

Secretory function of GIT

→ Liver secretion:-

- liver هو أكبر عضو في الجسم ووزنه تقريباً 1.5 Kg (1-2.5 Kg)
- liver هو essential for life يعني you can't live without your liver
- functional unit في liver هي liver lobule . وعدد 50 ألف في 100 ألف في liver
- تفاصيل الـ liver lobule بتدور حولها في كتابات الحستو

→ Blood supply of liver:-

- في الـ liver mixing portal vein و hepatic artery
- 75% O_2 100% O_2

→ Liver function:

1/ Vascular function:-

- Blood storage : 10% of cardiac output $\approx$ 500ml.

- Blood Filtration:

99% في البكتيريا التي بتدور على Portal triad بين خلايا cells التي في liver lobule Kupffer cells التي موجودة في sinusoids في الـ liver lobule

- Removal of old RBCs:

الـ RBCs بتعيش 120 يوم أما الـ platelets فقط 6-10 أيام

حاجة الـ clinical significant طاداة في 15

في الـ Aspirin في الـ platelets بتجرب الـ irreversible damage

في لو راحه بيأخذ الـ aspirin ووقفه لمدة 6-10 أيام يبقى الـ platelets

التي عنه جدار يبقى حار سعال . فلو واحد عنده major surgery

رباخذ الـ aspirin بتجرب يوقفه قبل أسبوع من العملية

في الـ neutrophils بتعيش فقط 6 ساعات

2/ Bile formation:

Synthesis & secretion of bile salts & bile pigments.

3/ Metabolic function:-

ترتیب السلسلہ 7 وقات میں کثیر

essential amino acid ← ایک مابینہ ملائم ایکسٹریکٹ

کل اعمیٰ Fat بطور 9 کالری و 1 کالری و 4 کالری

25 hydroxy-cholecalciferol = Vitamin D

plasma proteins بتعلق ہاں liver, globulin (G)

4/ Storage function:-

Storage ال، Vitamin B12، ویتامین B12

یعنی لوہا و شیلہ ال، B12

intrinsic factor و megaloblastic

Vitamin A (10 months) / D (3-4 months)

Glycogen / Iron as ferritin

5/ Excretory function:-

cholesterol, bile pigments

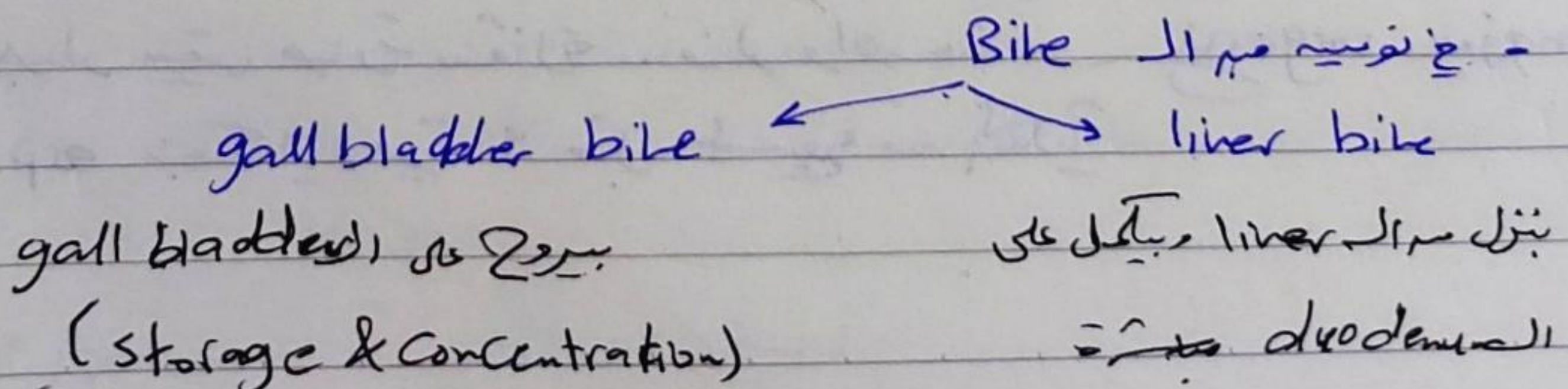
6/ Detoxification of drugs & hormones.

7/ Immunity:

Kupffer cells.

→ Bile :-

is an important digestive juice that secreted by the liver & stored into gall bladder.



