

L'intestin Grêle

PHASE INTESTINALE

INTESTIN GRÊLE

Introduction

- I. Motricité Intestinale**
- II. Régulation de la motricité**
- III. Sécrétion Intestinale**
- IV. Régulation de la sécrétion**

Introduction

L'intestin grêle mesure environ 5 à 6 m, il reçoit le chyme gastrique qui se mélange aux différentes sécrétions biliaires, pancréatiques et intestinales. La longueur et la lenteur de la progression du contenu donnent le temps nécessaire à la digestion enzymatique qui nécessite des phénomènes moteurs et chimiques.

Motricité Intestinale

Le rôle de la motricité:

- le brassage des aliments avec les différentes sécrétions,
- faciliter le contact entre la muqueuse et le chyme pour favoriser et augmenter l'absorption,
- assurer la propulsion du contenu dans la direction aborale.

Motricité Intestinale

Les principaux mouvements de l'intestin sont :

a .les mouvements segmentaires :

La segmentation consiste en une série de contraction qui divise le grêle en plusieurs segments courts et dilatés. Chaque segment sera le siège en son milieu d'une nouvelle contraction alors que la précédente vient de disparaître, malaxant ainsi le chyme de la lumière et le mettant en contact de la paroi intestinale.

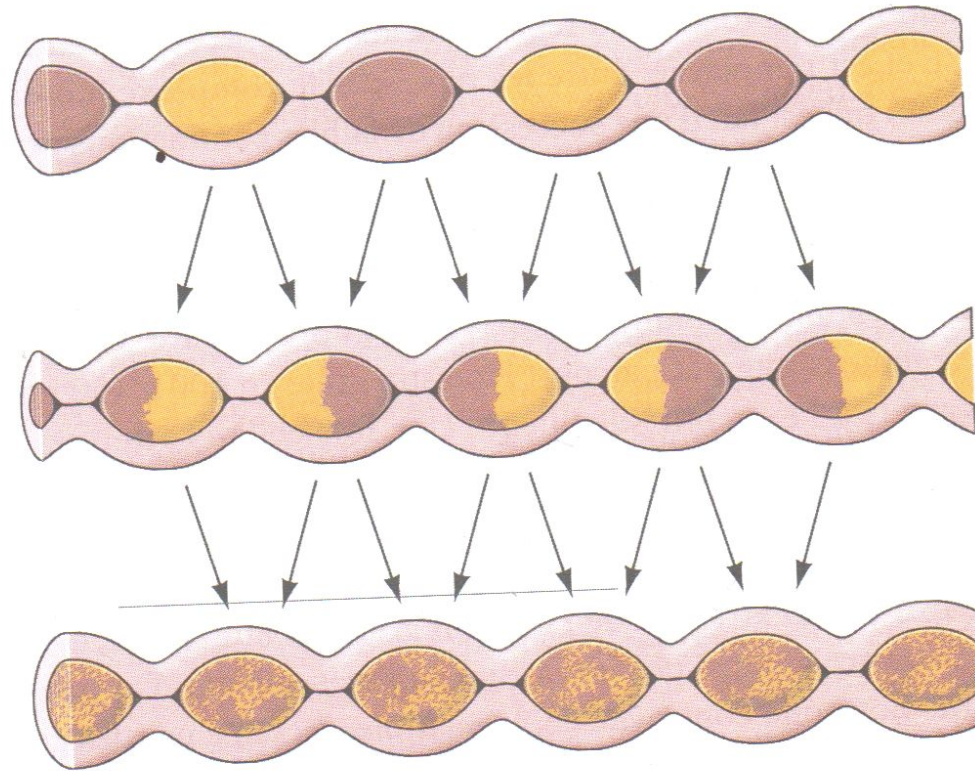
Motricité Intestinale

La segmentation est une succession de contractions et de relaxations des cellules du muscle lisse circulaire entraînant des contraction annulaires.

