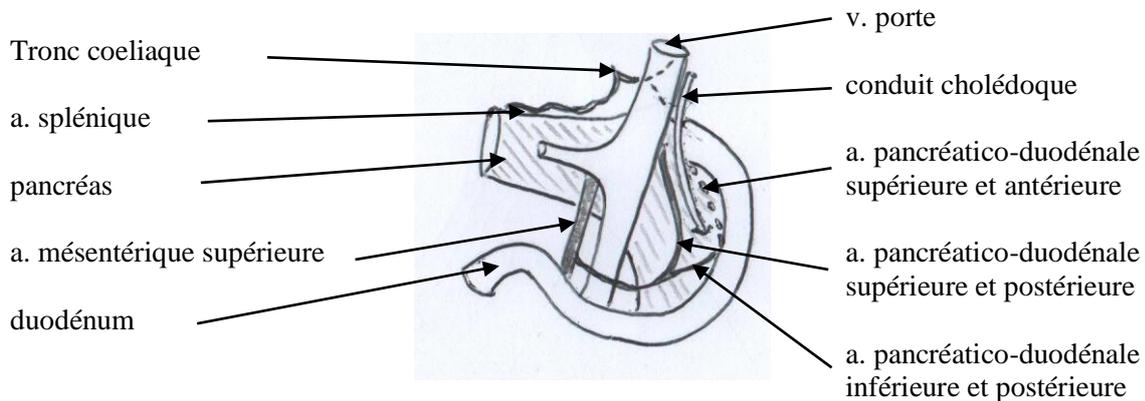
On a un confluent lymphatique droit qui draine les nœuds lymphatiques issus du colon droit, du pancréas et de l'estomac. De même, on a un confluent lymphatique gauche qui prend en charge les nœuds lymphatiques du colon gauche, de l'estomac et de la rate.

Tous ces nœuds lymphatiques vont se terminer dans la citerne du chyle, qui emmène toute la lymphe drainée de l'abdomen directement vers la veine subclavière gauche. Ainsi, si on découvre un ganglion sus claviculaire gauche (ganglion de Troisier) chez une personne dont l'état est altéré, on doit suspecter un cancer digestif profond.



Voici un schéma plus détaillé de la vascularisation veineuse (reprise de la ronéo de l'année dernière).

Schéma 12 : Vue postérieure de la vascularisation du pancréas



Dans cette vue postérieure, on a la veine porte qui se divise et donne la veine mésentérique supérieure et le tronc spléno-mésaraïque. On observe aussi l'arrivée du conduit cholédoque qui entre dans le pancréas et se termine au niveau du deuxième duodénum.

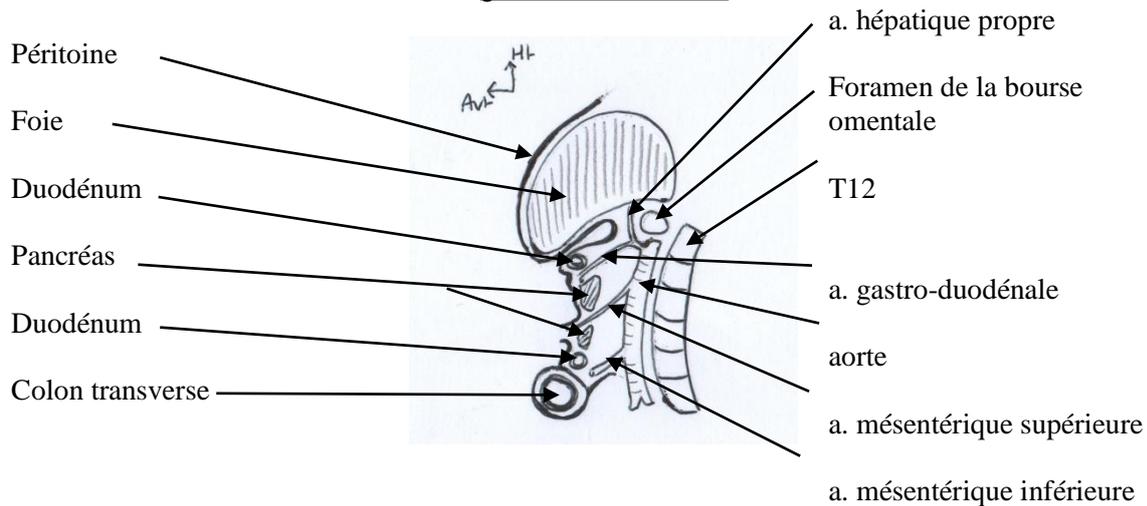
Concernant la vascularisation artérielle, on retrouve les artères présentées dans le schéma 10.

