

## PHYSIOLOGIE DES VOIES BILIAIRES

### I- Introduction :

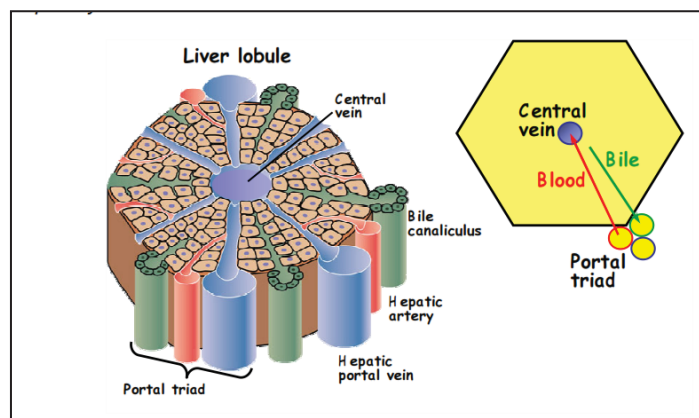
- La formation de la bile est la fonction exocrine du foie à laquelle participent les hépatocytes, les canaux et les canalicules biliaires.
- La bile est stockée dans la vésicule puis libérée dans le duodénum en fonction de la demande digestive, suite à la coordination de la contraction vésiculaire et de la relaxation du sphincter d'oddi.

### II- Rappel anatomique :

#### A- Les voies biliaires intra-hépatiques :

La bile sécrétée par les hépatocytes circule en sens inverse du flux sanguin, depuis les hépatocytes jusqu'aux espaces portes; et parcourt avant son arrivée dans les VBEH un système canalaire intra hépatique :

**les canalicules biliaires** (structures sans paroi propre délimitées par deux hépatocytes adjacents), la bile chemine dans les canalicules et est ensuite déversée en zone periportale dans un canal à paroi propre appelé **cholangiole** puis dans les **canaux biliaires des espaces portes** → **les canaux septaux** → **Les canaux segmentaires** → ils confluent pour former **les canaux hépatiques droit et gauche**.



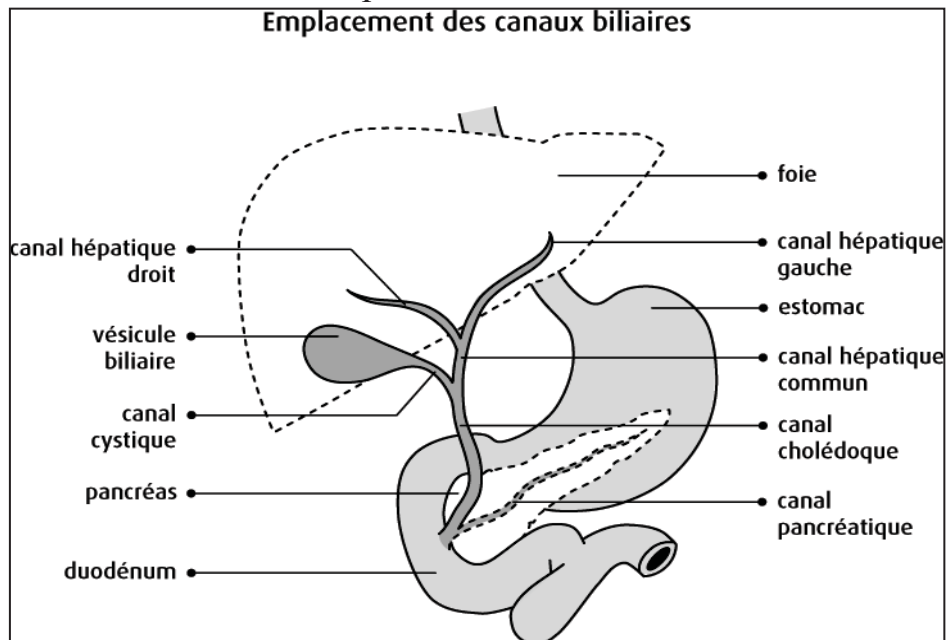
#### B- Les voies biliaires extra-hépatiques :

A sa sortie du foie l'arbre biliaire est constitué de 3 parties :

1. la voie biliaire principale (VBP) : comporte les canaux hépatiques droit et gauche situés au niveau du hile, la confluence, le canal hépatique commun et le cholédoque.

2. la voie biliaire accessoire (VBA) : correspond à la vésicule biliaire et au canal cystique.

3. la portion terminale du cholédoque s'ouvre dans le duodénum au niveau de l'ampoule de Vater à travers le sphincter d'Oddi.



### **III- Rôle des voies biliaires dans la composition de la bile :**

Les voies biliaires contribuent à la formation de la bile définitive. La bile sécrétée au niveau du pôle biliaire des hépatocytes fait l'objet, dans les voies biliaires, de modifications liées à des phénomènes de sécrétion et de réabsorption.