1/50

1/50

1/50

حرب خلقت وانت ماء ال bile الى عنك بطلع من ال liver
ميه بروج ؟! distal bile duct

حبروع يتخزن في ال gall bladder لانه ال oddi sphincter يتاوه
مسكر (Storage & concentration)

ميه الاكبر للهرم ال Initial bile ولا الي بيصير storage في ال
gall bladder ؟ حبرأ الي حابره storage لا في ال organic compounds
فيها يتاوه اكثر مهاد اقل على عنك ال initial

* Initial secretion of bile :-

750 ~
ميه 600 - 1500 مل / يومية تقريباً ، مع انزائم من ال liver hepatocytes
يتاوه rich in bile acids

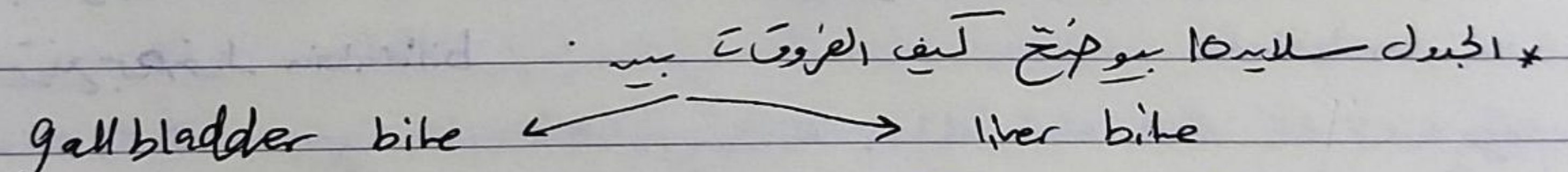
→ bile acids + Na & K = bile salts

يتاوه rich in cholesterol & lecithin ال hepatic duct ال بروج على ال

* Second secretion:

مع انزائم بوط ال hepatic ducts

يتاوه rich in HCO_3^- ال pancreas يتاوه ميه HCO_3^- ا كثر



ال water ا كثر :- 97% ال water اقل :- 92%

$HCO_3^- = 28$ $HCO_3^- = 10$

bile salts = 1 bile salts = 6

لانه يتاوه في هضم ال fat

معين كلسي يزيه في ال gall bladder bile ماعدا ال HCO_3^- حبرأ
معين حبرأ "Acidification of bile" عتاه ما ريسر حبرأ لا في ال

تتسبب في ال alkali وحبرأ بروج ال bile ال stone in the bile formation

سؤال قياسي (X) The bile is rich in enzymes for digestion of food

ال ال bile لا يتاوه ال enzymes ال enzymes بطلع من ال pancreas ال

small intestine ال ال bile ميه bile salts مساعده في الهضم

يُخزن على gall bladder ، بالوضع الطبيعي ال bile يتلون لونه أخضر
من المرارة مرة أخرى يدخل عليها bile لكنه يفضل تفرز mucus (لونه أبيض)
هناي الكالة بنسبها "white bile" وحجم المرارة حديد يتبر
- يعني لو شغل عليه واحد وسقطنا من المرارة ، ولقيناه white bile حفر
أنه ال cystic duct is obstructed . المعلومة مهمة

→ Functions of bile :-

1/ Neutralization of HCl:

- لذلك bile عبارة عن alkaline لكنه أكثر حموضة بعد neutralizing HCl
هو ال pancreatic secretion

2/ Digestive function:-

- ال bile يحتوي على salts, acids ، وهذا مهم جداً ، ال fat

3/ Excretory function:-

- إنتاج ال bilirubin ال هو عبارة عن ال RBCs ال final breakdown
Cholesterol ال هو عبارة عن ال bile ال يعني ينقل ال Cholesterol
في الدم نسبة تقريباً (1-2g) وينزل في ال stool

- ال Cholesterol ما ينزب بالمادة ولكن ينزب في ال bile
- يعني لو كنا ال bile salts قليلة كبر ال cholesterol ترسب ، ال Stones
(Cholesterol Stones)

لهذا أنواع عدة لل Stones في ال gall bladder منهم نوع هو ال
في حصى الكلى ال RBCs يكون اسهل (pigmented stones)
وعندهم ال أنواع . حب كبر حكمة أفهم به ال pure cholesterol stones
منه الباقي ؟ ! لأنه يتلون لونه أبيضاً ويتكسر زي الطباشير . ال أنواع
ال ثانية يتلون hard . (Chalk)

لو كنا ال Cholesterol كثر بـ Stones ، لو ال bile acids قليل بـ Stones
ولو ال too much absorption ال Stones ، لو ال inflammation
حسب ال gall bladder stones . (infection)

نودي كبرت ال mud ثم Stone

→ سلة 19

* إذا قلت bile salts ← 50% من الـ fat يمتص loss في stool
التي سببها (steatorrhea)

* الـ CCK يحد contraction للـ gall bladder و Relaxation للـ sphincter
(cholagogue)

→ Bile salts:-

* SA: إنه الـ bile acids والـ bile salts تقريباً نفس الشيء

- 600 mg daily of bile acids are synthesized in the hepatocytes from cholesterol.