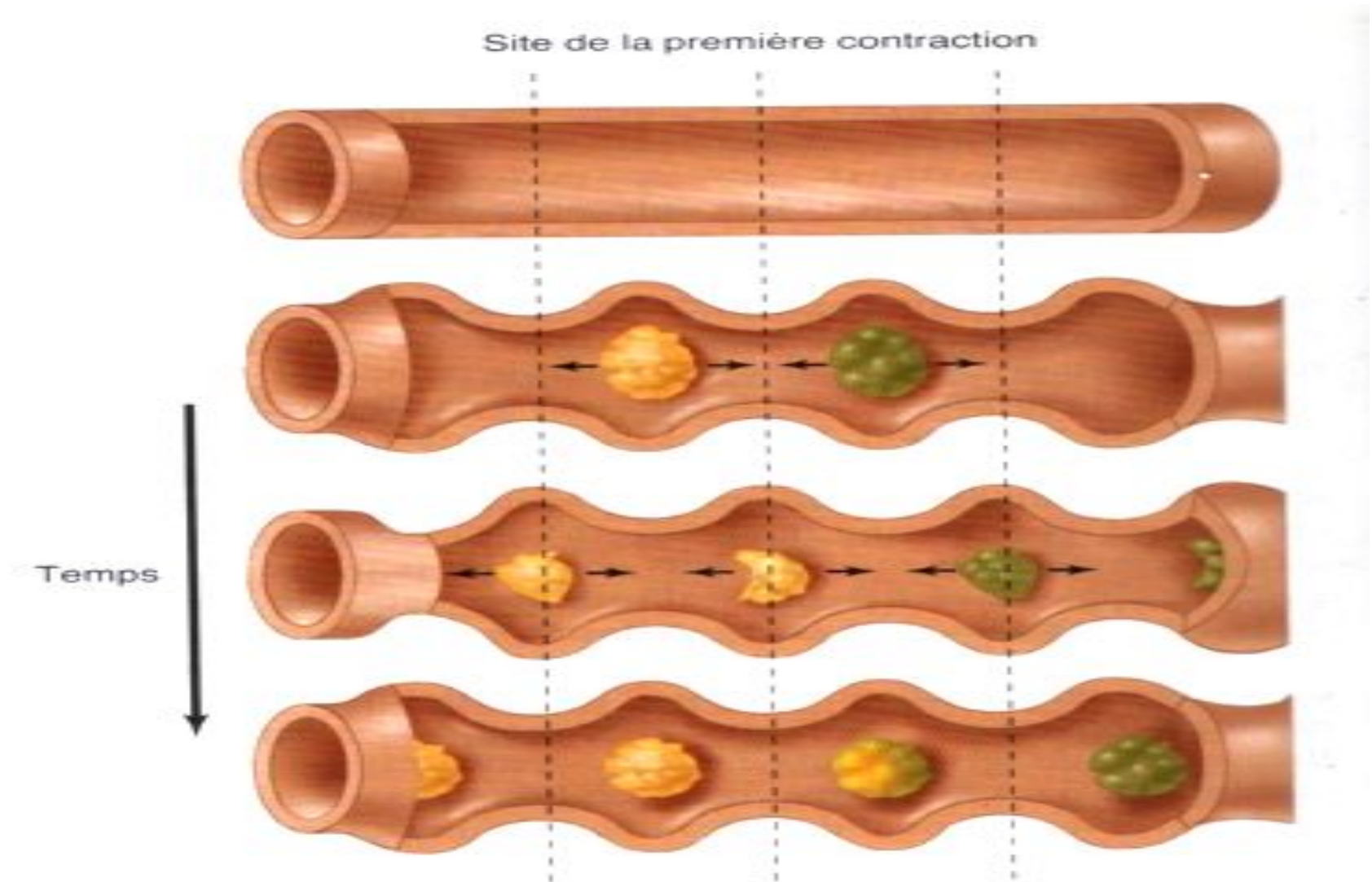
Ces mouvements segmentaires sont déclenchés par une activité électrique provenant des cellules *pacemakers* avec une excitation de fond par le système nerveux entérique.

- duodénum: la segmentation se fait à une fréquence de 12 contractions /min,
- iléon terminal = 9 contractions /mn

Mouvements segmentaires



Mouvements segmentaires



Motricité Intestinale

b.les mouvements propulsifs : assurés par des mouvements péristaltiques.

Dès l'arrivée des aliments, il ya contraction du segment en amont qui pousse le bol alimentaire vers le segment d'aval dilaté.

plus rapide au niveau proximal qu'au niveau des parties distales de l'intestin = le transport du chyme du pylore à la valve iléo-caecale nécessite 3 à 5 heures.

Le péristaltisme met en jeu la contraction coordonnée des deux couches musculaires.

Motricité Intestinale

Le péristaltisme est considérablement augmenté après un repas:

- l'arrivée du chyme dans le duodénum
- le réflexe gastro- iléal : la distension de l'estomac provoque l'activation de la motricité iléale (plexus myentérique)

Motricité Intestinale

c. les mouvements à jeûn (période inter-digestive)= Complexes Migrants Inter digestifs ou Complexes Migrants Moteurs(CMM).

Correspond à une activité cyclique électrique et contractile qui prend naissance dans le pacemaker gastrique puis parcourt l'ensemble de l'intestin jusqu'à l'iléon terminal en 90 à 120 mn. La motiline sécrétée par les cellules endocrines duodénales joue

un rôle essentiel dans l'apparition cyclique des CMM.

