



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



LES HEPATECTOMIES CHEZ L'ENFANT (À PROPOS DE 10 CAS)

MEMOIRE PRESENTE PAR :
Docteur DOUMBIA Aliou
Né le 03/05/1983 à Bamako (MALI)

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE
OPTION : CHIRURGIE PEDIATRIQUE

Sous la direction de :
Professeur BOUABDALLAH Youssef

Session Juin 2017

REMERCIEMENTS

MONSIEUR LE PROFESSEUR Youssef BOUABDELLAH

PROFESSEUR DE CHIRURGIE PEDIATRIQUE

Je vous remercie pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail.

Je ne pourrais jamais oublier que vous m'avez initié à la chirurgie pédiatrique, votre patience et votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqués.

Vous resterez toujours à mes yeux, ce brillant professeur s'exprimant avec aisance et qui est très généreux dans la transmission de son savoir aux résidents

Je suis reconnaissant pour votre apprentissage.

Veillez accepter, cher Maître, l'assurance de mon estime et profond respect.

MONSIEUR LE PROFESSEUR My. Abderrahmane AFIFI

PROFESSEUR DE CHIRURGIE PEDIATRIQUE

Vous Recevez ce travail en témoignage de mon respect profond.

*J'ai eu le grand plaisir de travailler sous votre direction, et J'ai trouvé auprès de vous
les conseils et le guide qui m'a reçu en toute circonstance avec sympathie,
sourire, bienveillance et patience inépuisable.*

*Votre simplicité, votre compétence, et vos qualités humaines et professionnelles
font que vous serez toujours un exemple pour nous.*

A Nos maîtres

Professeur khatalla ,pofesseur Rami, PR Arroud ,PR Chater ,PR

el madi, PR ATTARAF, PR Mahmoudi

*Nul mot ne saurait exprimer à sa juste valeur le profond respect et la considération
que j'ai pour vous.*

Qu'il me soit permis en ce jour, de vous exprimer, mon profond

Respect et ma très haute considération.

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	5
I- INTRODUCTION	7
II- RAPPEL ANATOMIQUE DU FOIE.....	8
A- Anatomie descriptive.....	9
B- Moyens de fixité.....	13
C- Segmentation hépatique.....	15
D- Rapports	17
E- Vaisseaux et Nerfs.....	19
F- Dénomination des hépatectomies	26
III- RAPPEL PHYSIOLOGIQUE DU FOIE	28
IV- MATERIELS ET METHODE	30
V- RESULTATS	33
VI- DISCUSSION	52
CONCLUSION	67
RESUMES	69
BIBLIOGRAPHIE	72

I- INTRODUCTION

Le foie est un organe volumineux et complexe du point de vu anatomique qui, en dépendant d'une vascularisation très riche artério-veineuse et veino-veineuse par l'intermédiaire du système porte, assure ses fonctions métaboliques complexes, tant exocrines qu'amphicrines. On le qualifie comme étant la plus importante des glandes annexes du tube digestif.

L'hépatectomie est un terme désignant le geste consistant à enlever une partie + ou - importante du foie. Il est possible de retirer 80 % du volume total du foie. Cette intervention est possible car le foie est le seul organe capable de **repousser** ou de se **régénérer**.

La première hépatectomie droite réglée a été réalisée en 1952, par **J.-L. Lortat-Jacob** pour traiter une métastase hépatique d'un cancer colorectal [1]. En 1953, aux Etats -Unis, **Quattelbaum** réalisa également une hépatectomie majeure réglée [2]. Depuis, d'importants travaux ont été réalisés, notamment par **Couinaud** et par **Ton That Tung** dans le domaine de la chirurgie d'exérèse segmentaire, à la fois simplifiée dans son exécution et fiable dans ses résultats [3-4]. L'évolution de la chirurgie hépatique a été facilitée par la mise au point de nouvelles technologies : échographie et cholangiographie per-opératoires ; bistouri à ultrasons et à eau ; dissecteur à ultrasons ; pince bipolaire; coagulateur à Argon; embolisation de la veine porte et mise en place d'endoprothèse dans les voies biliaires préopératoires [5-6]. Enfin, les progrès de l'anesthésie et de la réanimation ont contribué à améliorer la sécurité de ces interventions.

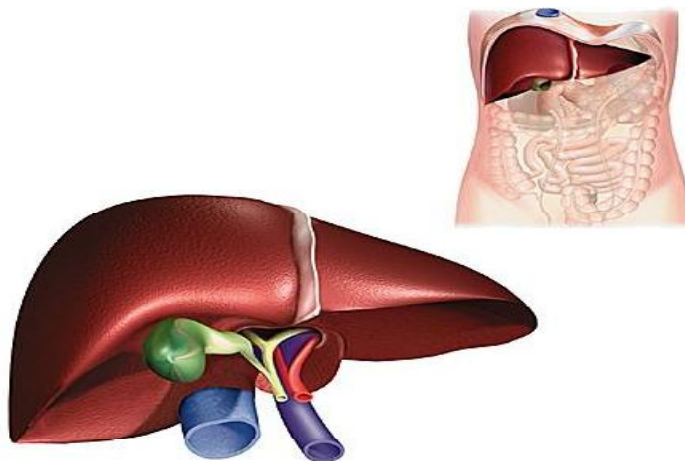
L'objectif de ce travail est de mettre en relief l'expérience de notre service dans les hépatectomies chez l'enfant.

II– RAPPEL ANATOMIQUE

LE FOIE

Volumineuse glande annexe du tube digestif assurant la sécrétion de la bile et un très grand nombre de fonctions biochimiques **indispensables** à la vie. Le foie situé dans **l'étage susmésocolique** occupe l'hypochondre droit mais s'étale également dans la région épigastrique et l'hypochondre gauche. Il est presque entièrement situé sous les côtes.

Le foie reçoit par **la veine porte** l'ensemble du sang veineux venant du tube digestif. Ce sang après avoir traversé le foie fait retour au système cave par **les veines sus-hépatiques**.



A- ANATOMIE DESCRIPTIVE

Le foie a la forme d'un demi-ovoïde, orienté transversalement. La partie droite est la plus volumineuse et de forme arrondie. La partie gauche est aplatie et effilée à son extrémité. Il est de couleur rouge brun, de consistance ferme, constitué d'un parenchyme friable entouré d'une capsule fibreuse, **la capsule de Glisson**.

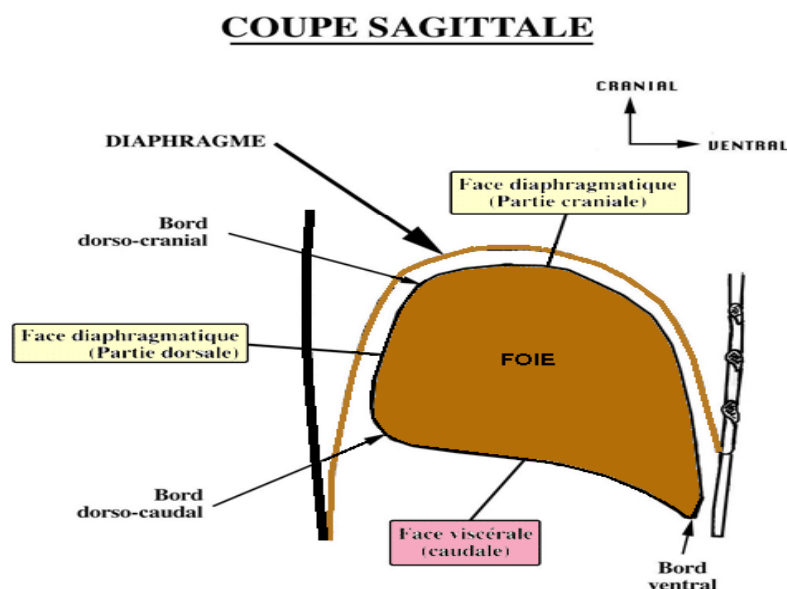
Il présente **2 lobes principaux** : le lobe droit et le lobe gauche séparés sur la face diaphragmatique par le ligament falciforme, encore appelé ligament suspenseur du foie et qui délimite les loges inter-hépto-diaphragmatiques, droite et gauche.

Dimensions : Les valeurs moyennes oscillent autour de

- 28 cm dans le sens transversal,
- 15 cm pour le sens ventro-dorsal
- 8 cm d'épaisseur dans sa partie droite.

Son poids, chez l'adulte, est de 2300 à 2400 grammes (1500 g chez le cadavre).

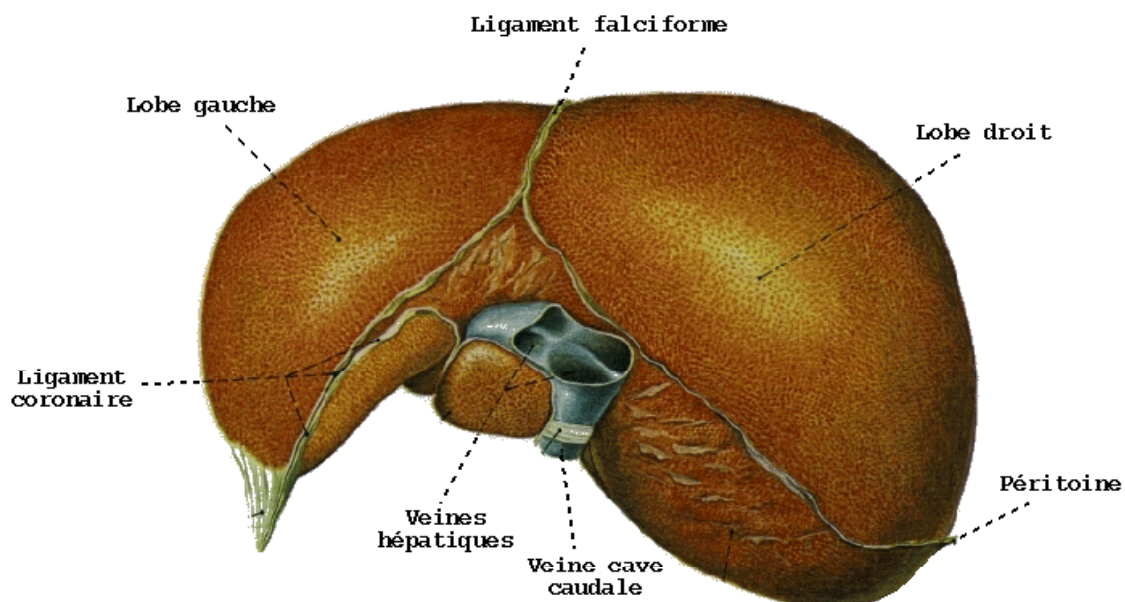
Le foie présente 3 faces : crâniale, dorsale et caudale



1-FACE DIAPHRAGMATIQUE

La face crâniale et la face dorsale sont regroupées en **face diaphragmatique**. C'est la plus étendue des 2 faces du foie. Elle est donc subdivisée en 2 parties : crâniale et dorsale, séparées par 1 bord dorso-crânial peu marqué

- v **Partie crâniale** : Elle est **convexe** dans tous les sens car moulée sur le diaphragme.
- v Elle est lisse et séparée en deux parties par le ligament falciforme.
- v **Partie dorsale** : elle présente 2 gouttières verticales :
 - v Le sillon de la **Veine Cave Inférieure** (caudale), la VCI étant
 - v Parfois entourée de parenchyme hépatique.
 - v Le sillon du **ligament veineux** (canal veineux d'Arantius qui, l'état embryonnaire, réunit la veine porte à la veine cave caudale et s'oblitère à la naissance).
- v Entre ces deux gouttières se trouve **le lobe caudé**.



2-FACE CAUDALE OU VISCERALE

Elle est orientée en caudal, en dorsal et à gauche.

Elle présente un certain nombre de reliefs :

1 – Un sillon ventro–dorsal gauche formé

- **en avant**, par le sillon de **la veine ombilicale** (qui, après son oblitération, prend au niveau du foie, le nom de **ligament rond**).

Il amène le sang du placenta au foie, via la veine porte)

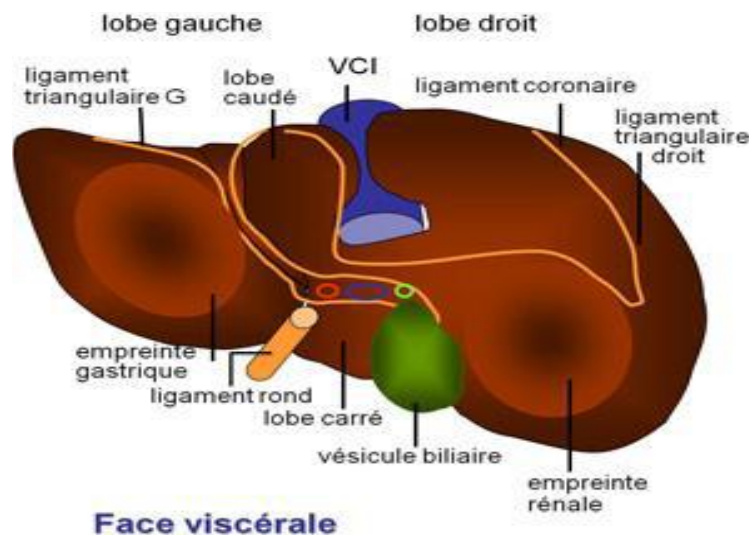
- **en arrière**, par celui du **ligament veineux** (canal d'Arantius).

2 - une dépression transversale : le hile du foie ou plaque hilaire

3 - un sillon ventro–dorsal droit formé :

- **en avant**, par une large gouttière répondant au lit de la vésicule biliaire, la **fossette cystique**

- **en arrière**, une encoche correspondant au passage de la **Veine Cave Inférieure**.



3-LES BORDS

Ces trois faces sont séparées par un bord ventral, un bord dorso-caudal et un bord dorso-crânial.

* **Le bord ventral** très aigu présente deux encoches répondant :

- L'une à la vésicule biliaire
- L'autre au ligament rond

* **Le bord caudal** : très arrondi, présente aussi 2 encoches correspondant :

- L'une à la veine cave caudale
- L'autre au ligament veineux

B- MOYENS DE FIXITE

Le foie est fixé par ses pédicules vasculaires et par différentes formations ligamentaires.

a- PEDICULES HEPATIQUES

*Le **pédicule sus-hépatique** qui contient les veines sus-hépatiques. Très courtes, elles se drainent très vite dans la veine cave caudale peu avant sa traversée diaphragmatique.

* Le **pédicule sous-hépatique** qui généralement est simplement appelé pédicule hépatique et qui contient la veine porte, l'artère hépatique propre et les voies biliaires extra-hépatiques et se situe dans le bord libre du petit omentum.

b- LES LIGAMENTS

Au nombre de 3, ils constituent une zone déperitonisée

1- Ligament phrénico-hépatique

Zone d'adhérence de la partie dorsale du foie à la portion verticale du diaphragme. Il est englobé par le ligament coronaire.

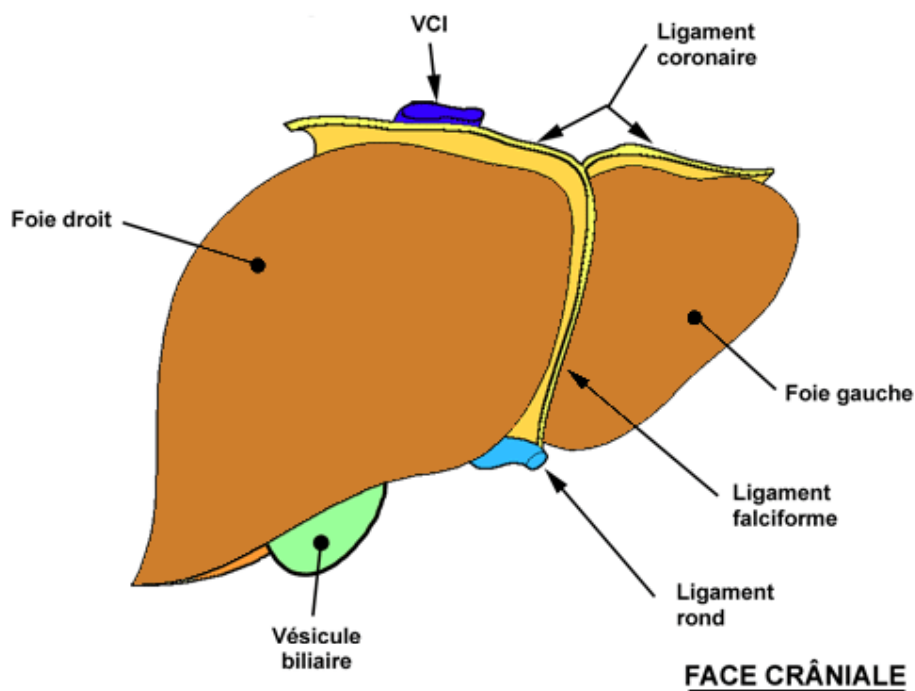
2- Ligament coronaire

Tendu ***transversalement***, il unit la portion dorsale du foie au diaphragme, il est formé de 2 feuillets qui sont considérablement *écartés* à leur partie centrale, plus au contact sur leurs parties latérales *formant les ligaments triangulaires*, droit et gauche. Il englobe puis se poursuit en caudal par le ligament veineux. En crânial, il est en continuité avec le ligament falciforme.

