

General principles of GIT

* حركات آخر جزء من الساتر الأول بعضها تبدأ بالثاني ..

→ splanchnic Circulation:-

- مكنية إله سبب ال mesenteric ischemia هو حلة من ال
 superior mesenteric artery أو atheroma thrombus أو NOMI
 أو venous gangrene (Non occlusive mesenteric ischemia)
 - بقة من حالة ال hypotension (حالة ال shock) بغير إله ال blood flow
 ال gut بقل عه يوع ال brain وال heart فله بغير ischemia
 ومساك في ال villi ومساك كترندية ال redistribution of blood
 تقريباً 200-400 cc من ال blood بغير redistribution من حالة ال shock
 مساجير ال بغير إله ال vital organs . ال بغير إله بغير أكر
 عه ال GIT وعه ال Kidneys وهه من ال بغير إله بغير
 حرمه ال urine output حقل ومساك ال urine بغير بغير ال shock
 وال Kidneys بالأصل بغير 25% من ال cardiac output
 ال brain بأخذ 4-5% ، ال liver 28-30% ، ال heart 15%
 - السبب بغير على عيج القمامات ال intestine ، حياً ال arterics حياً
 من ال superior mesenteric A. وبوحد blood أكر على ال mesenteric side
 أكر من ال anti mesenteric .
 - أكر من بغير بغير blood supply هو ال anti mesenteric بغير
 بغير ischemia حرمه من 15% من ال anti mesenteric لأنها بغير
 عه ال blood supply .
 - ال blood supply بغير من ال mesenteric لل anti mesenteric وبغير
 بغير ال bowel wall من بغير ، ال serosa وال mycosa وال submycosa
 عه ال بغير ال perfusion ال intestine .

- حركتها إلى فانت إنا Non fat , water - soluble nutrients
(إلى هم عبارة من البروتين والكربوهيدرات) يسرحوا مباشرة على ال liver .
أما ال fat يسرح على ال cisterna chyli , على ال thoracic duct , وبعده
يسرح على ال blood وبعدها يوصل ال liver . ملاحظة ال short & medium chain
من الوداح عند ال thoracic duct مقلوبة وكنّا حاضرين chest tube حركته
بتخلع كثير لكه لو قلنا ال fat خيلاقه ال discharge بتقل (ال chyle) .

MCO

- لما نأكل خيزه ال blood flow لا intestine مقدار 8 folds
وحيالاً هاد ال blood يتكون ككل ال gut layers , وها ال mucosa ف لما
يسير ischemia . بتدور ال barrier اللى عند ال mucosa فيبصر استجابة
bacterial translocation يعني كد ال bad organisms اللى من ال intestine
بتخلع عالم وقتها تهل septicemia , death .
ال blood supply بعد خيزه عنده أكد يجب 2 - 4 ساعات لخرطع
لوحده الصبي .

↳ Causes of the increased blood flow to GIT :-

← استن بزور الدم لا intestine ؟!

1/ several Hormones:

gastrin , secretin , CCK , ...

2/ vasodilators :

Kalidrin, Kinins, bradykinin

(حجاء بتخلع من ال bowel)

3/ Decreased oxygen concentration.

ببزور ال blood flow نسبة 50 - 100% , سفل dilation ال
blood vessels

↳ Countercurrent blood flow in Villi:-

بصورة - سلاية 75

- ال blood supply في ال arteries خالغ لقفه وفي ال Veins نال لكتة يقر في countercurrent (الم خالغ ونازل)
- 80% من الم ما يوصل ال villi في tip وياخذ أوبعل shortcut يعني يروح من ال artery لا ال vein مباشرة أوم ال arteriole لا ال venule يبقى الم اللي واصل ال villi قليل واللي يوصل ال tip فقط 20% من الم فلو صار shock أكون منطقة حسنة في ال villi في tip فسيتم قطع ال villi في tip فبجيب شكلها شبه الخروع من طالت
- ال villi يبقو tip وها بسنية blunting of the villi ويحصل في ال shock لأنه أخل الم الي واصلها خفيف بالوضع الصغير
- لو صار ال villi dead في ال tip من ال celiac disease بجيب mal absorption ، يقل diarrhea ، ويا تلتعير bacterial translocation (fat لا absorption)

↳ Nervous control of GIT:-

- اتفقنا انه ال parasympathetic عبارة عن stimulatory بالاختصار
- ال increased glandular activity يعني ال gut في الم حركية قبل سوي من ال Kinin ، ال bradykinin الخ
- ال sympathetic عبارة عن Inhibitory

هيك بنلقه خالصا اول سابت...