Ainsi, on a représenté le tronc coeliaque qui se divise en artère splénique et en artère hépatique commune. Celle-ci donne l'artère hépatique propre et une artère gastro-duodénale.

Par la suite, cette artère gastro-duodénale donne l'artère gastro-omental droite et l'artère pancréatico-duodénale antérieure et supérieure, qui va passer en postérieure pour devenir l'artère pancréatico-duodénale postérieure et inférieure.

Enfin, on peut observer le trajet de l'artère pancréatico-duodénale supérieure et postérieure. Ces deux artères postérieures se jettent dans l'artère mésentérique supérieure.

Schéma 13 : Coupe paramédiane gauche de l'abdomen

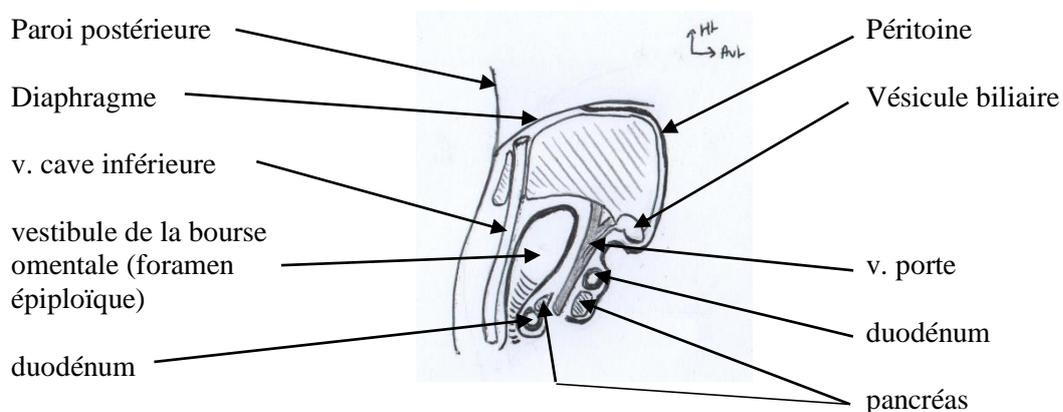


Dans cette coupe, on a l'aorte avec ses divisions :

- en T12 on a le tronc coeliaque qui donne l'artère hépatique commune (qui devient l'artère hépatique propre) et une artère gastro-duodénale, qui passe entre le duodénum (portion initiale) et le pancréas.
- un peu plus bas, on a une artère mésentérique supérieure qui passe entre deux morceaux de pancréas (processus inciforme du pancréas = petite partie inférieure du pancréas représentée ici)
- au niveau de L3-L4, on trouve l'artère mésentérique inférieure, la partie inférieure et horizontale du cadre duodénal et le colon transverse.

Concernant le péritoine, il enveloppe le foie et le pancréas, puis il suit le trajet de l'artère mésentérique supérieure (à l'origine de la racine du mésentère), et il recouvre le colon transverse. De plus, on a représenté ici le foramen de la bourse omentale, qui est l'entrée de la bourse omentale, juste au niveau de l'artère hépatique propre.