3- Ligament falciforme

Le ligament falciforme ou ligament suspenseur du foie est une cloison péritonéale verticale *tendue sagitalement* de la partie crâniale du foie à la portion horizontale du diaphragme et à la paroi abdominale ventrale.

- Au niveau du bord ventral du foie, les 2 feuillets du ligament falciforme englobe *le ligament rond* (veine ombilicale) qui va se fixer sur l'ombilic.
- Au niveau du diaphragme, les 2 feuillets se réfléchissent sur la portion horizontale du diaphragme et sur la paroi abdominale dorsale formant 2 loges sous diaphragmatiques : les *loges inter-hépto-diaphragmatiques*, droite et gauche.



C- SEGMENTATION HEPATIQUE

Définition : c'est la division du foie en différents territoires **fonctionnels**, analogue à la segmentation pulmonaire qui est basée sur la notion de territoires vasculaires et bronchiques et pour le foie sur la notion de territoires vasculaires et biliaires.

Les vaisseaux du foie ont à l'intérieur de cet organe une **distribution de type terminal**, sans aucune anastomose entre eux. Chaque artère terminale tient donc sous sa dépendance un segment hépatique, territoire fonctionnel qui se substitue à celle de lobe qui n'est qu'un aspect purement morphologique.

Entre les segments existent des sortes de **scissures** mais qui contrairement à celles des poumons ne sont pas matérialisées macroscopiquement par un plan de clivage anatomique et n'apparaissent qu'après clampage de l'artère terminale correspondante qui entraîne un changement de coloration du segment concerné.

Les conceptions de la segmentation hépatique sont nombreuses mais pour l'essentiel, elles sont assez proches les unes des autres. Pour cette raison nous retiendrons celle qui a été décrite en premier par le français **COUINAUD**.

Cette segmentation est basée sur la distribution dans le foie de la **veine porte** et des **veines sus-hépatiques**.

Elle est axée sur une **scissure médiane** séparant le foie droit et le foie gauche et qu'on appelle la **scissure portale principale**. La scissure portale principale va du milieu de la fossette cystique jusqu'au bord gauche de la veine cave caudale.

De part et d'autre de cette scissure principale qui contient la **veine sus-hépatique moyenne**, se trouvent les **secteurs paramédians** droit et gauche. Chacun est constitué de 2 segments, **V et VIII**, à droite et **III et IV**, à gauche.

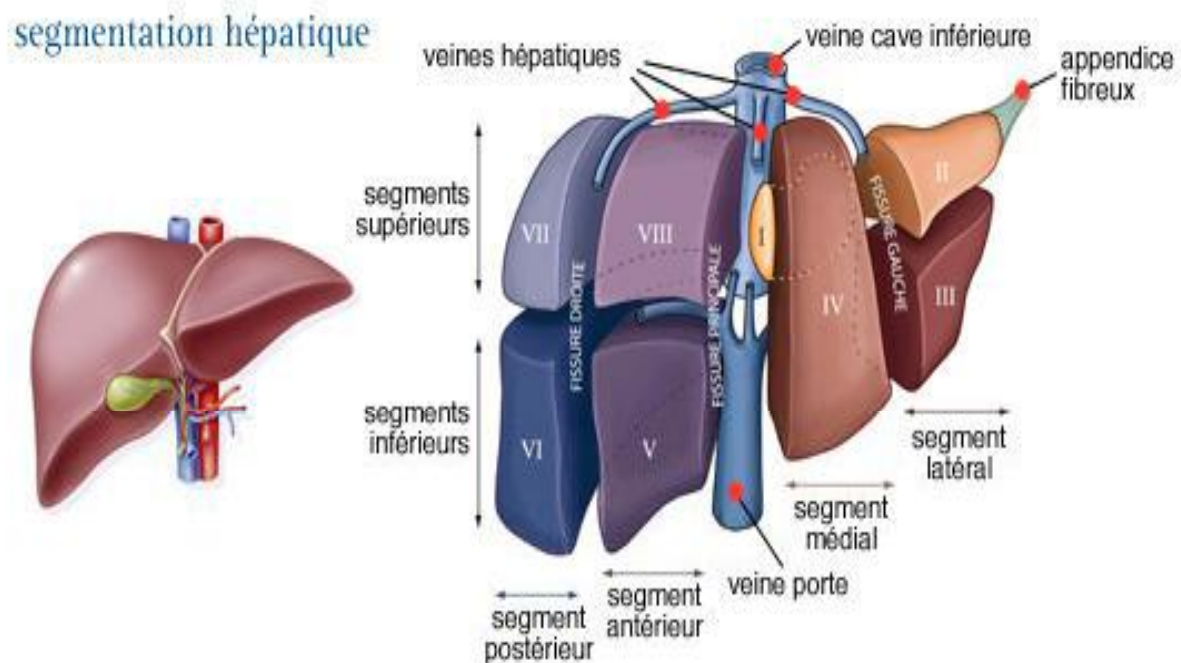
Aux extrémités du foie se trouvent les **secteurs latéraux** séparés des secteurs paramédians par une scissure portale, la **scissure portale** droite qui contient **la veine**

sus-hépatique droite et la *scissure portale gauche* qui contient la *veine sus-hépatique gauche*.

Le **secteur latéral droit** comprend 2 segments (VI et VII) alors que le **secteur latéral gauche** n'en comprend qu'un (segment II).

Enfin le **lobe caudé** constitue le segment I.

Il appartient au foie gauche puisque la scissure portale principale passe sur le bord gauche de la veine cave inférieure.



D- RAPPORTS

1- FACE CRANIALE

Le foie répond à la quasi totalité de la coupole diaphragmatique droite, au centre phrénique et à une partie de la coupole gauche.

Il s'enfouit sous le rebord costal qu'il déborde légèrement au niveau de la région épigastrique (où il devient palpable).

Par l'intermédiaire du diaphragme le foie répond au thorax :

- à la plèvre droite et au poumon droit
- à la masse cardio-péricardique

Sa masse et sa densité créent au niveau de la base thoracique droite une large **zone de matité** à la percussion. Cette zone s'étend jusqu'au 4^{ème} 5^{ème} intercostal.

2- FACE DORSALE

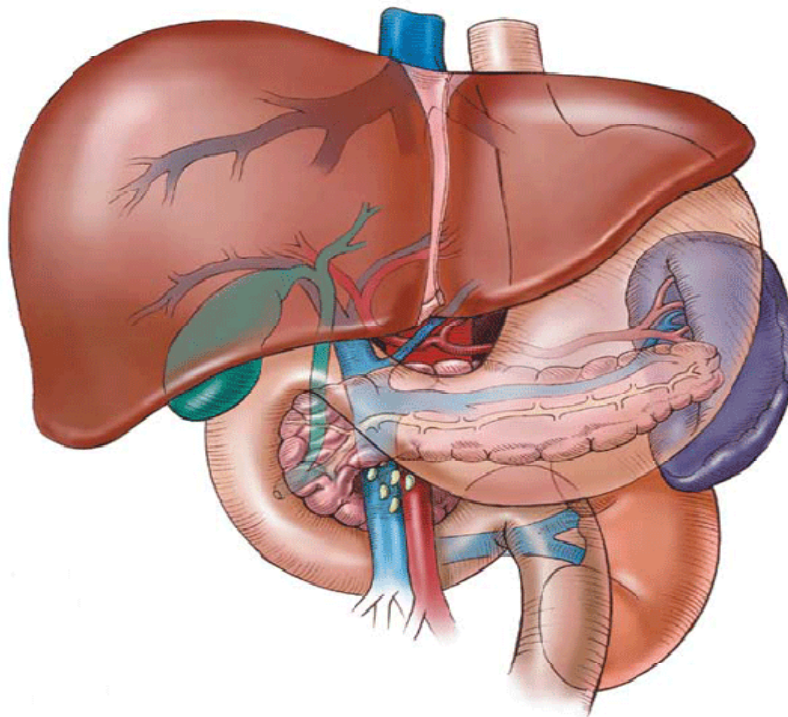
- le diaphragme
- le pôle supérieur du rein et à la surrénale droite
- les gros vaisseaux médians (aorte et VCI)
- l'œsophage abdominal.

3- FACE CAUDALE (VISCERALE)

Le foie recouvre, comme un auvent, une grande partie de l'étage sus-mésocolique de l'abdomen surtout dans sa partie droite.

La présence du foie dans cette portion de l'étage sus mésocolique crée une vaste **loge sous hépatique**.

Les rapports se font avec la presque totalité des organes sus mésocoliques



E- VAISSEAUX ET NERFS

La vascularisation hépatique est assurée par :

- Un **pédicule afférent**, le pédicule hépatique, comprenant :
 - La veine porte
 - L'artère hépatique
- Un **pédicule efférent** : les veines sus-hépatiques

Dans ces 2 pédicules, on rencontre aussi des vaisseaux lymphatiques.

1-ARTERE HEPATIQUE

a- Origine

L'artère hépatique propre naît de l'artère hépatique commune issue de la trifurcation du tronc cœliaque au niveau de T12. Cette artère hépatique commune va former une "faux" ou crosse qui délimite avec la faux de artère gastrique gauche, le foramen bursae omentalis et se termine au pied du petit omentum en donnant une branche descendante, l'artère gastro-duodénale et une branche ascendante, l'artère hépatique propre, à la partie supérieure du premier duodénum.

b- Trajet

Ascendant jusqu'au hile du foie, elle chemine sur la face ventrale de la veine porte et sur sa partie gauche alors que les voies biliaires cheminent sur le versant droit de cette veine porte.

c- Terminaison

Elle se fait dans le hile hépatique, en avant de la branche gauche de la veine porte, en 2 branches, **les artères hépatiques droite et gauche**, qui vont donner les artères segmentaires.

d- Collatérales

- ° artère supra-duodénale, pour le premier duodénum.
- ° artère gastrique droite (A. pylorique)
- ° artère cystique, destinée principalement à la vésicule biliaire

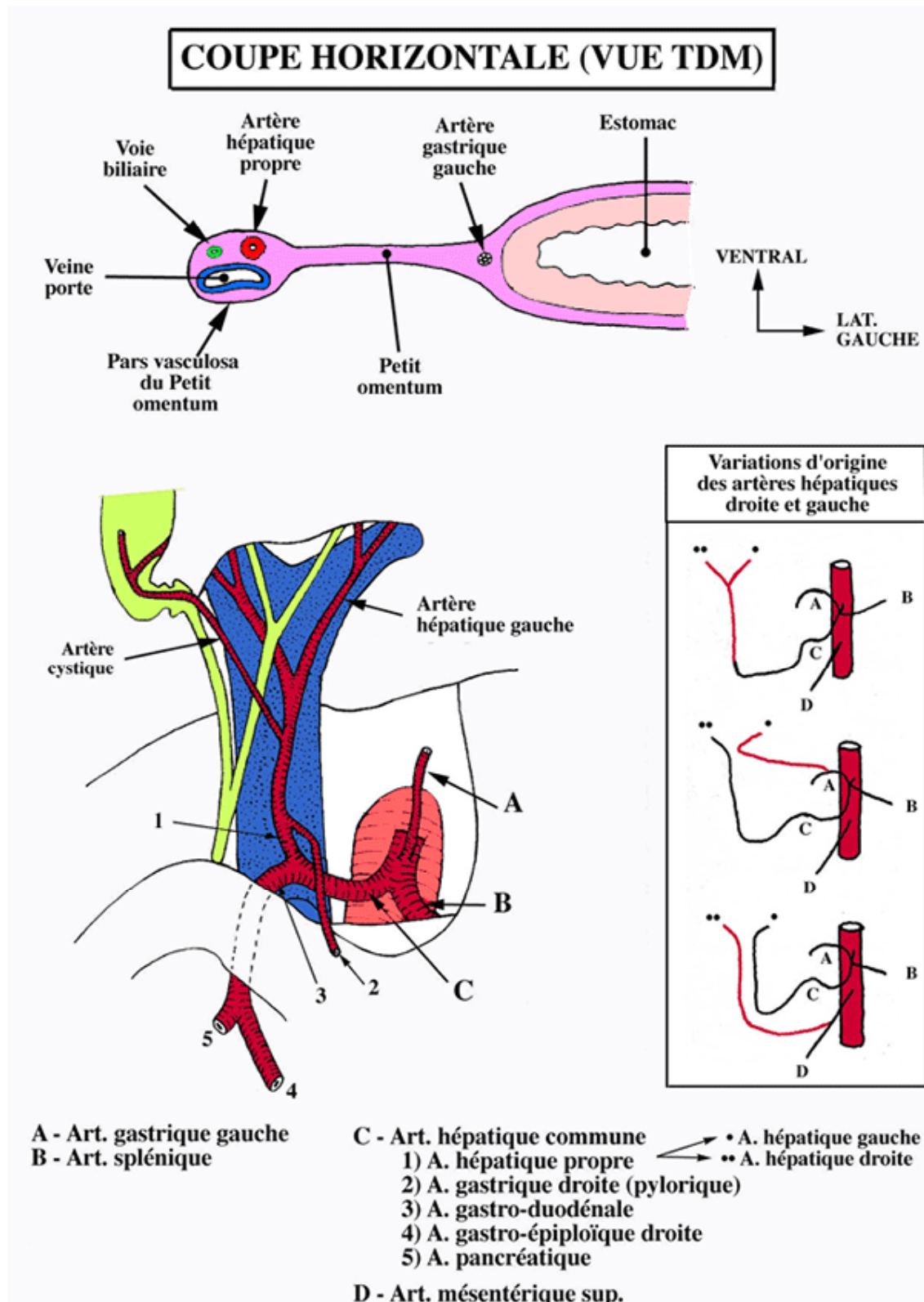
e- Variation d'origine

Possibilité de variation de l'origine des **2 artères hépatiques**.

Grande importance sur le plan chirurgical (hépatectomie partielle, transplantation hépatique):

° **soit variation droite** : présence d'une artère hépatique gauche naissant de l'artère hépatique commune et d'une artère hépatique droite naissant de l'artère mésentérique supérieure

° **soit variation gauche** : présence d'une artère hépatique droite naissant de l'artère hépatique commune et d'une artère hépatique gauche naissant de l'artère gastrique gauche.



2-Veines

2-1 – La veine sous hépatique : Veine porte

Elle recueille le sang de tout le tube digestif abdominal, du pancréas et de la rate

a- Origine

Elle se constitue en arrière du corps du pancréas par la réunion de *la veine mésentérique supérieure* et du *tronc spléno-mésaraïque*

Constitué lui-même formé par la conjonction de la veine mésentérique
Inférieure et de la veine splénique

b- Trajet

Oblique en crânial, ventral et à droite, elle va cheminer dans le bord libre du petit omentum (pars vasculosa) dont elle représente l'élément le plus volumineux et le plus postérieur

c- Terminaison

Elle se divise dans le hile du foie en deux branches, droite et gauche qui vont à leur tour se diviser en branches segmentaires.

d- Collatérales

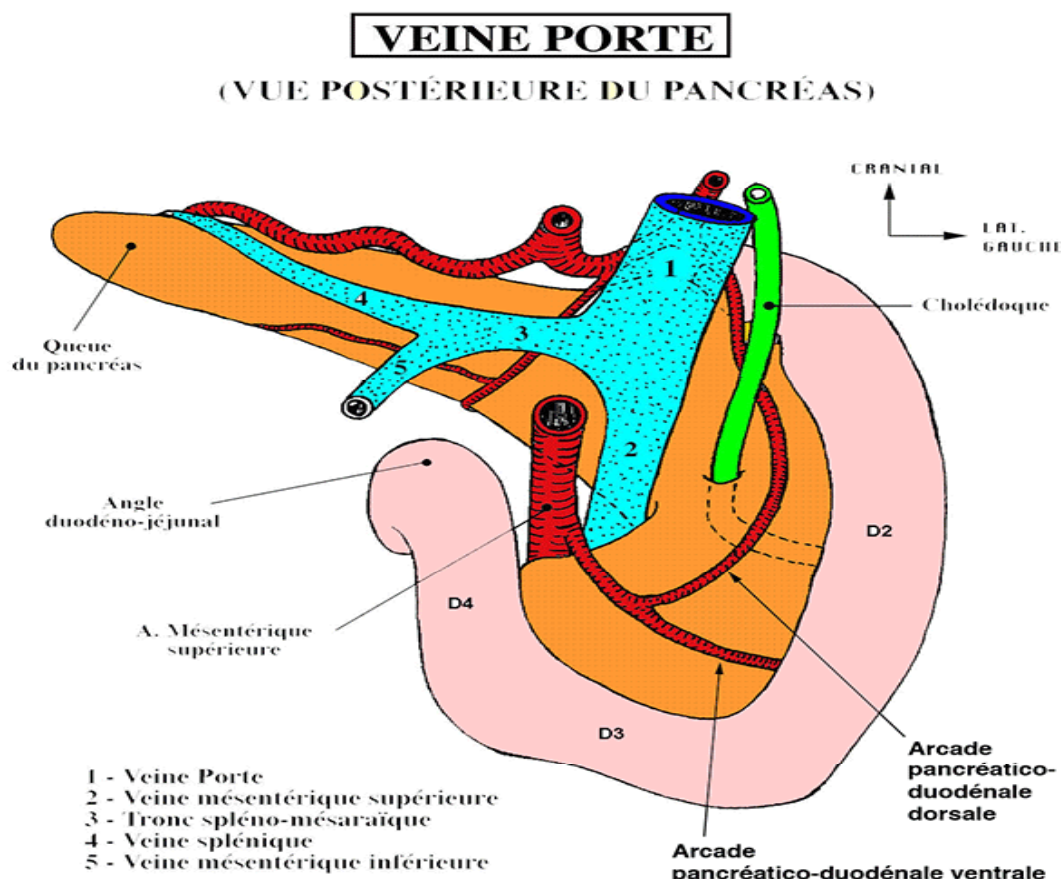
Elle reçoit :