Propulsion & mixing movements of GIT

↳ Ingestion of food:-

- أول شيء المضغ "Mastication" "chewing"
- بجمع البلع "Deglutition / Swallowing" وهو عبارة عن 3 stages :-

1/ Buccal stage :: (voluntary)

بفتح من ز ال mouth ، ينقبذ نذاكم صفا

- tongue pushes the food backward to the pharynx

2/ Pharyngeal stage: (involuntary)

ما يوصل الأكل للـ Oro-pharynx وهي أهم مرحلة **لبنة** ؟!

لأن ز ال pharynx يمر للهوا و الأكل و ينقبض تاكد و تنقبض من نفس الوقت

و البنية التي هي حيز الـ respiratory center خلال الـ Swallowing ؟!

حيز الـ inhibition موجود في الـ medulla

لو تنقبضت خلال الأكل حيز الـ trachea و ليس aspiration pneumonia

← الـ incoordination مشكلة بالـ swallowing نتيجة

مثلاً pseudo bulbar cause يعني شلل جزئي من آخري 4 cranial nerves

(9, 10, 12) ومن هم الـ 11 ، و ليس الـ 11 بل الـ 12 و 11 و 10 و 9 و 8 و 7 و 6 و 5 و 4 و 3 و 2 و 1

أو الـ naso gastric tube .

← البنية التي هي حيز الـ Swallowing ؟!

1- الـ tongue حيز الـ oral cavity عند الأكل ما يرجع للـ mouth

2- الـ soft palate حيز الـ nasal cavity

3- الـ vocal cords حيز الـ Relaxation

4- الـ larynx حيز الـ upper esophageal sphincter

5- الـ epiglottis حيز الـ

⇒ what control the pharyngeal stage of swallowing ?!

• Swallowing reflex:

موجود في الـ medulla و جزء من الـ pons

• Afferent nerves :-

- Trigeminal & Glossopharyngeal nerves

• Efferent nerves:

Trigeminal, Glossopharyngeal, vagus & Hypoglossal nerves.
(5, 9, 10, 12). **MCQ**.

- مترکریه بار Res. حرکتیة ال **Gag reflex** هو جزء ال
pharyngeal reflexes و مسؤول عنه العصب ال 9 وال 10.
و لو عنا خزل مقيم حسی pneumonia aspiration.

3/ Esophageal stage :- (involuntary).

طاري لما الأكل يوصل ال Esophagus
حکینا قبل صلیک او صیار distention فی آی دین ال gut حینو ال peristalsis
های ال stage لها 2 component :-

• Primary peristalsis:

درصی continuation الی فی ال pharynx

• Secondary peristalsis :-

درهای نتیجة ال Distention of the esophagus و بتحصیر عکس ال یوصل ال
منیم حرکتیة قبل ان ال Myenteric plexus هو المسؤول عن ال motility
ولو فتن هاد ال plexus یحیر "achalasia" (Aperistalsis)
و بتحصیر Failure of relaxation of the ^{lower} esophageal sphincter

- حرکتیة لما نفار بالآکل أو نالک بزیة کل الامتزازات منبغاة لوقت بدیصر receptive relaxation
ال Stomach عکس فی حین و یوسع لآکل و نالک بدور مکن بال distention
(المعدة بتوسع ل 0.8 - 1.5 لتر فی واکل و یجبه صابن حین بال distention)
وال ال lower esophageal sphincter یبرحی قبل م ال کل یوصل ال
ال Pressure منة = 20-30 mmHg

→ At rest, both upper & lower esophageal sphincters are closed.

والتي خلال ذلك يرخي كل من عضلات relaxation both sphincter

→ Motor functions of the stomach:-

التي وظيفة ال stomach

1/ storage of large quantities of food.

قلنا يتوسع من 0.8 و 1.5 لتر.

2/ Mixing the food with gastric secretions

يتم خلط الأكل مع عصارات المعدة في chyme

3/ slow emptying of the chyme into the small intestine.