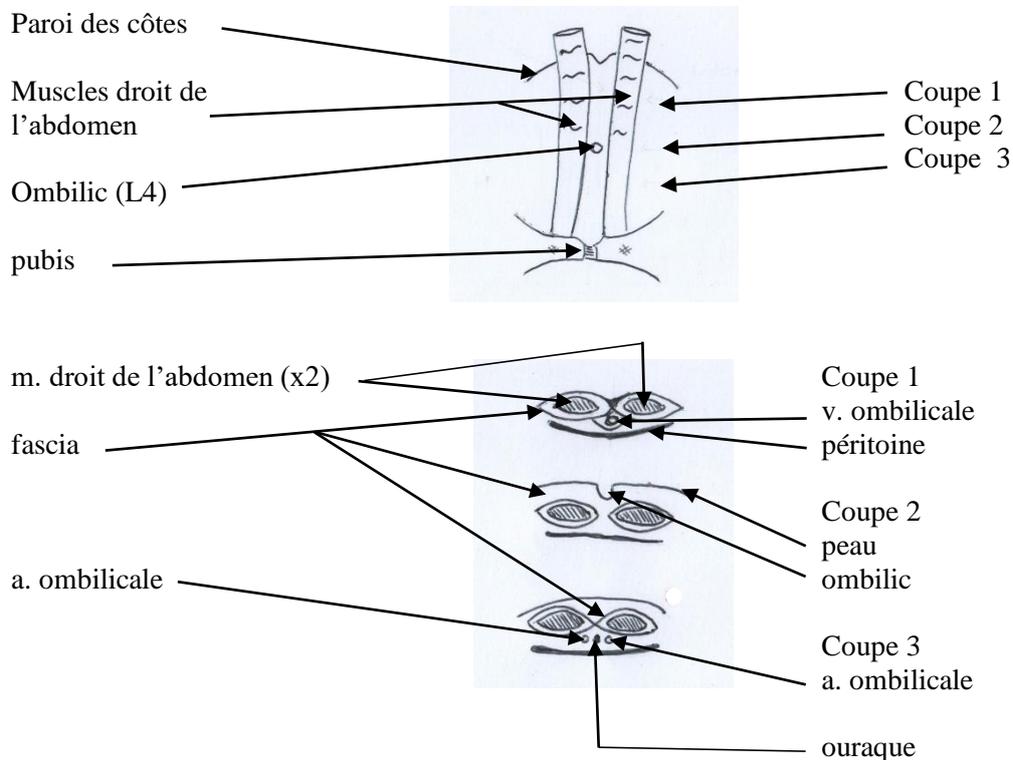
Schéma 14 : Coupe paramédiane droite de l'abdomen



Dans cette coupe, on observe que le lobe caudé du foie recouvre un peu en arrière la veine cave inférieure. Cette vue passe par le pédicule hépatique, on a donc la veine porte et la vésicule biliaire avec son conduit cystique. De plus, derrière ce pédicule, on a représenté un accolement du péritoine devant la veine cave inférieure qui permet d'accéder au vestibule de la bourse omentale aussi appelé le foramen épiploïque.

IV. Zone de faiblesse de l'abdomen

Schéma 15 : Zone de faiblesse de l'abdomen



Au niveau de la paroi abdominale antérieure, il y a une zone de faiblesse où des hernies ombilicales sont observées. Dans le premier schéma, on a une vue antérieure de l'abdomen délimitée par les côtes et le pubis. On a représenté les muscles droits de l'abdomen qui sont situés à droite et à gauche de l'ombilic. Ces muscles possèdent des interlignes de tissu fibreux entre les fibres musculaires (à cause de la formation métamérique de la paroi abdominale), qui ne descendent jamais sous l'ombilic.

Entre les muscles droits de l'abdomen, on trouve au milieu une zone de faiblesse qui est la ligne blanche. On observe dans la zone de cette ligne, des éventrations qui causent l'écartement des muscles droits de l'abdomen (diastasis des m. droits de l'abdomen). De plus, le chirurgien peut directement accéder au péritoine par cette ligne.

Concernant la coupe 1, les muscles droits de l'abdomen sont entourés d'un fascia et on a, en arrière, une petite loge fibreuse oblitérée pour la veine ombilicale (qui avait pour origine le ligament rond).

Dans la coupe 2, on remarque qu'il n'y a pas de fascia en regard de l'ombilic. C'est donc une zone fragile où peut facilement se produire une hernie ombilicale. En revanche, il est pratique d'effectuer une coelioscopie en passant par cette zone.

Enfin, pour la coupe 3, on a deux artères ombilicales oblitérées entourant l'ouraque qui passent derrière les muscles droits de l'abdomen.