- **la veine gastrique gauche** qui se jette sur le flanc gauche de la veine porte, à sa partie inférieure
- **la veine gastrique droite**, à la partie moyenne du flanc gauche de la veine porte
- **les veines pancréatico-duodénales**, ventrale et dorsale, et **pancréatica magna**, sur le bord droit de la veine porte
- **les veines cystiques** se jettent dans la branche droite de la veine porte

- la **veine ombilicale** (ligament rond) et la **veine d'Arantius** (ligament veineux) se jettent dans la branche gauche avant de s'oblitérer.

e- Anastomoses (Shunt)

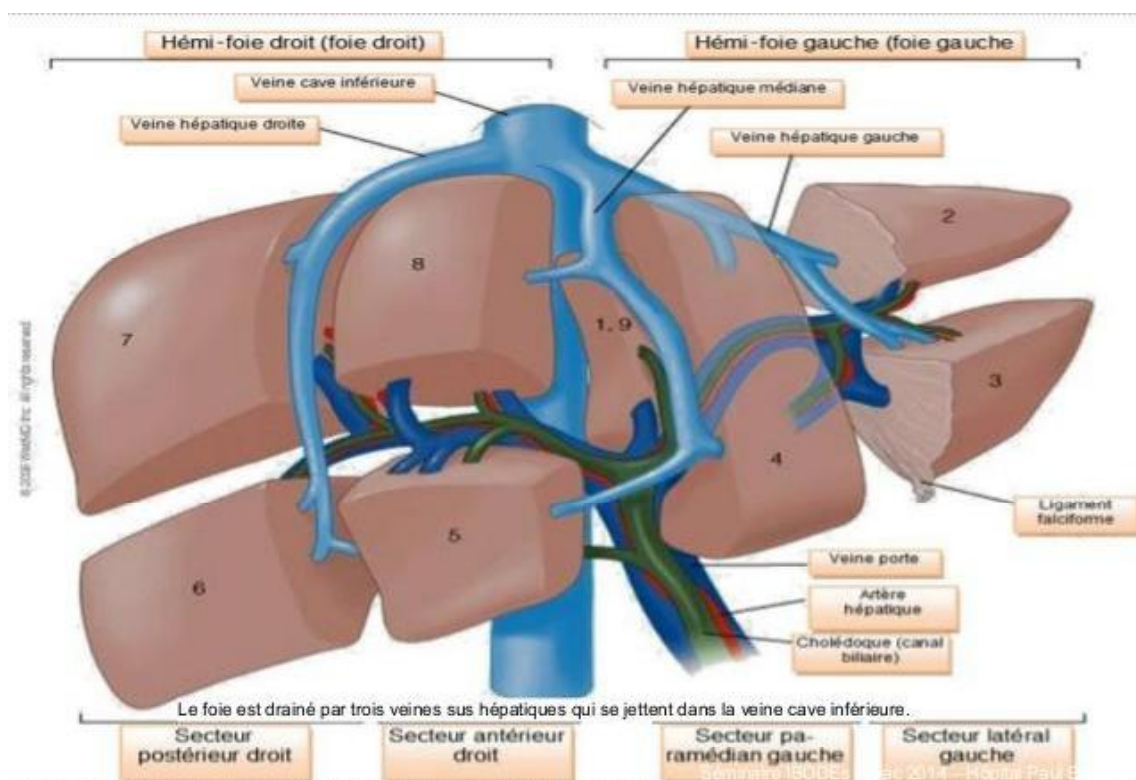
Par l'intermédiaire de la veine gastrique, la veine porte établit des anastomoses avec les veines œsophagiennes qui se jettent dans la veine cave supérieure, d'où existence d'une **anastomose porto-cave ou shunt porto-cave** (apparition de varices sous la muqueuse œsophagiennes en cas d'obstacle sur la veine porte : tumeur, cavernome, cirrhose avec risque d'hémorragies digestives menaçantes sur le plan vital).



2-2- Les veines sus hépatiques

Naissant dans le parenchyme hépatique, elles se regroupent dans les scissures portales, en 3 veines principales:

- **une veine sus-hépatique droite**, la plus volumineuse qui se jette directement dans la veine cave caudale
- **une veine sus-hépatique moyenne**
- **une veine sus-hépatique gauche**. Ces 2 dernières rejoignent également la veine cave caudale par l'intermédiaire d'un tronc commun très court se formant généralement dans le foie et donnant l'impression qu'il n'existe extérieurement que 2 veines sus-hépatiques



3-LYMPHATIQUES

Ils sont constitués par 2 réseaux, l'un superficiel sous-capsulaire, l'autre profond, intra parenchymateux. Ces 2 réseaux communiquent largement entre eux.

Ils se drainent :

° **dans l'abdomen**, par la chaîne hépatique qui rejoint les nœuds lymphatiques latéro-aortiques

° **dans le thorax**, en suivant le pédicule thoracique interne (hiatus costo-xiphoïdien).

4- NERFS

Triple innervation :

- Le plexus cœliaque
- Essentiellement les **nerfs vagues**, droits et gauches
- mais aussi sur le plan sensitif, la branche abdominale du **nerf phrénique droit** (qui passe par l'orifice de la veine cave caudale en Th 9).

F– DENOMINATION DES HEPATECTOMIES

Selon les données anatomiques, **les hépatectomies typiques ou anatomiques** sont les exérèses du parenchyme hépatique réalisées le long des scissures anatomiques.

A l'inverse **les hépatectomies atypiques ou non anatomique** sont des résections d'une partie du parenchyme hépatique non délimitée par les scissures anatomiques.

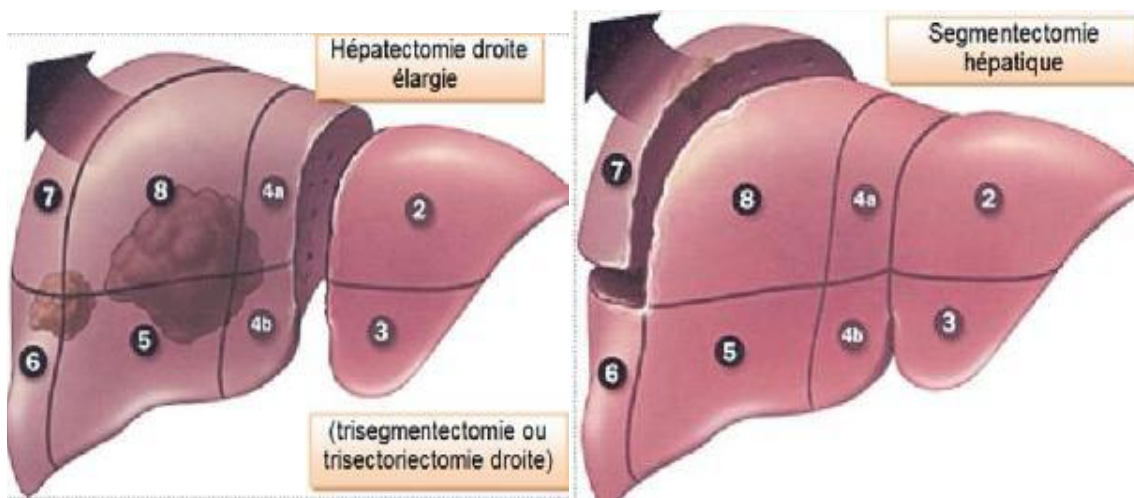
Le terme **hépatectomie réglée** signifie que le contrôle vasculaire des pédicules hépatiques a été le premier temps de l'hépatectomie.

Le terme **hépatectomie majeure** désigne les hépatectomie comportant l'exérèse d'au moins trois segments hépatiques.

Suivant l'anatomie de **COUINAUD**, il existe **05** hépatectomies majeures principales :

- § **L'hépatectomie droite** qui enlève les segments V, VI, VII, VIII
- § **L'hépatectomie gauche** qui enlève les segments II, III, et IV et ou la ligne de section passe le long de la scissure médiane ou sagittale ;
- § **Segmentectomies** IV, V, VI – IV, V, VIII et I, IV, V qui sont en faite des hépatectomies centrales.
- § **Les hépatectomies élargies** qui correspondent à des hépatectomies majeures plus d'un segment : hépatectomie droite élargie au segment I ou IV et hépatectomie gauche élargie au segment I.
- § **Les hépatectomie super élargie** qui correspondent à une hépatectomie majeure plus de deux ou trois segments : ce sont les hépatectomies droites élargies au segment I et IV ou les hépatectomies gauche élargies au segment V et VIII ou au segment I, V et VIII.

- § Les **hépatectomies mineures ou limitées** correspondent à l'ablation d'un ou deux segments : il s'agit des **segmentectomies** ou des **bisegmentectomie**.
- § Enfin l'exérèse peut être limitée à une partie d'un segment ; on parle alors de **sous segmentectomie**.



III– RAPPEL PHYSIOLOGIQUE

Le foie remplit quatre grandes fonctions : synthèse et stockage de protéines, lipides, glucides, détoxification, métabolisation des déchets, production et excrétion de la bile.

A– LA SYNTHÈSE DE PROTÉINES, LIPIDES, ET GLUCIDES

Le foie synthétise plusieurs types de protéines, la plus importante étant l'albumine. Cette protéine, dite plasmatique, a un rôle de régulation de l'eau dans le corps. Il produit également des protéines indispensables à la coagulation sanguine, appelés cofacteurs de coagulation, et diverses enzymes intervenant dans de nombreux processus de l'organisme.

Le foie synthétise les deux tiers du cholestérol que nous utilisons, le tiers restant étant issu de l'alimentation. Certes l'excès de cholestérol est associé à des risques cardio-vasculaires, cependant, le cholestérol est une molécule indispensable au renouvellement cellulaire ainsi qu'à la production de certaines hormones. Il stocke également les vitamines A, D, E et K.

Enfin, le foie synthétise des glucides complexes et des triglycérides à partir des produits de notre alimentation. Il stocke ensuite ces molécules pour pouvoir les utiliser quand l'organisme en a besoin. Par exemple, entre les repas, le relargage de glucides par le foie dans le sang permet de maintenir un apport de « carburant » constant au cerveau gros consommateur.

B- LA DETOXICATION

Les médicaments, les polluants divers que nous ingérons ou respirons et qui passent dans le sang seront soit directement éliminés par les reins s'ils sont solubles dans l'eau, soit ils devront être transformés à l'aide d'enzymes avant de pouvoir être éliminés s'ils sont solubles dans les corps gras. Ces enzymes sont majoritairement présentes dans le foie mais aussi dans les poumons, les reins, les intestins.

C- LA METABOLISATION DES DECHETS

Le fonctionnement de notre organisme produit un certain nombre de déchets qu'il faut éliminer en particulier l'ammoniac résultant de la dégradation des protéines et la bilirubine résultant de la destruction des cellules sanguines dans le cadre de leur cycle de renouvellement. Le foie transforme l'ammoniac en excès, très toxique, en urée qui sera éliminée par les reins. La bilirubine, elle, est produite par la rate et transformée par le foie pour être éliminée via la bile.

D- LA PRODUCTION ET EXCRETION DE LA BILE

La bile est une combinaison de sels biliaires et des déchets et toxines rejetés par le foie. Les sels biliaires sont produits à partir du cholestérol. Ils facilitent la digestion des lipides en les émulsionnant et évitent que le cholestérol en excès excrété dans la bile ne précipite dans les voies biliaire ou la vésicule biliaire et forme ainsi ces calculs hépatiques. La bile est produite en continu à raison d'environ 600 ml par jour. Elle est stockée dans la vésicule biliaire. La vésicule se contracte quand des lipides contactent la paroi du duodénum ce qui a pour effet de déverser la bile qui va favoriser leur digestion.

IV– MATERIELS ET METHODE

A– Matériels d'étude

1– Type d'étude

C'est une étude rétrospective concernant 10 patients ayant des lésions hépatiques tumorales bénignes et malignes, présentant une indication d'exérèse hépatique sur une période de 06 ans de Janvier 2011 à décembre 2016 au sein du service de Chirurgie Pédiatrique du CHU Hassan II de Fès.

2– Recueil de données

La collecte des données a été basée essentiellement sur :

- Le registre des entrants et sortants du service de 2011 à 2016
- Dossiers médicaux
- Hosix
- Registre de comptes rendus opératoires
- Registre de comptes rendus Anatomo- pathologique

3– Critères d'inclusion

Nous avons inclus les patients présentant des lésions hépatiques bénignes et malignes ayant bénéficié une hépatectomie.

4– Critères d'exclusion

Les patients présentant des lésions hépatiques bénignes et malignes non opérées.

5– Fiches d'exploitation

Toutes les données ont été enregistrées sur les fiches d'exploitation

Fiche d'exploitation

Nom et Prénom : _____ / N° d'entrée : _____

/ Date de sortie : _____ / N° Téléphone : _____

/ Origine : _____ / ATCD Familiaux : _____

Motif d'hospitalisation : _____

Circonstances de découverte : _____

- Signes généraux : _____
- Douleur de l'hypochondre droit : _____
- Masse abdominale : _____ /
- Hépatomégalie : _____ /
- Ictère : _____ /
- Ascite : _____ /
- Autres signes associés : _____

Examen clinique : _____

Paraclinique : _____

- Bilan : HG : _____ / GB : _____ / PQ : _____

/ Préludes : _____ / GOT : _____ / GPT : _____ / BT : _____

/ BD : _____ / PAL : _____ / GGT : _____

/ Sérologie

* Hépatique : _____ / *Autres : _____

/ Groupage et Rhésus : _____ / Transfusion sanguine : _____

- Radiologie :

* ASP :

- * Echographie abdominale : _____
- * Radiographie du pœum : _____
- * TDM abdominale : _____
- * TAP : _____
- * IRM abdominale : _____

- Marqueurs tumoraux : _____

- * BHCG _____ * AFP _____

- Renseignement sur la lésion hépatique selon l'imagerie :

* Nombre _____ / * Siége _____ / Taille _____

Traitements :

- Traitement néo adjuvant : Radi o Chi mi o hérapie / Chi mi o hérapie seule /
/ Radi o hérapie seule /
- Traitement adjuvant : Radi o Chi mi o hérapie / Chi mi o hérapie seule /
Radi o hérapie seule /
- Chirurgie :
 - Patho logie : Béri gne / Maligne
 - Voie d'abord :
 - Laparotomie
 - * médiane / * Sous costale /
 - Laparoscopie :
 - Type de résection :
/ Hépat ectomie droite / Hépat ectomie gauche / Lob ectomie droite /
/ Lob ectomie gauche / Segment ectomie / Sous segment ectomie /
/ Bi segment ectomie /
 - Drainage : oui / Non
 - Anatomie pathologie :
 - * Etat du parenchyme : sain / pathologique /
 - * Résultat : /
 - * Etude histologique :
- Suites post opératoires
/ Simples / Décès / Epanchement pleural / Ascite / Insuffisance hépatocel
Fistule biliaire /
- Complications post opératoires : / Récidive / IHC

B- Méthode d'étude

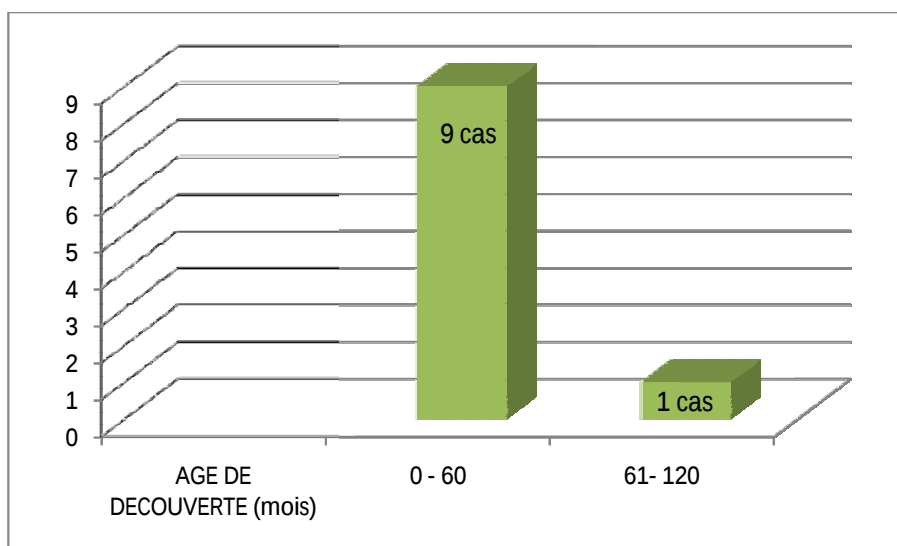
Les données collectées ont été saisies et traitées statistiquement par Microsoft

V- RESULTATS

- 1- Durant 06 ans (2011 – 2016), 10 cas de masses hépatiques étaient hospitalisés avec une fréquence hospitalière de 1,6 cas par an.
- 2- L'âge moyen de nos patients 28 mois avec les extrêmes allant de 06 mois à 09 ans.