يخضع الأكل لسلسلة من الحركات (mucky fluid) chyme

في الأمعاء الدقيقة. emptying حركات تنقبض

* في الجهاز الهضمي glands

secretory glands ← Mucus glands (goblet cells)

في الجهاز الهضمي secretion - موجودة من الفم mouth → anus

Terminal ileum في الأمعاء الدقيقة mucus في anus

لأنه في الجهاز الهضمي digestion ما بين (colon) anus . anal fissure

* - 13

المعدة لها "Reservoir part" وهو عبارة عن Fundus

وال upper 1/3 of the body . هذا الجزء لتركيز الأكل

وهو يسمى "Antral pump" عبارة عن body وال antrum

وال pylorus

الأكل يتركب في Reservoir part فهو ويخضع لعدة حركات

mixing في antrum

- هادى فكرة ال gastric balloon ، بنحطه فمونه فيكون مكانه ال cavity
- ال بخرشه ككل فيجس البرصه ياكل سوي ويبسج ووزنه بينزل
- ال mixing movement بتزيد كالم الكفا فاحيه ال pylorus
- ال muscles بقت ال stomach بتكون thicker لكتا اكثره مومه
- كانه كتا فيه بيجس ال mixing
- ال Strongest contraction بتكون من ال antrum لانها اكثر musche
- thick wall

من جسمه تانيه للعدة :



- | | |
|--|---|
| <p>caudad portion</p> <ul style="list-style-type: none"> - the remainder of the body + the Antrum - thick wall | <p>Orad portion</p> <ul style="list-style-type: none"> - $\frac{2}{3}$ of the body - thin wall |
|--|---|

* ال balloon بنحطه بس مكانه الواحد يخرع ، كنه من الخلايا
 بتدخل "bypass operations" مثلك لو واحد عنده سكري وبيتنا السكر
 يتخلى من يخل هادي للعليه ، كيف ياتلجط ؟!

بنجيب ال upper small intestine ونزولنا ال Terminal ileum
 بقت اكل بدل م عسي من كل ال GIT وبعده absorption و digestion
 بيوصل بس عن آخر من في حوصير $\rightarrow$ بس من ال ileum في موفط
 انك حوصير ال colon بعوة undigested وما يستفيد منه

Relaxation in the gastric reservoir

1/ Receptive relaxation :-

هاد الي ممكنه عنه بال swallowing reflex يعني انت لسا بتاكل
 المعة حوصير (قبل م اكل حوصير المعة)

2/ Adaptive relaxation:-

- دھار بال stomach distension of the stomach وبقوة اكل كل ما دخل المعدة .
- stimulated by stretch receptors in the stomach
- التي حركتها من local reflexes بال myenteric plexus (vago-vagal) .
- يعني ان stomach كل ما اكل حركتها فتتأخر وبالتالي انت من حركتها
- انك شبعان لغاية 1.5-0.8 liters

3/ Feedback relaxation:-

- Triggered by chyme in small intestine
- من طائفة من chyme كثر في duodenum يعني "distension of duodenum"
- التي حركتها من stomach هي بال 1.5
- في حركتها sphincter muscle wall relaxation
- عن stomach ما قطع اكل كمان . وسترخا الموضع بالتفصيل بملاحظة 1
- موضح ال relaxation يجي عليه سؤال .

- * في موضع ال base maker سرحناه قبل ، من اشارة - سوي :
- اكثر مكان يغير منه IST هو ال stomach
- ال mixing waves تبدأ بال stomach من فوهة وتنتقل لآتي ، وتعمل من زنة 15 ل 20 ث لكان حبة من البقية في 3 waves
- لو ال membrane potential تغير من 56 - 40 - مثلك ف حركتها action potential و firing

- * عن البقية ال action potential اكل حركتها لآتي ، وعلا من ال pyloric sphincter مسك ف يغير retroperistalsis
- من ال peristalsis يغير mixing . انهم اكل كمان يلاقوه مسك حركتها
- و يغير حركتها راي جاري لغاية من fluid حركتها راي جاري لل duodenum
- يغير بالآخر بخلع سوية fluid و بخلع اي solid ، ال solid يرجع
- ال duodenum ما ياكل ال fluid كله مرة واحدة .

* Stomach يفرغ خلال 4 ساعات .
 * أه كل يومه ال terminal ileum خلال 4 ساعات .
 يعني أه كل يومه ال colon خلال 8 ساعات . و أه كل يومه
 في ال colon عادة 8 - 16 ساعة و الي عنهم إصداك بيضل أكثر

* الصور من سلايد 21 ← 25 :

- هاد المنظر ينشونه لا يخل منظر مده .
 - ال peristalsis تبدأ من مؤه ال fundus و ينزل لآه و يرفع الأكل
 ال pylorus
 - ال pylorus بالآخر يستقر nearly completely بيخل منة حرة
 يجدي من سوية حرة ال duodenum

* What is chyme ?!