زي مقلنا إنه الـ cholesterol لما أتينا فيه نجعله الـ bile salts

حيث إن كل يوم ينتج 600 mg من الـ Bile salts

- لأنه في stool يخرج 500 mg loss في stool و يمتص 600 mg في liver

هذه الـ bile salts تنتج في الـ hepatocytes من الـ cholesterol

bile salts تنتقل من الـ liver بترشح إلى الـ bile duct و تنتقل إلى الـ duodenum و يتم من ثم إفرازها في الـ absorption في الـ Terminal ileum 90% من

بشكل 10% ← 5% مفقود في الـ Reabsorption و 5% loss in stool

بقيت الـ الـ loss in stool 5% الـ liver يخرجها بالكم 5% في الـ stool

* في هذا الـ primary bile acids إلى هنا

Cholic acids
Chenodeoxycholic acids

بعض يصير absorption و بعض 10% يمتص الـ bacterial action إلى

في الـ Colon حيث تحولوا إلى الـ secondary bile acids:

الـ Colic يصير deoxycholic

الـ chenodeoxy - Colic يصير lithocholic

- الـ lithocholic يخرج في الـ stool loss في الـ liver يخرجها بالكم (600 mg)

* وفي الـ Tertiary bile salts

Sulpholithocholic
ursodeoxycholic

هذا ال Tertiary يستخرجهم لمرحلتها الى ما عندهم bile salts يعني ال liver يتجمع عنده و من ثم قاد يفرز bile salts. فهدول كثير مريض يتقل ال stool و موجود بال و من ثم يتجمع لى عندهم partial biliary obstruction مثلاً في حالة ال obstructive jaundice

* لوال bile salts ارتفاع كثير في الجسم سبب مريض؟

- مريض عن المرض itching (حكة) .
- لكنه أهم سبب للحكة هو ال scabies (الجرب) و يعرفه طائفة في إعلية أكثر من حرا عنه حكة لأنه highly contagious (معدية) .

→ Functions of bile salts:-

1/ Fat emulsification: (Detergent function).

يعني يفتت ال Big Fat droplets بـ small droplets
وصول ال small droplets يتحول الى fatty acids عن طريق ال pancreatic lipase
و بعد ما لانم يصير absorption ال fatty acids
monoglyceride & ←

2/ Essential for absorption of fatty acids & monoglycerides:-

عنه يصير شرط absorption لانهم في حاجة لـ Micelles
ال bile salts يتحول ال fatty acids تنوب و تحدي في ال mucus membrane
و حركتها انما مفعلة bile salts يعني 50% ال fats حركتها في ال stool
ال Micelles عبارة عن water soluble

برحوبه يصير absorption ال cholesterol و ال fat soluble vitamins
هي (A, D, E, K)

3/ Cholertics:-

بـ bile salts
يعني تحفيز secretion ال bile flow و زي م حركتها كما في ال secretion
برحوبه Choleretic

سؤال مهم :-
[أهم] حاجة يحفز ال bile stimulate ال bile salts و ليس ال secretion

The most important choleretic is bile salts.

لأنهم في حاجة ال secretion

4/ Laxative action:-

تتوّد ال intestinal peristalsis (مُلتَمِّ، تَحَلُّ اسفل).

5/ essential for keeping cholesterol dissolved in bile:-

لو مَقْنِ bile salts ال cholesterol مَحْتَرِب، cholesterol stones.

* ال Bile acids بِحَبْرَها conjugation مع amino acids (glycine

أو taurine). عَن تَحَلُّ glycocholic & taurocholic acids

هَؤُل لَو اِتَّكَدوا مع Na, K بِبَطْلوا acids وِبِطْرَها salts.

→ Enterohepatic circulation: [EHC]

* حَرَكَة عَمَّا بَلِّ بِتَفْعِيل.