3- Répartition selon l'âge de découverte

AGE DE DECOUVERTE (mois)	EFFECTIFS	POURCENTAGE(%)
0 - 60	09	90
61 - 120	01	10
TOTAL	10	100



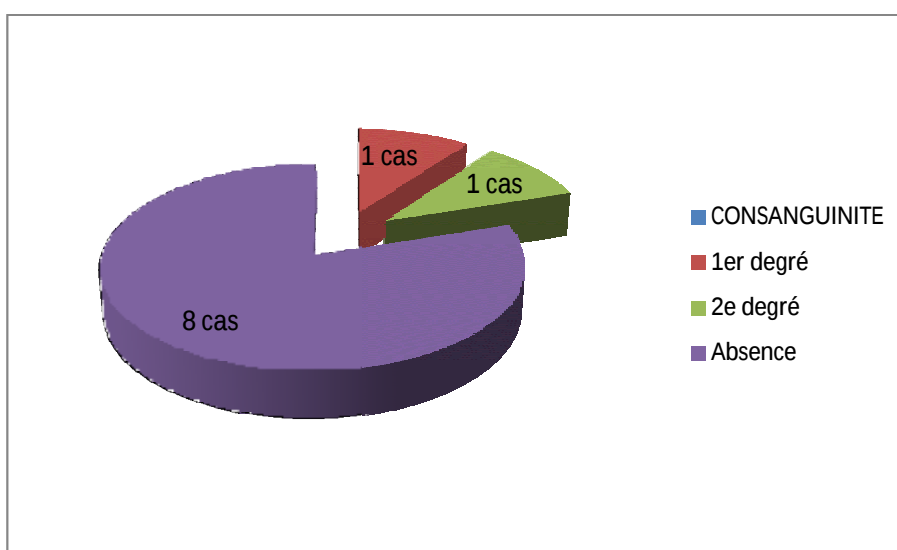
Répartition selon l'âge de découverte

4- Répartition selon le sexe

SEXE	EFFECTIFS	POURCENTAGE(%)
Masculin	05	50
Féminin	05	50
Total	10	100

5- Répartition selon la consanguinité

CONSANGUINITE	EFFECTIFS	POURCENTAGE(%)
1 ^{er} degré	01	10
2 ^e degré	01	10
Absence	08	80
Total	10	100



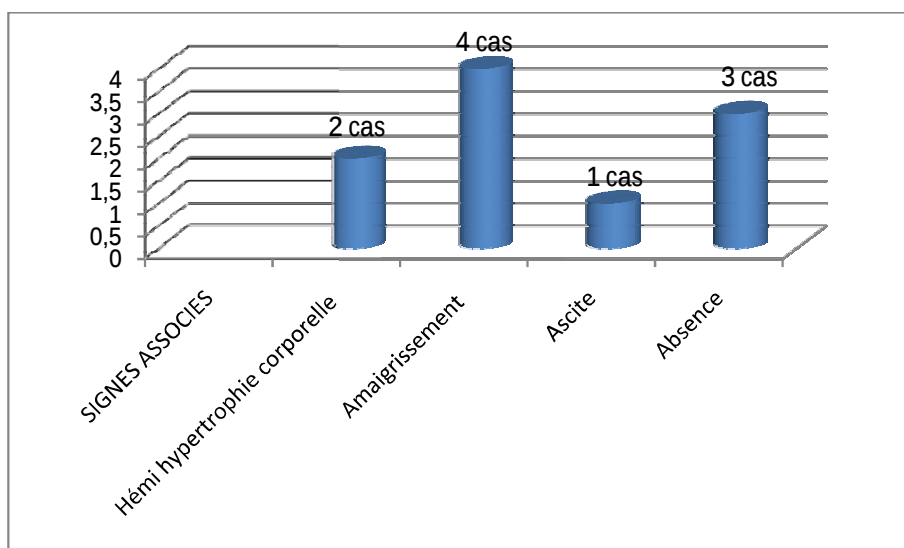
Répartition selon la consanguinité

6- Répartition selon le motif de consultation

Tous nos patients (100%) ont consultés pour **distension abdominale**

7- Répartition selon les signes associés

SIGNES ASSOCIES	EFFECTIFS	POURCENTAGE(%)
Hémi hypertrophie corporelle	02	20
Amaigrissement	04	40
Ascite	01	10
Absence	03	30
Total	10	100



Répartition selon les signes associés

8- Examen clinique

Tous nos patients présentaient une masse abdominale de localisation hépatique, augmentant progressivement de volume, consistance ferme, indolore, fixe par rapport au plan profond, s'étendant de l'hypochondre droit à l'épigastre, limite supérieure se confond avec la cage thoracique et la limite inférieure jusqu'au dessus de l'ombilic ; avec une mensuration de taille de la masse hépatique variait de 08 à 15cm ; sans signes de compression digestif, ni urinaire.



Figure : Enfant présentant une masse abdominale de localisation hépatique

9- Examen para clinique

Tous nos patients ont bénéficiés d'une radiographie standard de thorax, d'une radiographie de l'abdomen sans préparation, d'une échographie abdominale avec doppler, une échographie cardiaque, d'une TDM abdominale et 07 cas ont bénéficiés une TDM thoraco-abdominale ; soit pour orienter le diagnostic ; soit pour évaluer l'extension des lésions. Les bilans biologiques ont été réalisés chez tous nos patients à type NFS, Ionogramme sanguin, bilans hépatiques (GOT, GPT, BT, BL, GGT, PAL) ; les sérologies (HIV, Hépatite B et C) ; et les marqueurs tumoraux (AFP, BHCG) ; pour apprécier le retentissement sur l'organisme.

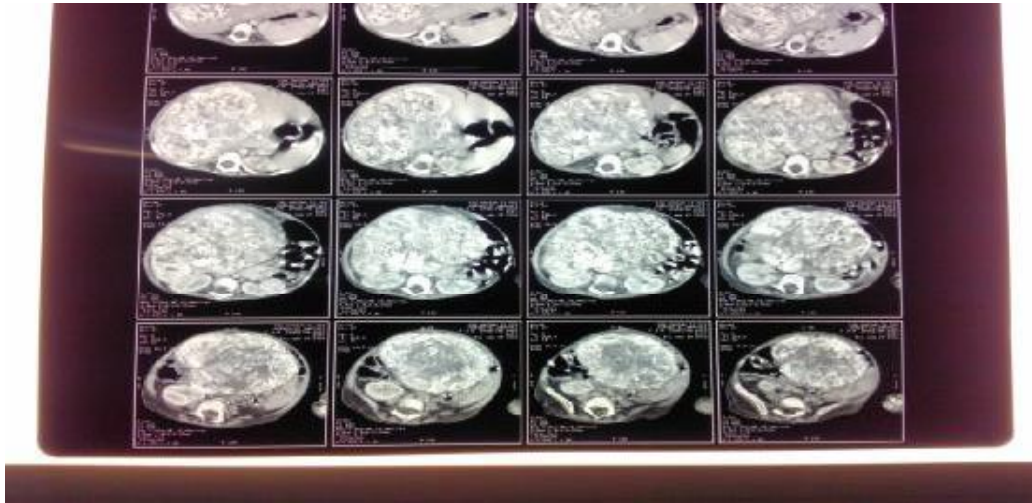


Figure : coupe scannographique d'une masse hépatique droite

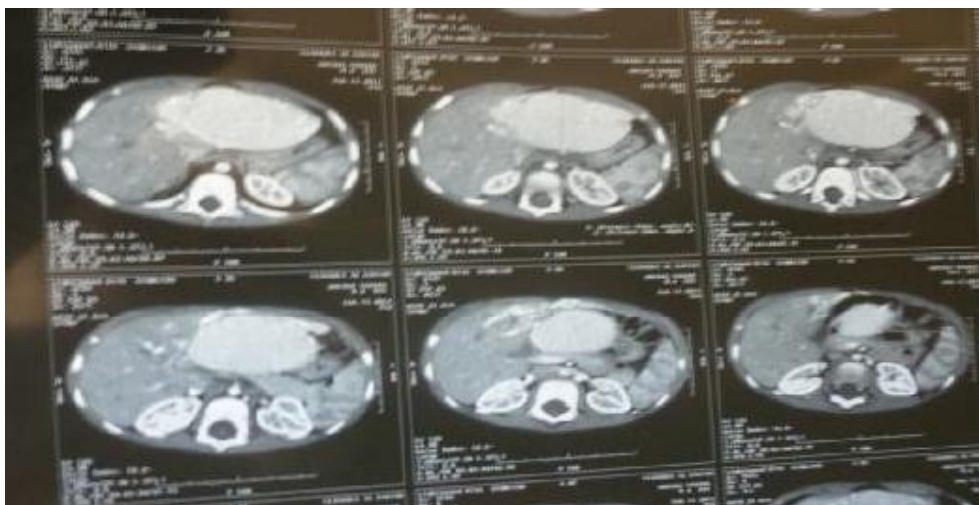
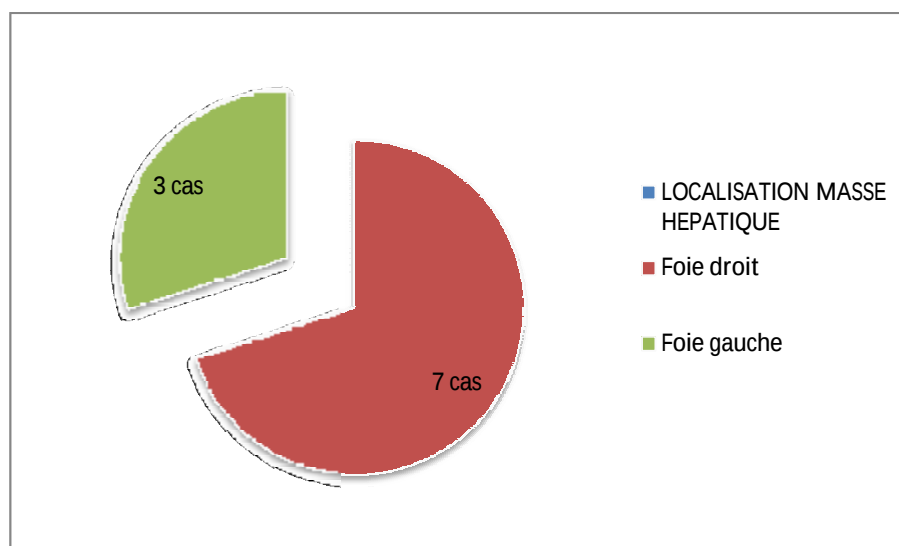


Figure : coupe scannographique d'une masse hépatique gauche

10- Répartition selon la localisation de la masse hépatique

LOCALISATION MASSE HEPATIQUE	EFFECTIFS	Pourcentage(%)
Foie droit	07	70
Foie gauche	03	30
Total	10	100



Répartition selon la localisation de la masse hépatique

11- Répartition selon le dosage d'Alphafoetoprotéine (AFP)

DOSAGE AFP	EFFECTIFS	POURCENTAGE (%)
Elevé	07	70
Normal	03	30
Total	10	100

12- Répartition selon la métastase à distance

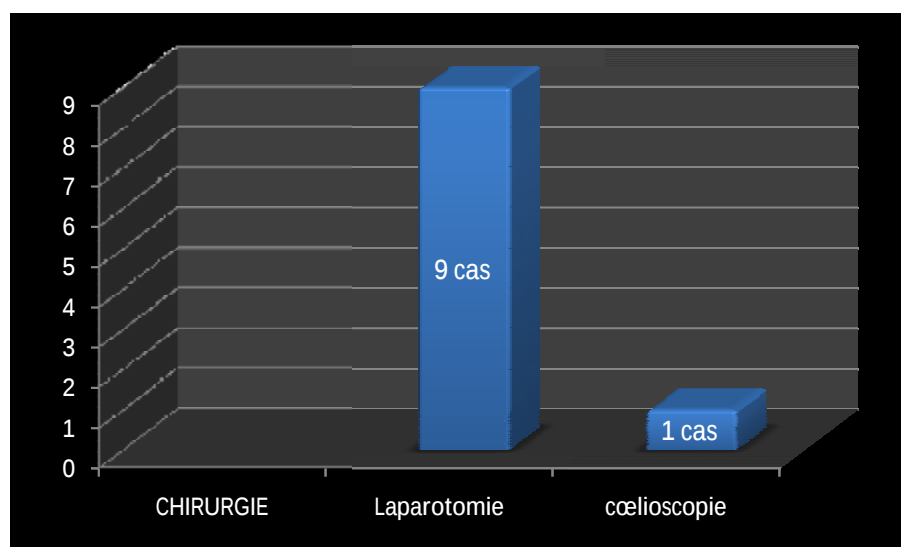
METASTASE	EFFECTIFS	POURCENTAGE(%)
Poumon	03	30
Absence	07	70
Total	10	100

13- Répartition selon la chimiothérapie néo-adjuvante pré opératoire

CHIMIOOTHERAPIE NEO-ADJUVANTE	EFFECTIFS	POURCENTAGE(%)
Oui	07	70
Non	03	30
Total	10	100

14- Répartition selon le type de chirurgie

CHIRURGIE	EFFECTIFS	POURCENTAGE(%)
Laparotomie	09	90
cœlioscopie	01	10
Total	10	100



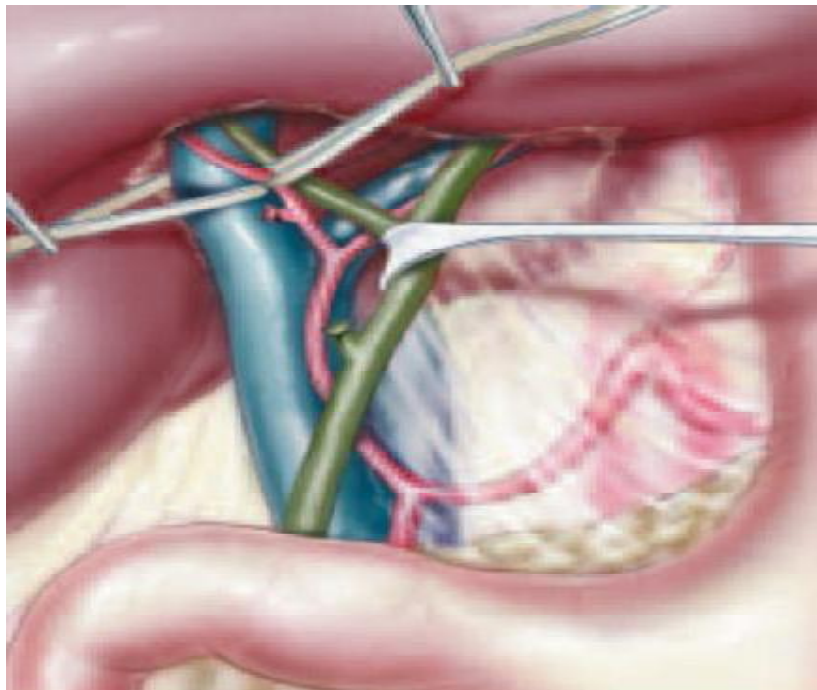
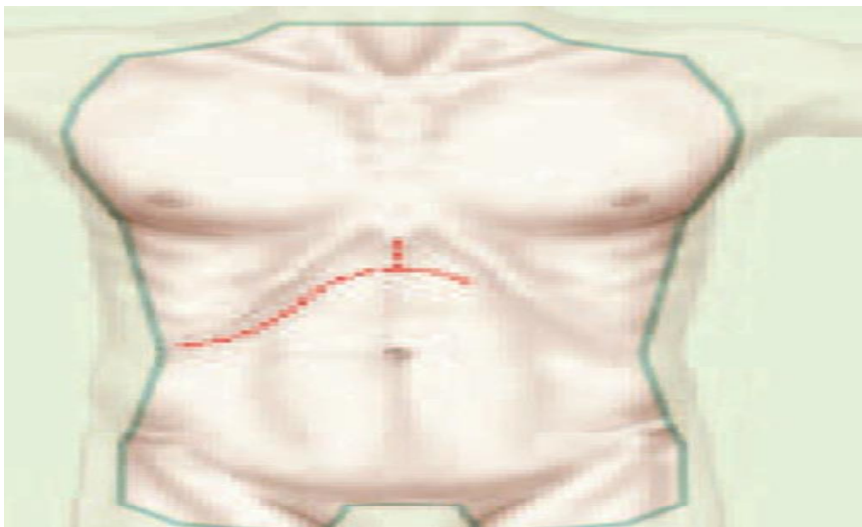
Répartition selon le type de chirurgie

1- Chirurgie

1 – Position du malade et voie d'abord

Le malade est en décubitus dorsal avec le membre supérieur droit le long du corps et le gauche en abduction.