معلق وزي الجينة is murky semifluid or paste

- ما ياكل يصير chyme يبدأ يطلع ال duodenum

MCR

→ Stomach emptying :-

في سعات ينزود ال gastric emptying سعات ينقلو

• Factors that promote (increase) the rate of gastric emptying :-

- أولا حارج ال stretch of the stomach حرج ال emptying

لكه معلقا من حرج أه كل ال باقى ال fluid

ال stretch هو قوة ال stomach amount of food in

و حرجا إله ال ال local reflex هو ال myenteric plexus

و منه detached part of the CNC يعني كانه جزء من الخ و انقل

الخط في الحرج ال

- يقر ال mini brain of the gut ، المسؤول عن contraction
في stomach ، و يطاع في كل شئ

- ثاني سغلة بتزود ال emptying هو hormone ال **Gastrin**
Stimulate HCL secretion and contraction of the stomach.

• Factors that inhibit stomach emptying:-

- معظم ال إفلات ال ال ال duodenum هو inhibitory .

* ① Entero Gastric reflexes:-

وال إفلات ال ال ال ال ال Reflexes :-

- Distention of the duodenum.
- Irritation " " "
- Too much acid in the duodenum.
- Too much Fat & protein in duodenum.

وهذا ال إفلات بتضعف ال emptying of stomach

② Hormones :-

- أهم واحد هو ال **Cholecystokinin** ← يقلل ال appetite

- من كمان هرمونات زي ال secretin و GIP

→ Duodenal factors are mostly inhibitory factors

↳ Hunger Contraction:-

- بتعبر في empty stomach ، و صراحة عن strong peristalsis

- بتجمل بعد 12 - 24 ساعة صراخ وجبة

- بتوصل ال maximum في 3 - 4 أيام ، و بعدا بيقل في وجع

لحين أدلها بيقل المعض يزيد في 4 أيام بعدا خلاص بيقل الطاهر كين

بالفعل و هاد ال بتعبر في الاضرابات عن إعدام لما تزيد في 4 أيام

بتكون الواحد قاعه قبا و مهنزل لكه في Hunger contraction

- يتلو وجع شدي بالأول بسبب ال Hypoglycemia .

→ Movements of the small intestine :-

- حركات ال peristalsis & mixing movements بالتتابع

* Rate of movement $\frac{1}{\text{ساعة}} 0.5$ و $2 \frac{\text{سم}}{\text{دقيقة}}$

يعني في الساعة 120 cm وحول 4 ساعات = $4 \times 120 = 480 \text{ cm}$

وزي حركتين تقريباً خلال 4 ساعات الأكل يتلو دخل ال duodenum

لا terminal ileum . حركتان حول ال intestine تقريباً 4 مس.

سؤاله صحه للاستقاره :-

1. اسباب بنقر ال Peristalsis !:

- gastrin
- distention
- after meal
- Gastro-enteric reflex
- Motilin
- CCK

2. اسباب بقل ال peristalsis !:

- glucagon
- secretion
- entero gastric reflex

** حركتا ال food يدخل ال stomach تقريباً 4 ساعات عتاه صلي لا

تخل للاحر مقار رفة بحركيه صوم ك ساعات ف لو صوم ك ساعات ف ا كيه

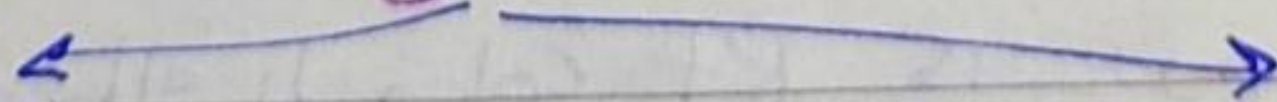
مفنى حركته في الحمة . ف لو عتاه انتظار ولفنا اكل بالحة عتاه تلو حركته

ت "Gastroparesis" يعني ^{slow} delayed gastric emptying . هاد بيحصل

في اللى عنده سكر و اللى قهظاظم ال vagus nerve (vagus nerve) و مفنى حركه بالحة

أو حركته بركض تلو كذاب >>

** ال rapid gastric emptying "Dumping" و في من نوعيه :-



late dumping

Hypoglycemia

early dumping

hypotension و اعراض

ال shock

* pressure & chemical irritation of the terminal ileum relax the sphincter. (مُضَيِّق)

* pressure or distention of the cecum excite the sphincter (مُضَيِّق)

غالباً في حالات الـ Colon cancer

* الـ ileocecal valve يحبس محتوياته مشكلة وحيدة ٣ سقالات :-

1- إما يصبح "incompetent" لعين محتوياته فبالا كل شيء ويلاقي الطريق مستر فيرجع

2- الحام يصير "into spasm" بعين الحام لا يدخل ولا يخرج

3- أو يصبح "one way valve" بعين يدخل ومخرج

حيث الأعراض فيه يتكون أسوأ ؟!