#### **\* les phénomènes de réabsorption :**

- dans la vésicule biliaire le volume de la bile hépatique diminue de 90%. Cette réabsorption intéresse l'eau et les électrolytes.

La bile vésiculaire est 5 à 10 fois plus concentrée que la bile hépatique, cependant les sels et pigments biliaires de même que le cholestérol restent en solution.

#### **\*phénomènes de sécrétion :**

Les voies biliaires sont aussi le siège de sécrétion sous dépendance hormonale :

- la sécrétine augmente le débit biliaire sans augmenter celui des sels biliaires, stimule la sécrétion d'eau et des électrolytes (bicarbonates) au niveau des cellules canalaies.
- la gastrine entraîne une sécrétion proche de celle obtenue par la sécrétine.

#### **IV- Motricité des voies biliaires :**

Dans les voies biliaires la bile est soumise à 3 forces principales dont la mise en jeu harmonieuse permet son écoulement dans le duodénum.

**.la pression sécrétoire du foie.**

**.la force de contraction vésiculaire.**

**.la résistance du sphincter d'oddi.**

Le cholédoque ne crée pas de résistance à l'écoulement de la bile, il ne se contracte pas. La pression d'écoulement est utilisée pour vaincre la résistance du sphincter d'oddi.

##### **1) Mécanismes du remplissage et de la vidange de la vésicule biliaire :**

➤ Entre les repas : La bile sécrétée en permanence par les hépatocytes reflue à travers le canal cystique dans la vésicule biliaire qui se remplit passivement, ainsi la bile est mise en réserve dans la vésicule lors des périodes interdigestives ; ce remplissage survient par le biais d'un relâchement du muscle vésiculaire et d'une augmentation du tonus du sphincter d'oddi.

➤ Pendant les repas : l'arrivée des aliments dans le duodénum entraîne par réflexe :

.une contraction vésiculaire dont l'intensité varie selon la nature de l'ingestat.

.une diminution du tonus du sphincter d'oddi (SO).

La pression intra choledocienne devient  $>$  à celle du SO ce qui aboutit à l'excrétion de la bile dans le tube digestif.

Ainsi dès l'arrivée du bol alimentaire dans le duodénum, la vidange vésiculaire débute rapidement (en 2 mn) et se poursuit de façon exponentielle.

**Régulation de la motricité vésiculaire :**

##### **Régulation hormonale :**

La cholecystokinine (CCK) facteur humoral libéré après l'instillation d'acide dans le duodénum , il s'agit d'un polypeptide de 28 acides aminés.

- l'injection d'un bolus de CCK entraîne une vidange immédiate et rapide de la VB :

- la CCK augmente dans les 2mn qui suivent l'administration d'un repas gras pour atteindre un pic après la 16ème minute. La contraction maximale de la vésicule se produit environ 5mn plus tard.

La CCK est sécrétée dans le sang par des cellules endocrines du duodénum et du jéjunum proximal stimulée par :

.un repas riche en graisses (essentiellement) et acides aminés.

.le sulfate de magnésium et le sulfate de sodium.

##### **Régulation nerveuse :**

Les fibres nerveuses innervant la voie biliaire empruntent le trajet du nerf splanchnique et du nerf vague.

\* la mise en jeu du système nerveux parasympathique : les distensions gastriques et duodénales entraînent une contraction vésiculaire sans modifier le taux plasmatique de CCK. Cet effet disparaît après vagotomie.

\* Effet de la stimulation du système nerveux sympathique :

La présence de récepteurs alpha et bêta dont les effets sont opposés, a été démontrée dans la couche musculaire de la vésicule. La stimulation des récepteurs alpha provoque une contraction vésiculaire alors que la stimulation des récepteurs bêta induit un relâchement.

Le rôle du système nerveux sympathique, est de produire un relâchement vésiculaire grâce aux récepteurs bêta dont les effets prédominent.

## 2) Motricité du sphincter d'Oddi (SO)

Le SO long de 4 à 6mm présente deux types d'activité motrice :

-une activité tonique assurant une pression basale de 15 mm Hg.

-une activité phasique qui se traduit par une augmentation de pression de 120 à 160 mm Hg durant 3 à 6 secondes et se produisant à une fréquence de 3 à 12 par minute.

L'écoulement de la bile dans le duodénum nécessite :

\*une diminution de l'activité tonique et phasique du SO.

\*une contraction vésiculaire concomitante.

**Régulation hormonale** : la CCK joue un rôle important :

- elle diminue l'activité phasique du SO.

- elle diminue la pression basale.

**Régulation nerveuse** :

\* le système nerveux parasympathique entraîne le relâchement du SO avec passage de bile dans le duodénum.

\* le système nerveux sympathique a un rôle plus complexe : la stimulation des récepteurs alpha provoque une contraction du SO alors que celle des récepteurs bêta aurait un effet inverse.