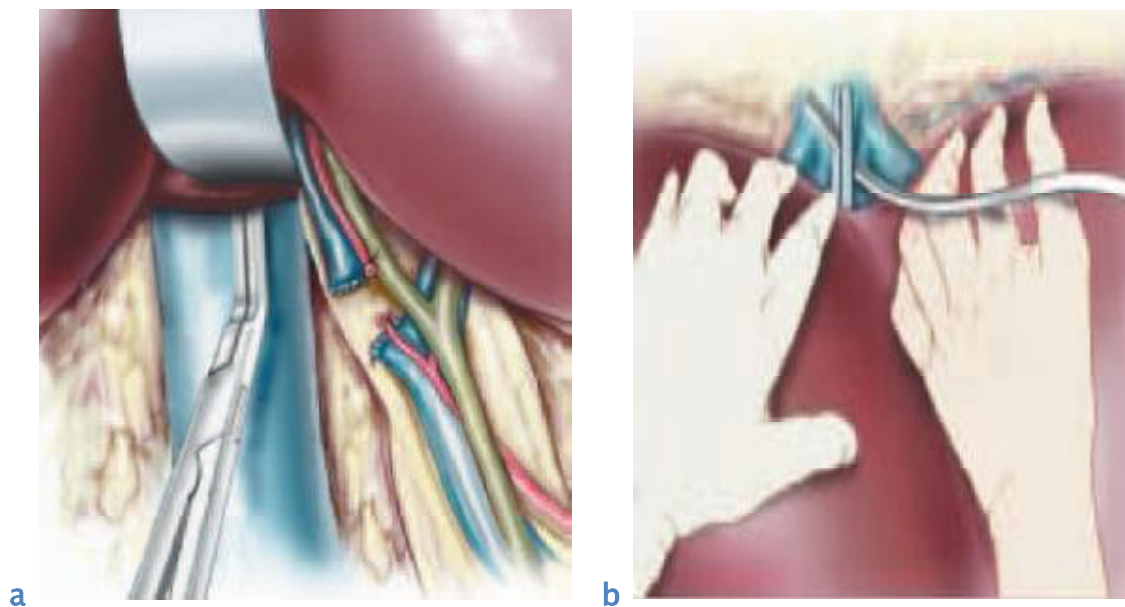
Une incision sous-costale droite peut être élargie à gauche et aussi vers le haut (incision aussi appelée en « T inversé » ou « Mercedes ») ou vers le bas ou combiner les deux, par un trait de refend médian.



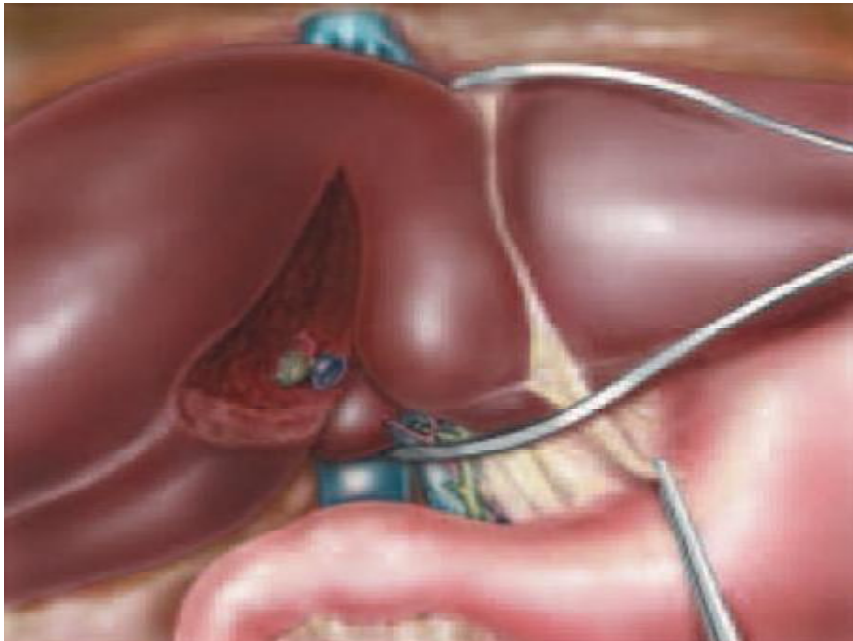
2– Dissection du hile



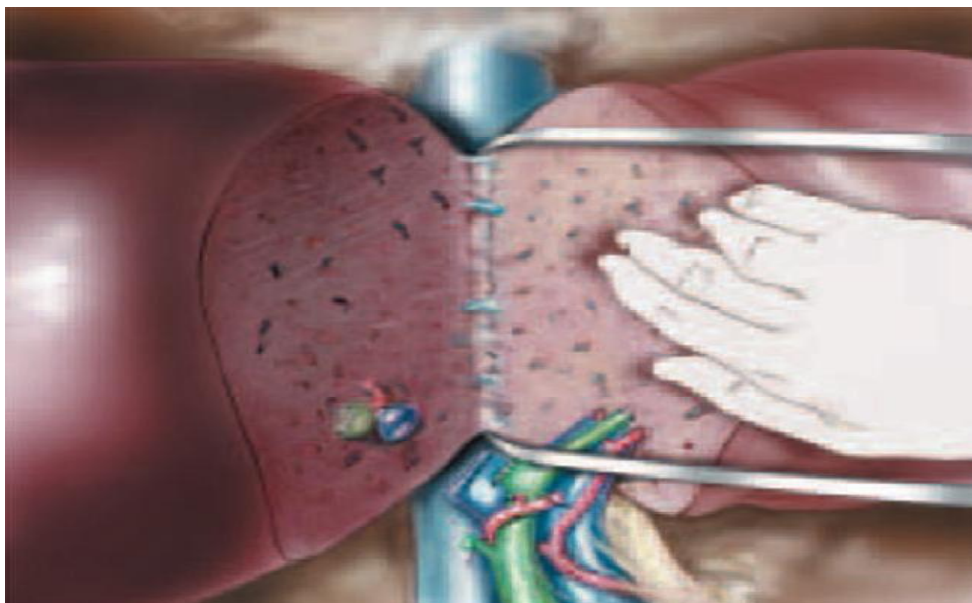
3- Dissection du confluent cavo- sus hépatique



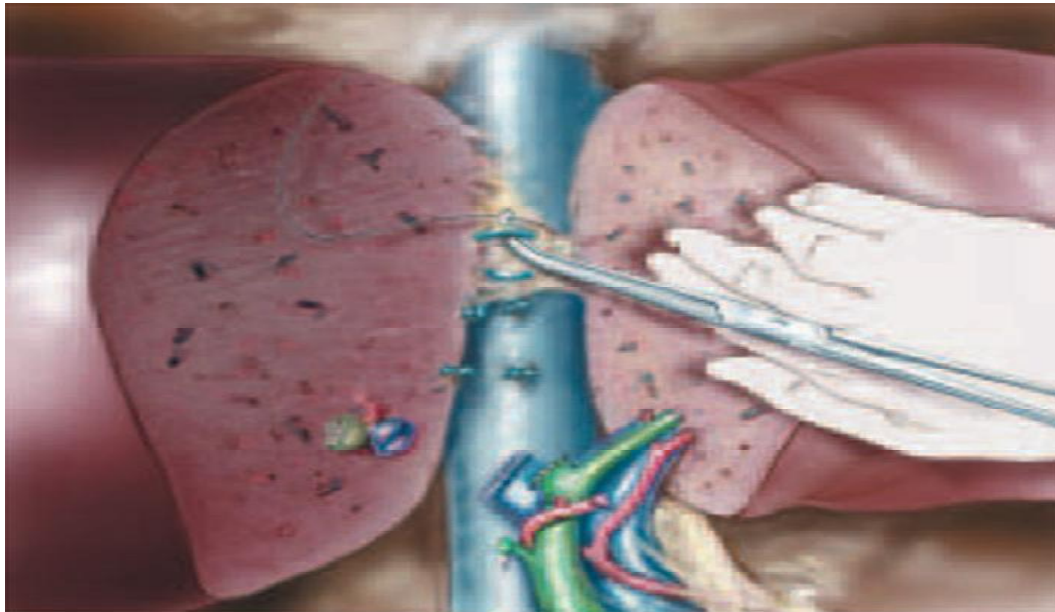
4- Création du tunnel rétro hépatique



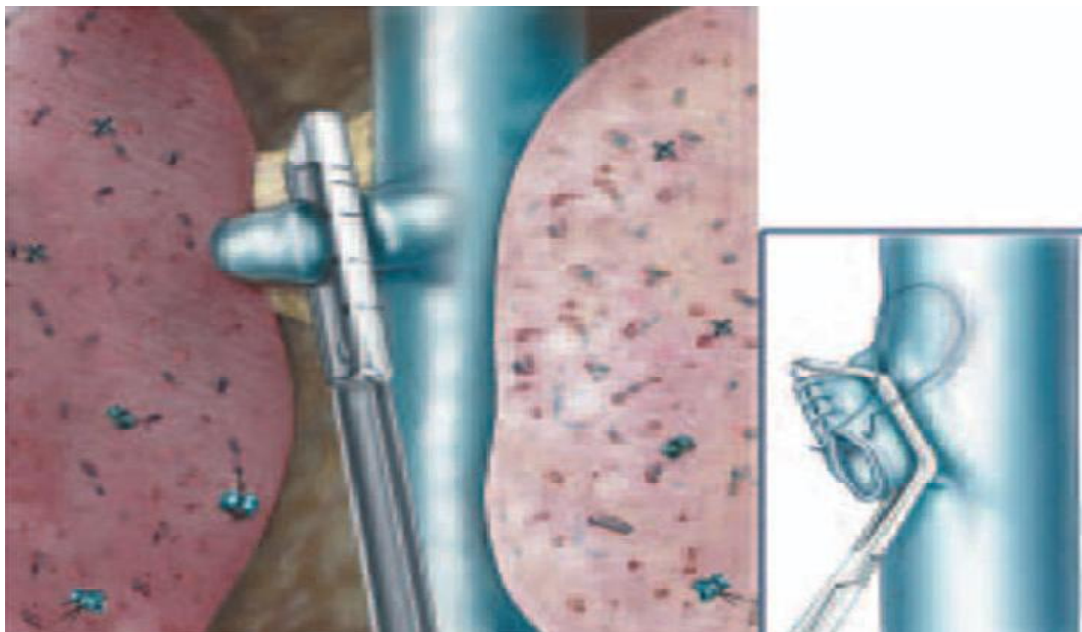
5– Section parenchymateuse



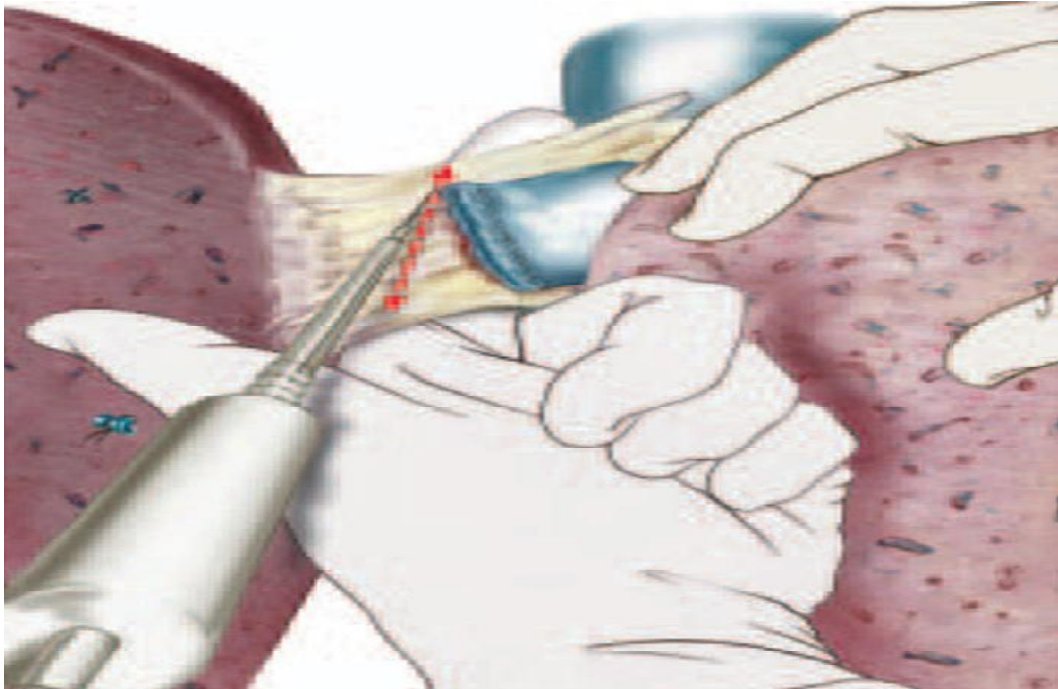
6– Exposition de la face antérieure de la veine cave



7– Section des veines accessoires



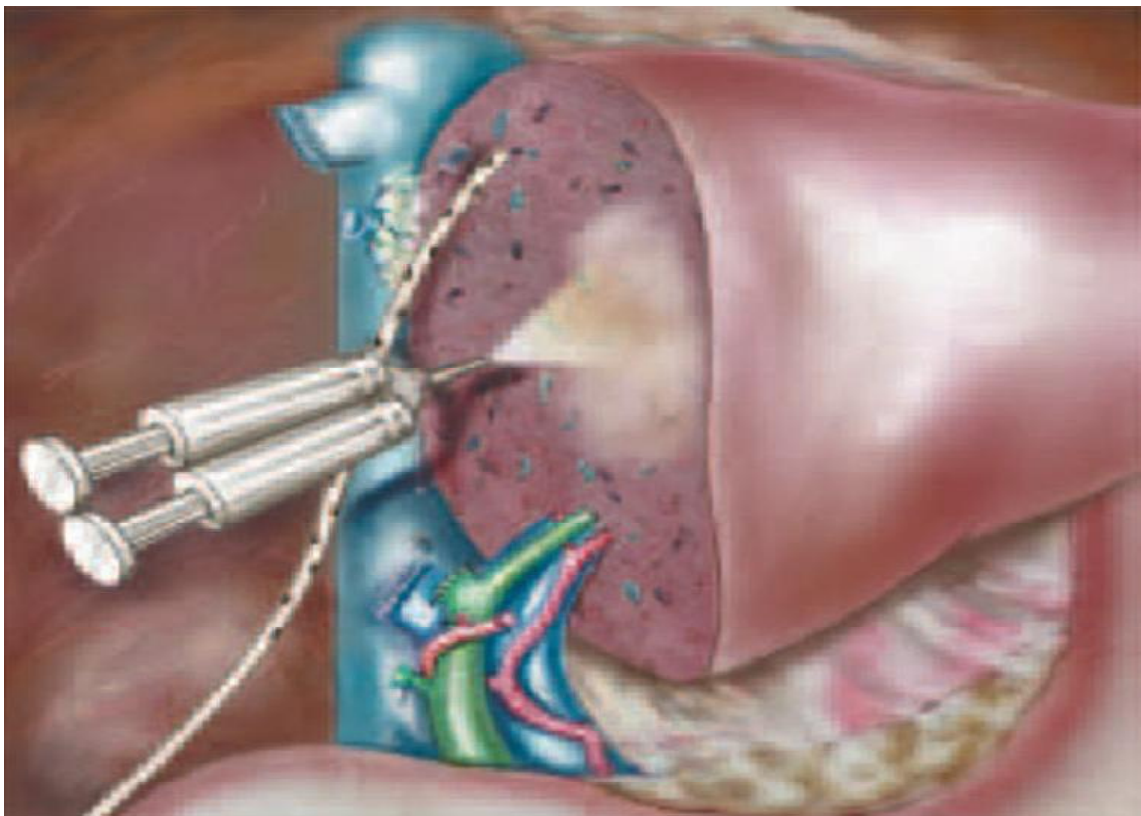
8– Ligature et section de la veine sus hépatique droite (avec un clamp ou EndoGIA)



9– Section du « ligament suspenseur de la veine cave »



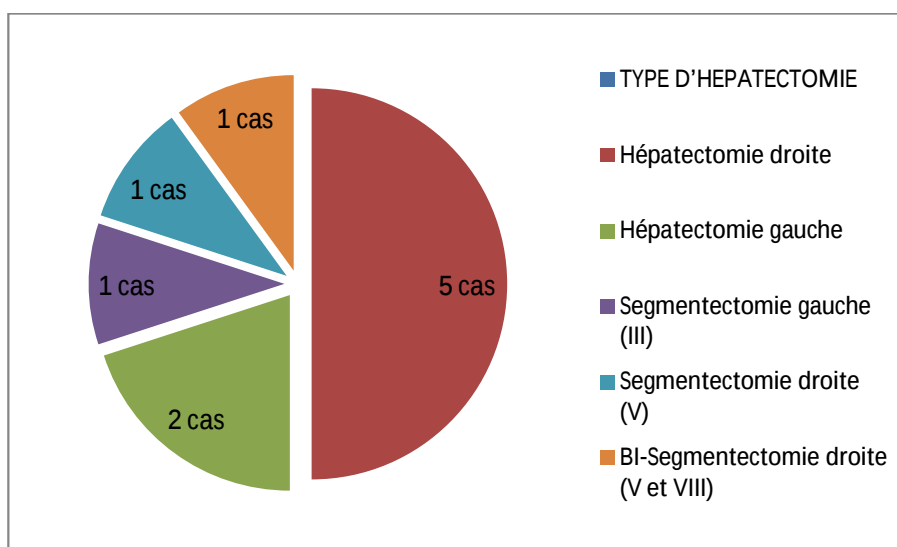
10– Mobilisation du foie droit



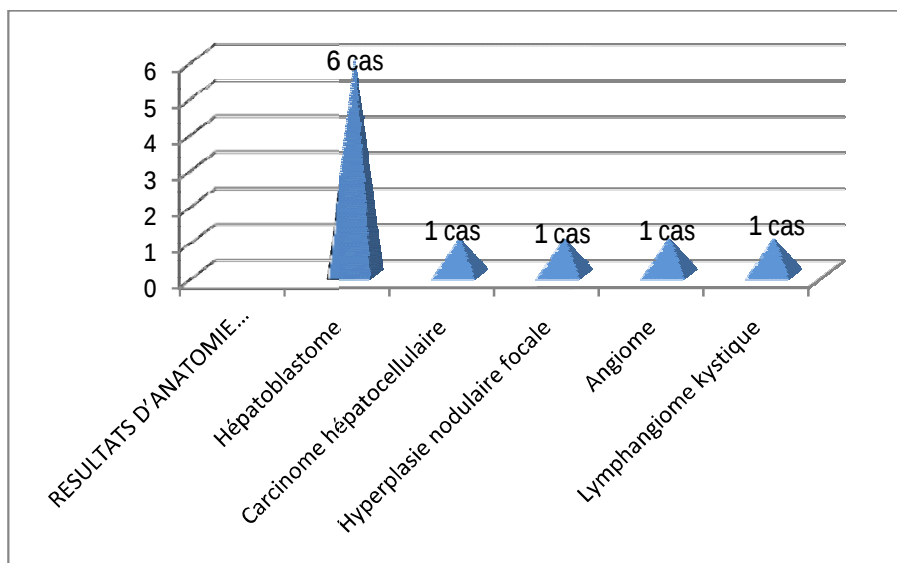
11 – Traitement de la tranche de section et drainage