- فِي كَبِدٍ مِّن عَمَّا 3.5 g مِ ال bile salts وَبِنَهِ "bile salt pool"

ال CIRCULATION تَحَلُّ اسفل "Enterohepatic Circulation"، ال Bile حَبْرَ

مِ ال liver، مَقْنِها حَبْرَها Reabsorption تَقْرِيْب 95%، كُنْيا اِن

90% بِبَطْرَها ال Terminal ileum، تَقْرِيْب 5% بِبَطْرَها ال colon، حَبْرَ

5% تَبْرَل فِي ال stool عَلى هَيْئَة lithocholic acid، ال liver بِبَطْرَها بِالْهَم

ال "total bile salt pool" (3.5 g) بِبَطْرَها Recycle مِ 6

د 8 مَرَّات فِي ال يَوْم بِبَطْرَها مَع كَل وَجِبَة.

* لَو قَحْرَها ال Terminal ileum سَو حَبْرَها لِمَرَضٍ؟

عِزْ اِن حَبْرَها بِبَطْرَها ال Blt، megaloblastic anemia. بِا اِن اَعْب ال امْتِصَاف

تَبْع ال bile بِبَطْرَها فِي ال small intestine مَقْنِ حَبْرَها reabsorption ال bile salts

وَحَبْرَها فِي ال stool، ال liver حَبْرَها حَبْرَها مَقْنِ بِبَطْرَها more bile salts

كَل مَقْنِ حَبْرَها بِبَطْرَها ال malabsorption of bile salts حَبْرَها

بِطْرَها حَبْرَها steatorrhea مَقْنِ حَبْرَها reabsorption ال Vitamins

(A, D, E, K) هَؤُل ال VITAMINS حَبْرَها، وَا مِ Vitamin K

اِن مَسْؤُول مِ ال Coagulation Profile فِي الْمَرَضِ بِبَطْرَها "bleeding

tendency"

لَو وَا حَبْرَها مَسْؤُول اَحْمَلًا فِي ال terminal ileum بِبَطْرَها اَعْرَاف ال megaloblastic anemia

بِتَفْطَر مَبْل مَرَر 12 سَحْر

* يعني لو حصل interruption في لا EHC معني حثا في bile salts, حثا
steatorrhea, نقص في ال fat soluble vitamins (A, D, E, K) حثا
ال cholesterol سريب وبقا cholesterol stanoes.

2nd part of duodenum lies reg. sphincter of Oddi. 11 *

→ Regulation of bile secretion:-

1/ Chemical mechanism: (motor regulation).

• ال bile التي يفرج على liver من pancreas EHC هي amylase
flow of bile

2/ Hormonal mechanism:

سفر التكوين، سفر التكوين

3/ Neural mechanism:-

ال vagus nerve يحفز ال bite flow , هذا ال cephalic phase
ومستوح من ال

↳ Gall Bladder :-

شكلا في الخلية (Pear-shaped)

7-10 سم وعرضه 2-3 سم واوزان عرضي كثير يقي
حرفا نه مي too much bile يقي فكله يتوه السداد في ال bile duct
او ال cystic duct .

Stores & concentrates bile between meals Jan -

بالمرأة تملك ياقوت في حصة وحده وقتك عند كسر للـ مستوحى مما تلو - Asymptomatic

3. لا لو كانت الكلى أكثر من 4cm يحتاج إلى gall bladder cancer

أ، لوحى - Calcification في gall bladder wall (Porcelain gall bladder)

و بنسبتیله یه قوتاً نه زهت Cancer دې ځای نه لري Gall bladder Cancer دې ځای نه لري

حَدَّثَنَا دَاوُدُ بْنُ أَبِي بَرَكَةَ عَنْ يَحْيَى بْنِ عَبْدِ اللَّهِ عَنْ زَيْدِ بْنِ جَارِيٍّ عَنْ عَمْرِو بْنِ حَرْبٍ أَنَّ

تمتد لحواسه محيرة بنعماتها تفسي بالادوية زي ال tertiary bile salts

المرة قد تجمع في السف (epigastric) أكثر من ال Hypochondrium Rt

* tumor in bile duct → Cholangiocarcinoma.

* inflammation of bile duct → Cholangitis.

* " in gall bladder → Acute Cholecystitis.

→ Functions of gall bladder:

1/ Storage of bile.

2/ Concentration of bile.

بين تركيزه من 5 ل 10 مرة ويزيد منها بطول قبل انه كان 1 و 4
في ال gall bladder .

3/ Acidification of bile:

انشرح بالتفصيل .

4/ Secretion of mucus .

وظيفة بار gall bladder انه يحمي wall من ال
bile salts و يمنع حدوث ulcers في ال wall .
وهكذا ال white bile بالتفصيل .

5/ Evacuation:-

Relaxation of oddi sphincter ال , Contraction^A gall bladder ال

ممكن ><