مما يتكون one way valve لأنه حينئذٍ ينفتح لمقطع وتلك يصير rupture

لأنه لو فيه spasm أحسن لأنه عنه يتكون أو يصير الـ distention يتلاصق

ومما يتكون incompetent المراد فيه حرقل أيام من حاسس ومافيه مشكلة

لغاية من يصير يستفزع استاذ

→ ileocecal sphincter status detect what will happen to the patient with colon cancer.

→ Movements of the colon:-

* الـ Rt Colon هو الذي يمتص الماء absorption water

← يعني إذا واحد كان فيه too much absorption الـ Rt colon

التي يصير عنده便秘 Constipation

وإذا كان فيه too much absorption الـ Lt colon

← حينئذٍ لو فيه قسح الـ Rt Colon الـ diarrhea

* Absorption of water & electrolytes from the chyme to form solid feces (proximal 1/2)

* Storage of fecal matter until expelled (Distal 1/2)

→ هذه الوظائف من الـ Functions of the colon

* في ال Colon برحوا عن mixing movements و "Haustrations" والتي الي بعد haustration في ال Colon ؟

ال tenia coli لانه طولها أقصر من ال Colon بـ 30 cm .

* وفي عن بار ال Colon كما ~ propulsive movement "Mass movement"

حركتها مثل ال "Gastro colic reflexes" أو ال "entero colic reflexes"

وهذا الي يصير after breakfast ومرات قليلة يصير in the evening .

بعد الأكل ولأنه الأهم من الي بـ إلقاء و حركتها بالقضيل عاكف مثل .

ال mass movement من موجودة إلا في ال Colon .

* سؤالهم للإمتحان :-

Mass movement : is a Modified type of peristalsis

ال mass m. تبدأ عادة في ال Transverse colon ويتجه تدريجاً

Stomach من ال (gastro colic) stimulation .

ويتجه في 20cm مرة واحدة ، يصير contraction 20cm من ال Colon

يصير مثل هضم haustration ويتفوقه أسبوعاً مرة واحدة . في يتلو

very rapid movement .

* ال stool في ال Rt colon يتلو fluid وفي ال Lt colon يتلو

Semi solid وفي ال transverse يتلو semi paste .

حالتين حرجيتين من معلومات ؟ ال sigmoid لا يزال ال sigmoid meso colon .

لوا حرجنا علنا للحرجين كين (Stoma) لحالتنا كين من ال sigmoid في ميين حرجين

أهم الحرجين لو الحرجين من ال transverse ، ولا من ال sigmoid (Lt) ؟

حرجين من ال sigmoid أهم لأنه الحمية أقل ، ال consistency فيها أصعب .

في أهم في ال colostomy من ileostomy يتلو كمية كبيرة جداً

* مية بية الأعراض عند شيخ ال عنه cancersigmoid و Cancer cecum ؟

ال sigmoid لأنه البراز يابس في الطرس يتسبب رجس Constipation

Progressive

لكل ال cecum يتكون البراز fluid و حتى لو ضاقت الطرقة سوى يفضل يجي
و العيار مايجي بدي . ولأنه ال cecum هو أوسع جزء في ال colon .
و نادر م يصير obstruction في ال Rt side .

- أكثر جزء يصير فيه tension و perforation هو ال cecum لأنه أعرض جزء .
(Law Laplace)

↳ Defecation :-

* صورة سلايد 57 :-

- موقع ال sigmoid وجزءه في angle بين ال sigmoid و ال Rectum
- الي جوال ال rectum مكانه Houston valve (LRL)
- عادةً متة stool في ال rectum ، ال stool في ال sigmoid colon
- عند هيك مرات يتحد انه في mass في البطن كله هو stool
- حسب لسته متة stool في ال rectum ؟
- لأنه في angle بين sigmoid و ال rectum ، لأنه في weak sphincter
- على بعد 20 cm من ال anus
- ال Houston valve قبل sampling ال stool

* مكنيا أهم سبب ال peristalsis هو ال distention و منه الي يعمل حرك ال Reflex ؟
ال myenteric plexus

- ال reflexes و ال rectum متكونه حركية في ال أنفلات الي قبل ال control
لا defecation متكونه بها higher control .

* لو واحد عنده peritonitis أو حموة في الكلى أو حموة في المثانة
كل حرك ال Reflexes عبارة عن inhibitory reflexes تقلل ال motility
(تخف ال peristalsis)

و شكره >>