8– Répartition selon le type d'hépatectomie

TYPE D'HEPATECTOMIE	EFFECTIFS	POURCENTAGE(%)
Hépatectomie droite	05	50
Hépatectomie gauche	02	20
Segmentectomie gauche (III)	01	10
Segmentectomie droite (V)	01	10
BI-Segmentectomie droite (V et VIII)	01	10
Total	10	100

**Répartition selon le type d'hépatectomie****9– Répartition selon les résultats d'Anatomie pathologie de la pièce d'exérèse**

RESULTATS D'ANATOMIE PATHOLOGIE	EFFECTIFS	POURCENTAGE(%)
Hépatoblastome	06	60
Carcinome hépatocellulaire	01	10
Hyperplasie nodulaire focale	01	10
Angiome	01	10
Lymphangiome kystique	01	10
Total	10	100



Répartition selon les résultats d'Anatomie pathologie de la pièce d'exérèse

10- Répartition selon le type de tumeur

TYPE DE TUMEUR		EFFECTIFS	POURCENTAGE(%)
TUMEUR MALIGNE	Hépatoblastome	06	60
	Carcinome hépatocellulaire	01	10
TUMEUR BENIGNE	Hyperplasie nodulaire focale	01	10
	Angiome	01	10
	Lymphangiome kystique	01	10
Total		10	100

11- Répartition selon la Chimiothérapie Adjuvant post opératoire

CHIMIOThERAPIE ADJUVANT POST OPERATOIRE	EFFECTIFS	POURCENTAGE(%)
Oui	05	50
Non	05	50
Total	10	100

12- Suites opératoires

Les suites opératoires ont été simples chez 08 cas de nos patients soit 80%.

13- Complications post opératoire

Nous avons enregistré 01 cas d'insuffisance hépatocellulaire soit 10%.

14- Mortalité

02 cas de décès à la suite d'une insuffisance hépatocellulaire. Ces 02 cas étaient une tumeur maligne (01 cas d'hépatoblastome et 01 cas de carcinome hépatocellulaire).

15- Surveillance post opératoire

Tous nos patients ont bénéficié d'un suivi clinique, biologique (AFP, NFS, bilans hépatiques) et radiologique (Echographie abdominale).

16- Observations

1- Observation

Enfant de 03 ans, sexe féminin, sans ATCD connu, admise pour distension abdominale qui augmente progressivement de volume, chez qui l'examen clinique trouve une hépatomégalie énorme avec flèche hépatique 15 cm. La TDM a objectivé une masse abdomino-pelvienne cloisonnée environ 15 / 8cm de diamètre. AFP et BHCG normal, le reste du bilan biologique sans particularité. Elle a été admise au bloc opératoire par voie coelioscopique, l'exploration trouve une masse kystique au dépend du segment V du foie, ayant bénéficié une segmentectomie (V) emportant la masse kystique. Les suites opératoires simples.

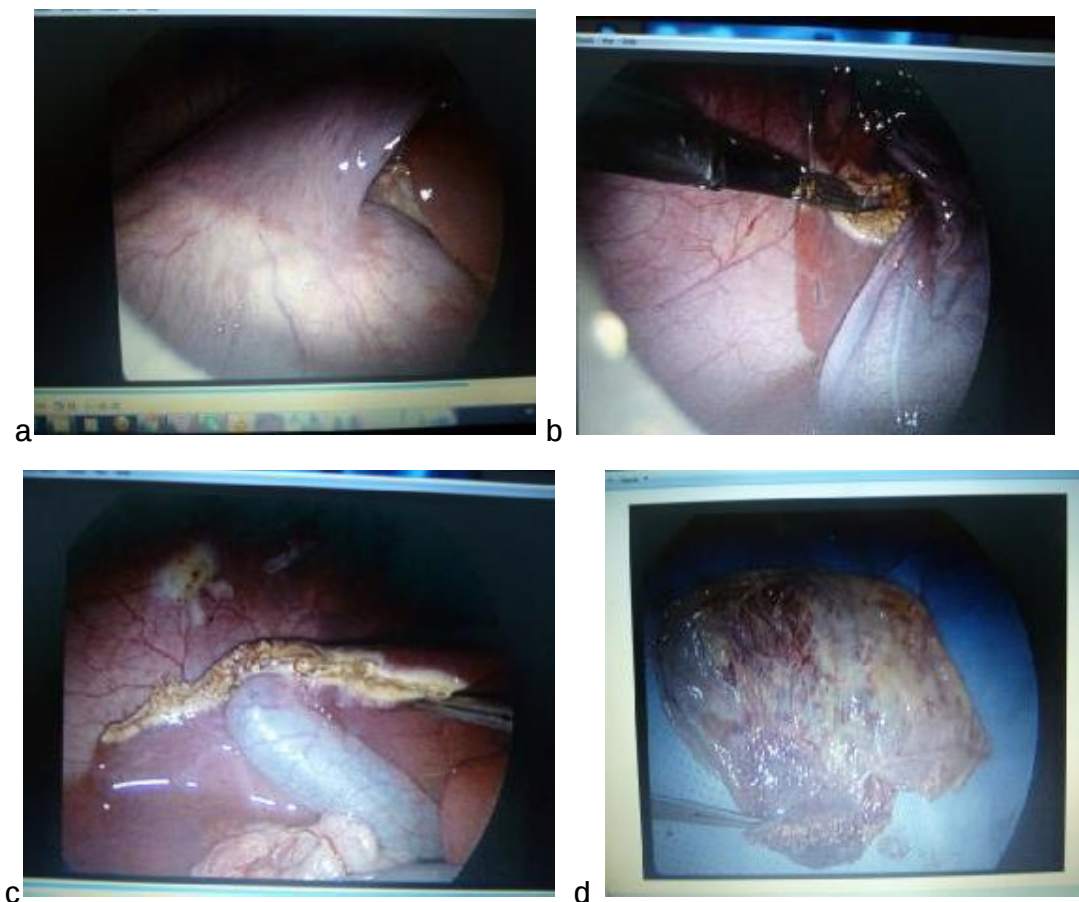


Image per opératoire d'une segmentectomie (V) coelioscopique

2- Observation

Nourrisson 08 mois, sexe Masculin, sans ATCD particulier, admis pour distension abdominale, chez qui l'examen clinique trouve un abdomen distendu, une hépatomégalie avec une flèche hépatique 14 cm. La TDM thoraco-abdominale a objectivé une masse kystique occupant la quasi-totalité du foie droit, bien limitée et mesurant 10 cm de grand axe, avec absence de nodule pulmonaire. AFP et BHCG normal et le reste du bilan biologique sans particularité. Il a été admis au bloc opératoire, ayant bénéficié une laparotomie sus ombilicale en T inversé, avec réalisation d'une hépatectomie droite. Les suites opératoires ont été simples.

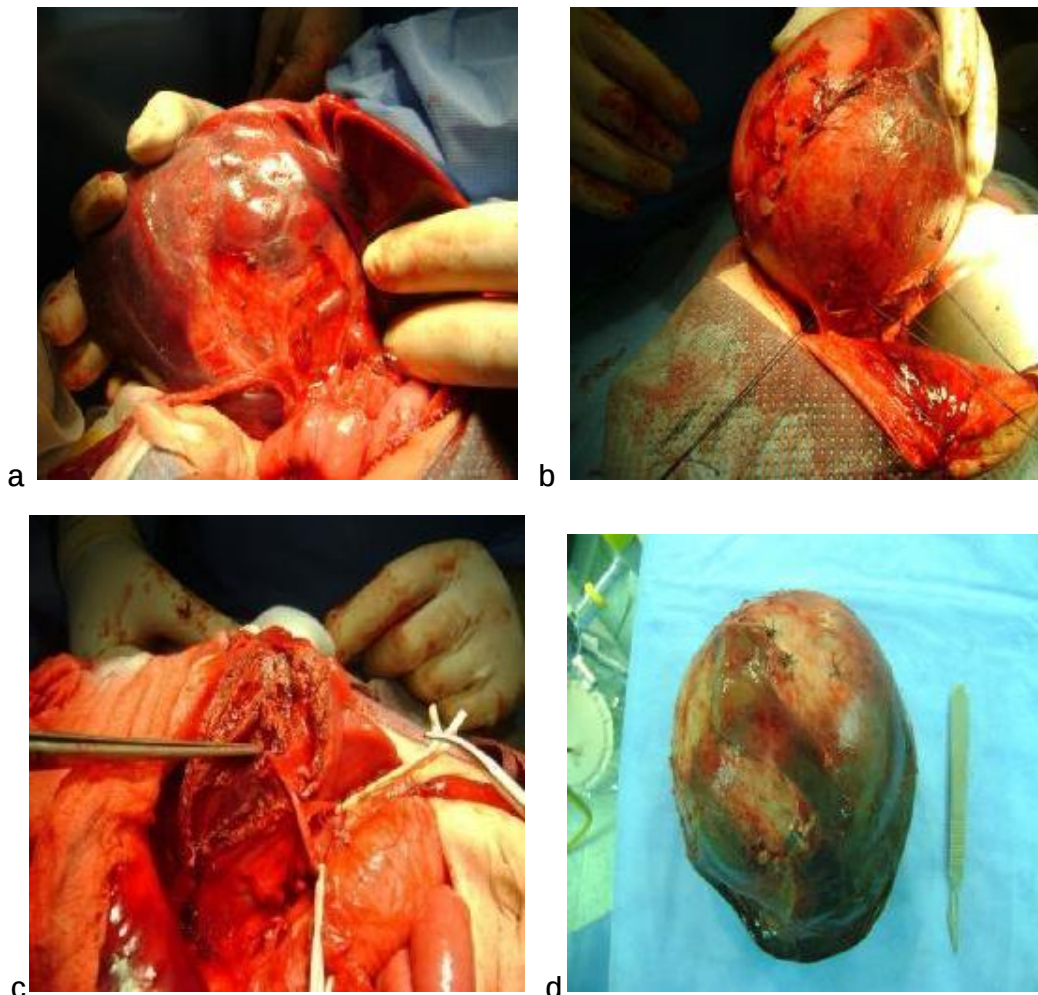


Image per opératoire d'une hépatectomie droite

3- observation

Enfant de 04 ans, sexe Masculin, sans ATCD connu, admis pour distension abdominale, chez qui l'examen clinique retrouve une hépatomégalie avec masse épigastrique associé à une héli hypertrophie gauche. La TDM abdominale a objectivé une masse tissulaire du foie gauche au dépend du segment II et III. AFP élevé et le reste du bilan biologique sans particularité. Il a été admis au bloc opératoire bénéficiant une laparotomie sus ombilicale en T inversé, avec réalisation d'une hépatectomie gauche. Les suites opératoires ont été simples.

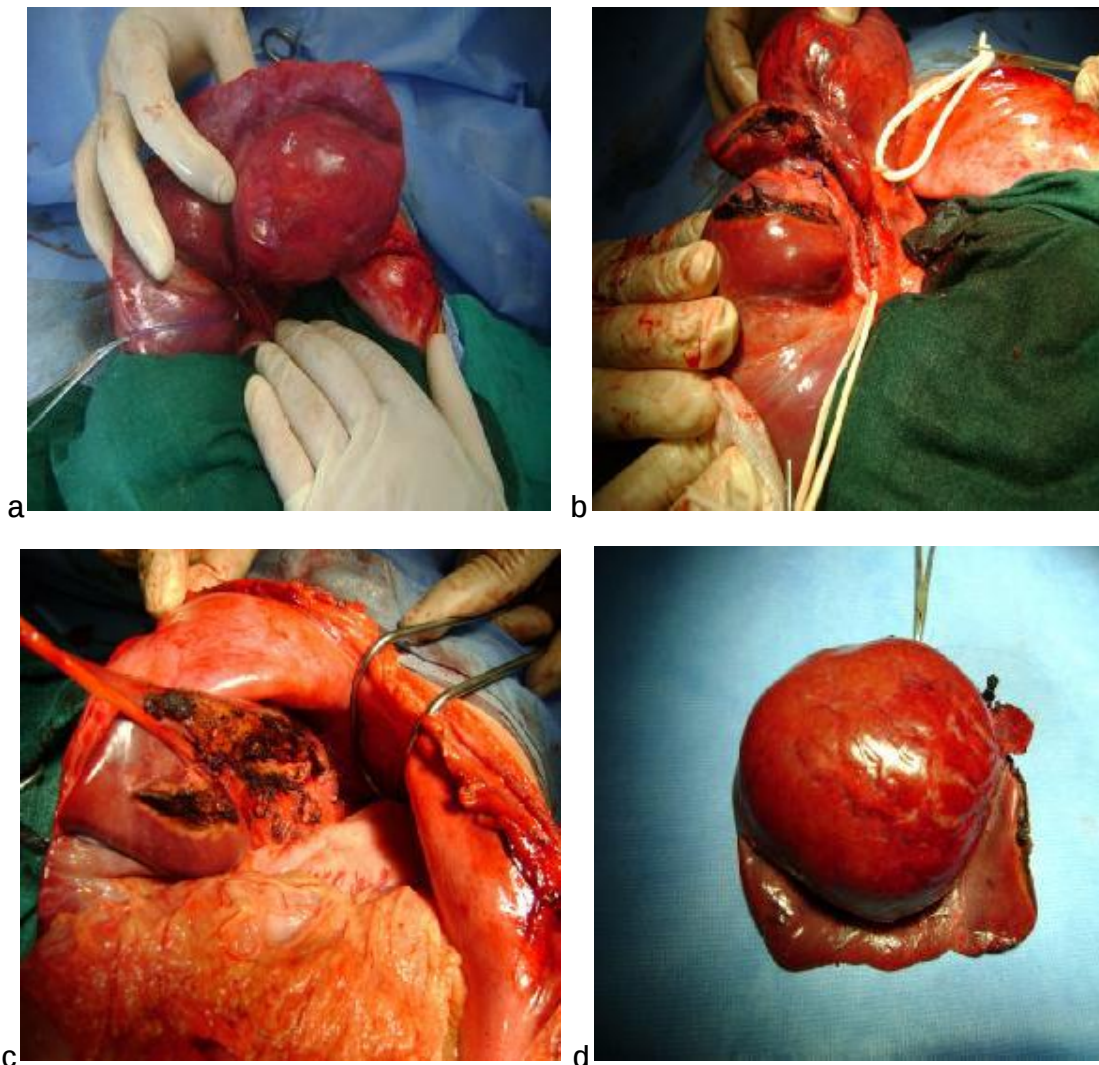


Image per opératoire d'une hépatectomie gauche

VI- DISCUSSION

Technique d'hépatectomie

A- Historique de l'hépatectomie

Les plus anciennes connaissances sur l'anatomie du foie, alors considéré comme l'organe du destin, datent de 3500 ans avant J.-C. et proviennent de **Mésopotamie** [7]. Rappelons également la place que tenait le foie dans la Grèce Antique avec le mythe de **Prométhée**: celui-ci avait volé le secret du feu aux Dieux; et pour le punir, Zeus l'enchaîna à un rocher où chaque jour un aigle venait se nourrir de son foie qui se régénérait la nuit, jusqu'au jour où Hercule tua cet aigle. C'est **Galen de Pergamon**, médecin de la cour de l'Empereur Marc Aurélien (129-199 après J.-C.) qui a écrit le premier ouvrage médical avec bases anatomiques exactes du foie et qui resta valable jusqu'au 15^e siècle, où de nouveaux acquis anatomiques ont été publiés par **Carpi**, **Harvey**, **Glisson** et d'autres. C'est seulement dès les 17^e et le 18^e siècles que la chirurgie hépatique débuta dans le sens strict du terme, notamment sur des blessés de guerre avec traumatismes abdominaux. Les premières résections hépatiques électives ont été rapportées dès le 19^e siècle, notamment par l'Allemand **Langenbuch** qui réalisa en 1886 la première intervention réussie malgré une reprise quelques heures plus tard pour hémorragie. Un rapport détaillé a aussi été publié par l'Italien **Lius** et aux Etats-Unis par **Keen**. De grandes difficultés se présentaient lors de ces résections, en rapport avec la perte excessive de sang. **Pringle** (1908) [8] proposa une méthode d'occlusion digitale du ligament hépato-duodénal dans le cas de rupture sévère du foie, afin de réduire le saignement. Ce n'est seulement qu'après la seconde guerre mondiale que des études sur des résections hépatiques lobaires anatomiques ont été publiées. La première hépatectomie majeure réglée a été réalisée en France en 1952 par **Lortat-Jacob** [1] et aux Etats-Unis en 1953 par **Quattelbaum** [2]. **Claude Couinaud** [3]

réalisa une description du foie par division segmentaire en 1954. Des nouvelles techniques chirurgicales ont été proposées afin de réduire les pertes sanguines : en 1966, **Heaney** [9] proposait le quadruple clampage de la veine cave inférieure sus- et sous hépatique, du pédicule hépatique et de l'aorte. En 1974, **Fortner** [10], toujours dans le souci d'une meilleure hémostasie et pour réaliser des interventions de plus grande étendue, effectuait un triple clampage (sans clampage aortique), avec une hypothermie du foie par perfusion de solution de Ringer. La mortalité opératoire dans une série comprenant 29 cas d'exérèses majeures s'élevait à plus de 10%, mais avec des durées d'ischémie allant jusqu'à 134 minutes. En 1975, **Huguet** [11] simplifiait cette méthode en gardant le triple clampage avec une ischémie chaude du foie et obtenait un abaissement notable de la mortalité opératoire. A cette époque, il était communément admis que la durée maximale d'ischémie tolérée par le parenchyme hépatique était de 15 minutes. Par la suite, plusieurs études [12] ont permis de démontrer que cette limite pouvait être repoussée à 60 voire 90 minutes sans conséquences biologiques irréversibles [13]. Dès les années 1980, l'essor de la chirurgie hépatobiliaire fut considérable, l'élevant rapidement au rang de spécialité à part entière: la technique progressait en même temps que s'amélioraient technologies et imageries.

La chirurgie du troisième millénaire se veut de haute technicité [14]: possibilité d'exclusion vasculaire des trois veines sus-hépatiques avec préservation du flux cave permettant une chirurgie en cas de très volumineuse tumeur, d'atteinte du carrefour sus-hépatico-cave ou d'envahissement de la veine cave inférieure; chirurgie ex-vivo in-situ et ex-situ directement inspirée de la transplantation hépatique ; laparoscopie même si elle garde une place relativement limitée dans la chirurgie hépatique. Elle se veut également sûre et de qualité: éviction de l'insuffisance hépatocellulaire postopératoire par des clampages intermittents du

pédicule et par des procédures telle que l'embolisation portale préopératoire; abaissement de la morbidité postopératoire par drainage préopératoire en cas d'obstruction biliaire ; bonne sélection des patients.

La chirurgie hépatique actuelle doit tenir également compte de la multidisciplinarité, notamment avec les traitements locaux comme la radio fréquence et la chimiothérapie intra artérielle. Mentionnons pour finir le problème du bilan préopératoire avec l'introduction de la tomoscintigraphie au 18-fluoro-desoxyglucose (PET-scan) mais qui s'avère décevante pour l'instant.

B- PRINCIPES GENERAUX

Ø Mobilisation préalable du foie

Une mobilisation complète du foie est essentielle pour obtenir une bonne exposition et pour le contrôle d'éventuelles hémorragies. Les ligaments rond et falciforme du foie ainsi que les ligaments triangulaires droit et gauche sont tout d'abord sectionnés. Au fur et à mesure que la section du ligament triangulaire droit s'effectue, le lobe hépatique droit doit subir progressivement une rotation ainsi qu'une élévation. L'étape suivante consiste à exposer la veine cave inférieure (**VCI**) et la veine sus-hépatique droite par la droite. Pour cela, les petites veines hépatiques accessoires provenant des segments **VI** et **VII** et qui se jettent directement dans la **VCI** sont sectionnées dans le sens caudo- crânial jusqu' au ligament dorsal de la **VCI**. Ce ligament est une bande de tissu conjonctif avasculaire rétro cave partant de la droite de la **VCI** et qui se poursuit en direction du lobe caudé. Il doit également être sectionné afin d'aboutir à une mobilisation complète du foie [7].

En présence de volumineuses tumeurs, il existe aussi une autre approche avec section du parenchyme hépatique d'avant en arrière avec un foie en place non mobilisé : approche antérieure décrite par **Wong** et **Chi- Leung Liu** [15]. Cette

technique permet de réduire les pertes sanguines per-opératoires ainsi que les transfusions; d'abaisser la mortalité, de diminuer la dissémination carcinologique et de prolonger la survie par rapport à l'approche traditionnelle par mobilisation préalable du foie qui nécessite une traction forcée.

Ø Hépatectomie avec contrôle vasculaire initial

Cette technique, décrite par **Lortat-Jacob** [16], consiste à lier et sectionner en premier le pédicule portal dans le hile et la veine sus-hépatique avant de sectionner le parenchyme. Ces gestes sont réalisés après un contrôle de la veine cave de part et d'autre du foie pour contrôler le risque d'embolie gazeuse et le risque hémorragique.

L'intérêt de cette technique est double:

- La ligature porte première délimite par le changement de coloration de la ligne de section du parenchyme
- Le contrôle vasculaire limite les pertes sanguines au cours de l'intervention.

Les inconvénients résident dans la difficulté parfois à lier la veine sus-hépatique et dans le risque de méconnaître les anomalies de vascularisation du foie en regard du hile, d'où le danger d'une dévascularisation hépatique.

Ø Hépatectomie avec section parenchymateuse initiale

Cette technique décrite par **Ton That Tung** [17], consiste à sectionner le parenchyme le long de la scissure hépatique puis les éléments vasculaires du hile sont abordés dans le parenchyme pour y être liés et sectionnés, puis la veine sus-hépatique est contrôlée et sectionnée à l'intérieur du foie.

L'intérêt de cette technique réside dans sa rapidité d'exécution, dans l'économie d'exérèse du parenchyme en tenant compte des anomalies vasculaires rencontrées. Les inconvénients sont le risque d'hémorragies plus importantes et la

nécessité d'un clampage hépatique intermittent ou permanent pendant la durée d'exérèse.

Ø Hépatectomie avec contrôle vasculaire initial et section parenchymateuse

Cette technique recommandée par **Bismuth** [18, 19,20], constitue notre technique de choix. Elle associe les avantages des deux précédentes techniques sans en avoir les inconvénients. L'intervention commence par un abord des vaisseaux du hile qui sont repérés et isolés. Un clampage des vaisseaux portes et artériels du territoire hépatique à réséquer est mis en place sans ligature

immédiate. La veine cave rétro-hépatique est isolée et toutes les branches postérieures en provenance du foie sont liées et sectionnées. En cas d'hépatectomie droite, la veine sus-hépatique droite est isolée sur un lacs et éventuellement clampée. Le foie est ensuite ouvert le long de la scissure, rarement selon la technique de **Ton That Tung** [17,21], par digitoclasie, le plus souvent par écrasement à l'aide d'une pince de Kelly comme le préconise **Bismuth** [19] ou par de nouveaux procédés de section du parenchyme qui ont vu le jour au cours des dix dernières années (bistouri à ultrasons et à eau, dissecteur à ultrasons ou encore pince bipolaire). Les petits vaisseaux rencontrés sont isolés, liés et sectionnés. Les éléments vasculaires portes sont liés et sectionnés dans le foie à distance des clamps et en fin d'intervention la veine sus-hépatique est liée et sectionnée à l'intérieur du foie.

Ø Hépatectomie ex situ et/ou in vivo

Dans des cas extrêmes (ischémie chaude supérieure à 90 minutes, envahissements vasculaires nécessitant des reconstructions complexes), plusieurs techniques développées grâce à la transplantation hépatique peuvent être employées. Elles sont appelées in vivo, ex situ ou ex vivo.

Ces termes font référence à la situation anatomique dans laquelle est réalisée l'exérèse hépatique.

Dans la **chirurgie in vivo**, le foie reste dans l'hypochondre droit et ses attaches vasculaires afférentes et efférentes ne sont pas sectionnées en totalité.

Au cours de la **chirurgie ex situ.in vivo**, le foie est extériorisé en dehors de la cavité abdominale par section de la veine cave en aval des veines hépatiques alors que la veine cave supra-rénale et le pédicule hépatique sont clampés.

En cas de **chirurgie ex vivo**, le foie est complètement séparé du corps par section du pédicule hépatique et de la veine cave supra- et infra-hépatique.

Dans ces situations exceptionnelles, il est possible de faire appel à différents procédés utilisés au cours de la transplantation hépatique, notamment le **shunt veino-veineux axillo-fémoral**, le refroidissement du foie et/ou l'utilisation de solutions de conservation.

Le **shunt veino-veineux** est utilisé lors d'une ischémie du parenchyme hépatique excédant 90 minutes et en cas d'intolérance hémodynamique à l'exclusion vasculaire totale du foie (EVF).

Cette technique décrite par **Griffith** [22], consiste à réinjecter par pompe dans le système cave supérieur le sang prélevé dans le système portal et cave inférieur. L'abord de la veine cave inférieure est effectué par la veine saphène interne, celui du système portal par la veine mésentérique inférieure et celui de la veine cave supérieure par la veine axillaire gauche.

C- VOIES D'ABORD

Pour les hépatectomies, le choix se fait entre trois incisions:

ü **La voie thoraco-abdominale** était la voie la plus utilisée [23,24]. Elle emprunte la ligne qui part de l'ombilic et gagne le rebord costal en regard de la 7^e ou de la 8^e côte. Si la décision d'exérèse est prise à ce stade d'exploration initiale, l'incision est prolongée en direction du thorax.

ü **La voie thoracique exclusive** postéro-antérieure qui suit le rebord costal en regard de la 7^e ou de la 8^e côte, surtout utilisée lors de ré interventions ainsi que lors de lésions postérieures et hautes et qui est souvent adoptée par les chirurgiens japonais.

ü **La voie abdominale exclusive**, également appelée incision en J ; est suffisante dans la plupart des cas [25,26]. La grande incision sous costale droite est, si besoin, prolongée vers l'apophyse xiphoïde ou dépasse la ligne médiane avec section du muscle grand droit gauche.

Actuellement, depuis 1985, notre préférence va à l'incision utilisée par **Starzl** [27], dans les transplantations hépatiques: une incision médiane est menée depuis l'apophyse xiphoïde jusqu'à mi-distance entre l'apophyse xiphoïde et l'ombilic. A partir de ce point, une incision sous costale droite est tracée à une distance du rebord costal de 5 centimètres et contourne plus ou moins le

rebord costal droit latéral. En cas de volumineuse tumeur une seconde incision plus courte est branchée sous le rebord costal gauche donnant ainsi à l'ensemble de l'incision une disposition d'arbalète. La rétraction vers le haut de la paroi abdominale est assurée par une valve fixée sur une barre transversale ou des piquets.

Mentionnons également la voie de **Makuuchi** [28], qui consiste à prolonger l'incision en J en direction de la 11^e - 12^e côte postérieurement et qui permet d'ouvrir le diaphragme et de pénétrer dans le thorax à droite.

Pour les hépatectomies gauches, la **voie abdominale médiane** suffit et en cas de volumineuse tumeur ou s'il est nécessaire de contrôler la veine cave supra-hépatique, il est possible de la prolonger vers le haut par une sternotomie médiane ou une incision du diaphragme droit en avant de la veine cave inférieure.

D- TECHNIQUES DE CONTROLE D'HEMOSTASE

Les hémorragies per-opératoires lors de l'exérèse sont contrôlées par plusieurs procédés:

Ø **La compression directe** du parenchyme hépatique est assurée par un lacs passé en arrière du lobe gauche ou par des instruments proposés par **Toupet** [29], par **Doty** [30] ou par **Lin** [31].

Ø **Le clampage du pédicule hépatique** dans le hile assure l'arrêt de la circulation porte et artérielle hépatique. **Heany** [32] et **Huguet** [11], ont montré qu'en normo thermie, la durée du clampage pouvait dépasser 60 minutes.

Ø **Le clampage de la veine cave inférieure** dans son segment rétro-hépatique assure le contrôle des veines sus-hépatiques. Le retour veineux du système cave sous-hépatique peut être assuré par mise en place dans l'oreillette droite, d'un tube à orifice latéral qui est amarré par des lacs à l'intérieur de la veine cave au dessus et en dessous du foie [33] ou par mise en place d'une sonde à double ballonnet introduite par voie fémorale [34]. La technique de **Raia** [35], reprise par **Huguet** [36], réalise un clampage subtotal cave. Dans l'hépatectomie droite élargie, ces auteurs assurent la ligature des pédicules vasculaires du lobe hépatique droit, le clampage de la veine cave sous hépatique et le clampage électif des veines sus-hépatiques droite et moyenne; ainsi le lobe gauche reste alimenté par le sang portal et artériel et se draine dans la veine cave par sa veine sus-hépatique. Cette technique permet en toute sécurité de disséquer la veine cave rétro-hépatique,

d'enlever une partie de veine cave envahie et d'en assurer la suture ou la réparation par un patch.

Ø **L'exclusion vasculaire totale;** décrite par **Heaney** [9 ; 33], elle est réalisée par un clampage des éléments vasculaires dans l'ordre suivant: aorte entre les piliers du diaphragme, pédicule hépatique, veine cave inférieure en dessous du foie, veine cave inférieure en dessus du foie. Après exérèse hépatique, le déclampage s'effectue dans l'ordre inverse après une période d'ischémie qui peut atteindre 30 minutes sans conséquence fâcheuse [11]. Une hypothermie peut être réalisée par lavage du foie par l'intermédiaire d'une solution de Ringer-Lactate à 4° perfusée dans l'artère hépatique et la veine porte, l'effluent étant éliminé par une cavotomie sous-hépatique. De la sorte, la durée de l'ischémie hépatique a pu être prolongée jusqu'à deux heures dans l'expérience de **Fortner** [37].

E- LA RECONSTRUCTION DES VOIES BILIAIRES

La plupart des exérèses hépatiques respectent la continuité biliaire. Toutefois, en cas de lésion de la convergence biliaire, l'exérèse hépatique s'accompagne d'une résection de la convergence élargie soit vers la droite en cas d'hépatectomie gauche, soit vers la gauche en cas d'hépatectomie droite, soit vers le bas en direction du canal hépatique et du cholédoque. Cette nécessité s'impose en cas de tumeur primitive ou secondaire du foie et en cas d'échinococcose alvéolaire. Il en est de même de certains cancers du hile traités par exérèse de la convergence élargie au parenchyme hépatique vers la droite ou vers la gauche ou des deux côtés [38].

Plusieurs possibilités sont à envisager :

- L'anastomose biliaire intra-hépatique par une anse jéjunale sur le canal du segment III est réalisée en premier [39]; une seconde intervention quelques semaines plus tard assure l'hépatectomie droite élargie.
- La suture bout à bout des voies biliaires entre le canal droit ou gauche et le cholédoque est réalisée après hépatectomie élargie comportant l'exérèse du canal biliaire envahi.
- L'anastomose biliodigestive par l'intermédiaire d'une anse jéjunale sur le canal hépatique sain au niveau de la tranche de section est réalisée après hépatectomie.

Dans toutes ces situations, un drain de modelage peut-être disposé au travers de l'anastomose sortant à la paroi soit par le foie lui-même, soit par l'anse jéjunale à la Voelcker.

F- LA TRANCHE DE SECTION HEPATIQUE ET LA LOGE D'HEPATECTOMIE

Au fur et à mesure de la section parenchymateuse les vaisseaux les plus volumineux rencontrés sont liés avec du fil résorbable, les petits vaisseaux sont liés avec appui dans le parenchyme à l'aide de fils montés sur de petites aiguilles. L'usage de clips est utile mais les clips métalliques rendent parfois difficile l'interprétation des scanners et des IRM réalisés dans la surveillance ultérieure des opérés. En cas de saignement en nappe, l'application de tissu hémostatique synthétique ou non, ou plus simplement d'une compresse humide chaude peut être utile. La fermeture de la tranche de section par de gros points transfixiant le parenchyme hépatique est formellement déconseillée. L'application de colles biologiques peut être un complément utile à l'hémostase par l'obturation directe du vaisseau ou par contention du micro hématome rendu possible grâce à la résistance du film de colle. Elle diminue ainsi les petits suintements sanguins et constitue une mesure d'appoint dans la prévention des abcès sous-phréniques [40 ; 41]. L'étanchéité biliaire de la tranche de section est contrôlée par une opacification radiologique des voies biliaires ou plus simplement par injection sous pression de bleu de méthylène dans le cholédoque par l'intermédiaire du canal cystique.

La loge d'exérèse, surtout à droite, est parfois volumineuse. On peut être tenté de la combler par de l'épiploon mobilisé sur l'artère gastro-épiploïque droite. Souvent, l'angle colique droit remonte spontanément dans la loge d'exérèse. Le recouvrement de la tranche de section peut être assuré par le ligament suspenseur.

En réalité, il est préférable d'assurer un drainage efficace au point le plus déclive de la loge d'exérèse par un drainage aspiratif. Quant au drainage de la voie biliaire principale, il ne se justifie pas et doit être évité.

G- ACQUISITIONS RECENTES

Au cours des dernières années, la chirurgie hépatique a bénéficié de l'apport de moyens d'exploration et de procédés opératoires qui ont permis d'augmenter la précision du diagnostic et la sécurité du geste d'exérèse.

1- LES METHODES D'EXPLORATION

- L'échographie per-opératoire :

Cette technique d'investigation per-opératoire permet un bilan complet des lésions à la recherche des métastases, d'un envahissement de la convergence portale et/ou biliaire passés inaperçus au scanner, à l'artériographie et à l'échographie préopératoire. Elle apporterait plus d'informations utiles sur les lésions hépatiques que l'IRM préopératoire [42]. Elle renforce la sécurité du geste chirurgical et guide la conduite de l'exérèse par le repérage des veines sus-hépatiques et des gros troncs portes [43]. Elle facilite la ponction des petits nodules suspects pour une biopsie et un examen anatomopathologique per-opératoire. Son importance est également relevée dans les hépatectomies par laparoscopie [44].

- La sonde de Doppler :

Elle permet de vérifier à la surface du foie la destinée des vaisseaux artériels repérés à partir du hile avant leur ligature [24].

2- LES NOUVEAUX INSTRUMENTS DE SECTION PARENCHYMATEUSE

- Le dissecteur à ultrasons ou cavitron (CUSA®, Dissectron®):

IL s'agit d'un aspirateur chirurgical à ultrasons qui assure la fragmentation du parenchyme sur la ligne de section choisie, l'irrigation et l'aspiration des tissus et du sang. Il en résulte un isolement des structures vasculaires et biliaires qui font l'objet d'une ligature élective sans risque hémorragique.

- **Le bistouri à ultrasons (Ultracision):**

C'est un instrument à fonction à la fois de bistouri et de coagulation, avec propagation de chaleur six fois moins élevée qu'avec les pinces à coagulation mono ou bipolaire. On diminue ainsi la nécrose indésirable des structures adjacentes.

- **Le bistouri à eau (Saphir®, Euromed®) :**

Cette technique utilise une pompe à haute pression qui transmet une énergie potentielle à un liquide. Par une canule, un jet fin à haute pression est produit à partir de ce liquide. C'est une technique couramment utilisée en industrie. Avec un bon ajustement, il est possible de sectionner sélectivement le parenchyme hépatique, relativement mou, en évitant de sectionner les veines, artères et canaux biliaires.

3- LES NOUVEAUX PROCÉDES

- **La cryochirurgie :**

Il s'agit d'une méthode détruisant les tissus hépatiques sains dès que l'isotherme de -15°C est maintenue pendant 5 minutes. Une température de l'ordre de -38°C est nécessaire pour détruire les tissus tumoraux qui semblent plus résistants. Le refroidissement est assuré à travers des sondes de 2 à 3,5 de diamètre par de l'argon ou de l'azote pour atteindre une température de 180°C à proximité de la sonde, et induire la formation d'un glaçon qui va progressivement croître en taille. Une congélation rapide suivie d'un réchauffement lent est la combinaison la plus létale. La plupart des auteurs recommandent de réaliser 2 cycles successifs associant congélation et réchauffement. Il faut environ 20 minutes pour obtenir la destruction maximale qui est de 5 à 6 cm de diamètre avec une sonde.

- **La radiofréquence :**

Utilisée par voie externe transpariétale sous contrôle radiologique, cette technique peut être appliquée à ventre ouvert sur des lésions inextirpables en

profondeur sous guidage échographique. IL s'agit d'un courant alternatif d'une fréquence entre 400 et 500 KHz qui produit un échauffement de voisinage, par friction ionique, dans le but d'obtenir une destruction thermique des tissus exposés à une température supérieure à 60°C.

- Le LASER :

Cette technique décrite pour la première fois dans le traitement des tumeurs hépatiques en 1989, détruit les tissus par conversion de l'énergie en chaleur. La longueur d'onde de 1064 μm est le plus utilisé .L'application d'une fibre nue produit une zone de destruction de 1,5 à 2 cm maximum, et plusieurs fibres (habituellement jusqu'à quatre) sont le plus souvent insérées en même temps à travers des aiguilles de calibre 18G. Plus récemment est apparu un système de refroidissement qui, grâce à un applicateur mesurant 2,5 ou 3mm de diamètre, permet d'augmenter la taille des zones de destruction jusqu'à 4 cm.

- Les micro-ondes :

Utilisées initialement comme bistouri hémostatique puis pout détruire les tumeurs [40], les micro-ondes détruisent les tissus par agitation ionique et production locale de chaleur, grâce à l'insertion de fibres ou d'électrodes très fines. La taille maximale de destruction en un seul impact est d'environ 1,2 cm après un temps d'exposition de 30 à 60 secondes [41 ; 43] ou de 2,6 cm après 300 secondés d'exposition. La petite taille de destruction unitaire rend très souvent nécessaire la réalisation d'impacts multiples pour couvrir la totalité du volume Cible.

- La laparoscopie :

Elle garde une place relativement limitée en chirurgie hépatique [14 ; 7] rapportent leur expérience dans les traitements des lésions bénignes restreignant les indications de cette approche à la fenestration des kystes hépatiques solitaires situés dans les régions antéro- latérales, à la

polykystose hépatique lors de larges kystes symptomatiques limités en nombre et localisés dans la région antérieure, aux tumeurs bénignes non compliquées situées dans le lobe gauche et les segments antérieurs du lobe droit. La laparoscopie peut également être utile dans l'évaluation de la résécabilité des tumeurs malignes [45] ainsi que dans la prise en charge de certains traumatismes abdominaux [7].

Une préoccupation majeure qui freine certainement le développement de la laparoscopie est le risque de dissémination carcinologique [14]. Ainsi, la chirurgie conventionnelle par voie ouverte doit rester le traitement de choix quand les tumeurs sont malignes, situées dans la région centrale ou postérieure ou à proximité des pédicules vasculaires [7].

CONCLUSION

La connaissance approfondie de l'anatomie du foie est la condition préalable à la réalisation d'une chirurgie anatomique.

Les techniques de résection hépatique décrites à partir des études anatomiques font appel à un contrôle vasculaire initial ou à une section parenchymateuse directe selon les plans scissuraux. Parmi les modalités pratiques des exérèses, il faut retenir le choix, sauf exception, d'une voie abdominale exclusive, le recours à des procédés d'hémostase comme le clampage pédiculaire, exceptionnellement l'exclusion vasculaire totale ou partielle du foie et, en cas d'exérèse élargie, la nécessité d'une reconstruction de la voie biliaire principale, de la veine cave inférieure ou de la veine porte.

RESUME

RESUME

INTRODUCTION

L'hépatectomie est un terme désignant le geste consistant à enlever une partie + ou - importante du foie. Il est possible de retirer 80 % du volume total du foie. Cette intervention est possible car le foie est le seul organe capable de **repousser** ou de se **régénérer**.

OBJECTIF

L'objectif de ce travail est de mettre en relief l'expérience de notre service dans les hépatectomies chez l'enfant.

MATERIELS ET METHODE

C'est une étude rétrospective concernant 10 patients ayant des lésions hépatiques tumorales bénignes et malignes, présentant une indication d'exérèse hépatique sur une période de 06 ans de Janvier 2011 à décembre 2016 au sein du service de Chirurgie Pédiatrique du CHU Hassan II de Fès.

RESULTATS

Durant 06 ans (2011 – 2016), 10 cas de masses hépatiques étaient hospitalisés avec une fréquence hospitalière de 1.6 cas par an. L'âge moyen de nos patients 28 mois avec les extrêmes allant de 06 mois à 09 ans. 90% de nos patients ont été vus avant 05 ans. Nous avons retrouvé une égalité de sexe masculin et féminin avec un sexe ratio = 1. La consanguinité a été retrouvée chez 02 cas soit 20% des cas. La distension abdominale a été retrouvée chez tous nos patients comme motif de consultation. Nous avons retrouvé des signes associés à type héli hypertrophie corporelle (02 cas), amaigrissement (04 cas), ascite (01 cas) soit 70%. La localisation droite de la masse hépatique a été retrouvée chez 07 cas. Le dosage d'alphafoeto-protéine (AFP) était élevé chez 70% des cas. Nous avons retrouvé 03 cas de métastase pulmonaire. 70% de nos patients ont bénéficiés une chimiothérapie

préopératoire. 90% de nos patients ont bénéficiés une laparotomie en T inversé (09 cas) et 01 cas de cœlioscopie sur une tumeur bénigne du foie. Nous avons enregistré 05 cas d'hépatectomie droite, 02 cas d'hépatectomie gauche, 01 cas de segmentectomie gauche (III), 01 cas de segmentectomie droite (V), 01 cas de BI-segmentectomie (V et VIII). Les résultats d'Anatomie pathologie de la pièce d'exérèse sont revenus en faveur de 06 cas d'hépatoblastome, 01 cas de carcinome hépato-cellulaire, 01 cas d'angiome, 01 cas hyperplasie nodulaire focale, 01 cas lymphangiome kystique. La chimiothérapie postopératoire a été réalisée chez 05 cas soit 50%. Les suites opératoires simples chez 08 cas (80%). Nous avons enregistré 01 cas de complication post opératoire et 02 cas de décès.

BIBLIOGRAPHIE

1. Lortat-Jacob JL, Robert HG, and Henry CH. Un cas d'hépatectomie droite réglée. 1952. Ref Type: Generic
2. Quattelbaum JK. Massive resection of the li ver. *Ann.Surg.* 137, 787. 1953:Ref Type: Generic
3. Couinaud C. Le. foie: Etudes anatomiques et chirurgicales. Paris : Masson, 530. 1957. Ref Type: Generic
4. Ton That Tung. La pratique des résections majeures et mineures du foie. Paris: Masson, 160. 1979. Ref Type: Generic
5. Castaing D, Bismuth H. [Value of peroperative ultrasonography in the surgery of hepatic metastases]. *Ann.Gastroenterol:Hepatol.(Paris)* 1985;21:131-3.
6. Yamamoto Y, Ikai I, Kume M, Sakai Y, Yamauchi A, Shinohara H *et al.* New simple technique for hepatic parerichymal resection using a Cavitron Ultrasonic Surgical Aspirator and bipolar cautery equipped with a channel for water dripping. *World J.Surg.* 1999; 23: 1032-7.
7. Kockerling, Schwarz. Liver surgery. 2001.
8. Pringle JH. Notes on the arrest of hepatic hemorrhage due to trauma. *Ann.Surg.* 1908;48:541-9.
9. Heaney JP, Stanton WK, Halbert DS, Seidel J, Vice T. An improved technic for vascular isolation of the liver: experimental study and case reports. *Ann.Surg* 1966; 163 :237-41.
10. Fortner JG, Shiu .MH, Kinnè DW, Kim DK, Castro EB, Watson RC *et al.* Major hepatic. Resection using vascular isolation and hypothermie perfusion. *Ann.Surg* 1974; 180:644-52.
11. Huguet C, Nordlinger B, Galopin JJ, Bloch P, Gallot D. Normothermic hepatic vascular exclusion for extensive hepatectomy. *Surg Gynecol. Obstet.* 1978; 147:689-93.

12. Nordlinger B, Douvin D, Javaudin L, Bloch P, Aranda A, Boschat Met al. An experimental study of survival after two hours of normothermic hepatic ischemia *Surg Gynecol. Obstet.*1980;150:859-64.
13. Hannoun L. Techniques de l'exclusion vasculaire du foie et des hépatectomies extrêmes. *EMC TCH (app.Dig)* 1994;3:740-66.
14. Chiche L. Quoi de neuf en chirurgie hépatique en l'an 2000? *J.Chir.* 137, n°5(Masson,Paris), 275-278. 2000.
- Ref Type: Genetic
15. Liu CL, Fan ST, Lo CM, Tung-Ping PR, Wong J. Anterior approach for major right hepatic resection for large hepatocellular carcinoma. *Ann.Surg* 2000; 232:25-31.
16. Lortat-Jacob JL, Robert. HG, and Henry CH. Un cas d'hépatectomie droite réglée. *Mem Acad Chir* 78 (8-9), 277c-283. 1952.
- Ref Type: Generic
17. Ton TT, Nguyen DQ. [Segmentary hepatectomy by transparenchymatous vascular ligation]. *Presse Med.* 1965; 73:3015-7.
18. Bismuth H. Surgical anatomy and anatomical surgery of the liver. *World J Surg* 1982; 6:3-9.
19. Bismuth R, Roussin D, Castaing D. Major and minor segmentectomies "reglees" in liversurgery. *World J Surg* 1982; 6:10-24.
20. Bismuth R, Chiche L, Castaing D. Surgical treatment of hepatocellular carcinomas in non cirrhotic liver: experience with 68 liver resections. *World J.Surg.* 1995; 19:35-41.
21. Ton That Tung. La pratique des résections majeures et mineures du foie. Paris: Masson, 160. 1979.

Ref Type: Generic

22. Griffith BP, Shaw BW, Jr., Hardesty RL, Iwatsu) d S, Bahnson RT, Starzl TE. Veno-venous bypass Without systemic anticoagulation for transplantation of the human liver. *Surg Gynecol.ôbstet.* 1985; 160:270-2.
23. Fekété F. Les hépatectomies. Indications et résultats. *Lyon Chir.* 1983;79 (4):310.
24. Rohner A. [Repatic resectionis. Conclusions]. *Chirurgie* 1984;110: 189-95.
25. Bismuth R, Roussin D, Michel F. [Opetative riskin hepatectomies. Experience with 154 hepatectomies]. *Chirurgie* 1983;109:342-8.
26. Cady J, Sibaud O, Godfroy J, Paclot R. Répatectomies par digitoclasie. *Lett Chir* 1984;27:1-7.
27. Starzl. 1985.
Ref Type: Personal Communication
28. Sato R, Sugawara Y, Yantiasaki S, Shimada K, Takayama T, Makuuchi Met al.Thoracoabdomirial approaches versus inverted T incision for posterior segmentecfomy in hepatocellular carcinoma. *Hepatogastroenterology* 2000; 47:504-6.
29. Toupet A. Garrot hépatique (Présentation d'instrument). *Mem Acad Chir* 1961;87 (21-23):701.
30. Doty DB, Kugler HW, Moseley RV. Control of the hepatic parenchyma by direct compression: a new instrument. *Surgery* 1970; 67:720-4.
31. Lin TY. Results in 107 hepatic lobectomies with a preliminary report on the use of a clamp to reduce blood loss. *Ann.Surg* 1973; 177:413-21.
32. Heaney JP, Jacobson A. Simplified control of upper abdominal hemorrhage from the vena cava. *Surgery* 1975; 78:138-41.
33. Schrock T, Blaisdell FW, Mathewson C, Jr. Management of blunt trauma to the liver and hepatic-veins. *Arch surg* 1968; 96:698-704.

34. Testas.P, Benichou J, Servant J, Chanzy M. [Preventive hemostasis using a balloon catheter and internal shunt during hepatic surgery. Experimental hemodynamic study]. *Chirurgie* 1974; 100:180-4.
35. Raia S, Guijon P, Nogueira GS, Perali O, Saad W A. [Major right hepatectomy with temporary clamping of the inferior vena cava below and above the liver]. *Rev.Hosp.Clin.Fac.Med.Sao Paulo* 1970; 25:165-74.
36. Huguet C, Motisot P. [Subtotal clamping of the vena cava during extended right hepatectomy]. *J Chir (Paris)* 1972; 103:165-72.
37. Fortner JG, Kim DK, Maclean BJ, Bairett MK, Iwatsuki S, Turnbull AD *et al.* Major hepatic resection for neoplasia: personal experience in 108 patients. *Ann.Surg* 1978; 188:363-71.
38. Launois B, Champion JP, Brissot P, Gasselin M. Carcinoma of the hepatic hilus. Surgical management and the case for resection. *Ann.Surg.* 1979; 90:151-7.
39. Gillet M, Combe J, Monange C, Runser C, Narboni G, Carbillet JP *et al.* [Alveolar echinococcosis of the liver. Reconstruction of the common bile duct and enlarged right hepatectomy]. *J.Chir (Paris)* 1973; 105:47-58.
40. Fekete, F. and Guillet R. Traumatismes du foie. 1969.

Ref Type: Personal Communication

41. Fekete F,Tcissen JC. [Major hepatectomies: General review apropos of 74 cases]. *Ann. Chir*1978; 32:679-92.
42. Conlon R, Jacobs M, Dasgupta D, LodgeJP. The value of intraoperative ultrasound during hepatic resection compared with improved preoperative magnetic resonance imaging. *Eur.J. Ultrasound* 2003; 16:211-6.
43. Bismuth H, Castaing D. Echographie per opératoire du foie et des voies biliaires. 1985.

44. Lin E, Gonzales R, Venkatesh KR, Mattar SG, Bowers SP, Fugate KM *et al.* Can current technology be integrated to facilitate laparoscopic living donor hepatectomy? *Surg.Endosc.* 2003; 17:750-3.
45. Rahusen FD, Cuesta MA, Borgstein PJ, Bleichrodt RP, Barkhoff, Doesburg T *et al.* Selection of patients for resection of colorectal metastases to the liver using diagnostic laparoscopy and laparoscopic ultrasonography. *Ann.Surg.* 1999; 230:31-7.