Elle est interrompue brutalement par la prise alimentaire .

Le CMM permet de :

- vider l'IG des résidus alimentaires,

Motricité Intestinale

Il se compose de trois phases :

- **phase I**, d'une durée de 45 à 60 minutes, est une phase quiescente : les ondes lentes sont présentes mais ne sont pas associées à la survenue de potentiel d'action ;
- **phase II** est une phase d'activité irrégulière : seulement quelques ondes lentes sont associées à la survenue de potentiel d'action ; elle dure de 30 à 45 minutes ;
- **phase III** est la plus courte (de 5 à 10 minutes) ; au cours de cette phase d'activité régulière intense, chaque onde lente est associée à la survenue d'une salve de potentiels d'action

Motricité Intestinale

d-motricité de l'iléon terminal : La jonction iléo-caecale joue le rôle d'une barrière à sens unique entre l'intestin grêle et le gros intestin grâce à deux facteurs:

- valve iléo-caecale,
- sphincter iléo-caecal.

La jonction iléo-caecale:

- empêche la contamination de l'iléon par le contenu caecal,
- Prolonge la durée de séjour du chyme dans l'iléon
= facilite l'absorption

Motricité Intestinale

Motricité de l'iléon terminale

Le degré de contraction du sphincter iléo-caecal et l'intensité du péristaltisme dans l'iléon terminal sont contrôlés par des réflexes originaires du caecum = rétro contrôle négatif du sphincter iléo-caecal.

Caecum est distendu:

- augmentation de la contraction du sphincter iléo-caecal
- inhibition du péristaltisme iléal.

Il retarde ainsi la vidange de chyme supplémentaire à partir de l'iléon.

Régulation de la motricité

En plus de ces régulations réflexes, certaines substances telles que :

- CCK, Gastrine , sérotonine renforcent la motilité intestinale.
- Sécrétine, VIP, glucagon freinent la motricité intestinale.

Le Vague : le parasympathique : stimule la motricité intestinale.

Le sympathique : inhibe la motricité intestinale.

Sécrétion Intestinale

- sécrétion de mucus par les glandes de Brunner dans le duodénum, il lubrifie la paroi intestinale.

Ce mucus est alcalin, il protège la paroi duodénale de la digestion par le suc gastrique acide;

- les entérocytes sécrètent de l'eau et des électrolytes : 1500 ml de liquide sont déplacés chaque jour du sang vers la lumière intestinale par la paroi de l'intestin grêle.

Sécrétion Intestinale

- les enzymes intestinales : on retrouve :
 - .des peptidases de la bordure en brosse qui digèrent les peptides.
 - .des oligosaccharidases assurent la digestion des diholosides et des oligosaccharides.
 - enzymes coupent les disaccharides en monosaccharides
sucrase, maltase et lactase.
 - .l'entérokinase qui active le trypsinogène en trypsine.
 - .lipase intestinale: scinde les graisses neutres en glycérol et AG
- La plupart de ces enzymes sont localisées dans la bordure en brosse des entérocytes.

Sécrétion Intestinale

-les hormones intestinales : elles sont nombreuses, elles ont une action sur la motricité et sur la sécrétion, on cite :

- la Gastrine
- le VIP et le GIP
- la CCK
- la Sécrétine
- la substance P
- le peptide pancréatique PP.

Régulation de la sécrétion

L'arrivée des aliments et la libération de l'hormone **Sécrétine** sont les éléments majeurs déclenchant la sécrétion intestinale.

La sécrétion dans l'IG apparaît essentiellement en réponse à la présence de chyme dans l'intestin : plus la quantité de chyme est grande , plus la sécrétion est grande.

LE CÔLON

LE COLON

INTRODUCTION

I-Motricité cœliquue

II-Rôles du côlon

III-Continence et défécation

INTRODUCTION

Les principales fonctions du côlon:

- absorption de l'eau et les électrolytes à partir du chyme;
- stockage des matières avant de les évacuer.

Le transit colique est environ 20h , il est variable en fonction du régime alimentaire il peut aller jusqu'à 72h.

Motricité côlique

Le côlon est le siège de différents mouvements :

- a-les mouvements de brassage = contractions haustrales :

ces contractions sont responsables de la formations de sacs dilatés ou de poches le long du côlon, dues à l'activité rythmique propre des cellules musculaires lisses; sont analogues aux contractions segmentaires de l'intestin grêle mais beaucoup moins fréquentes: 1 /30 au lieu de 9-12/mn qui déplacent lentement d'avant en arrière le contenu du côlon augmentant le contact du contenu avec la muqueuse pour faciliter l'absorption.

Motricité colique

b-les mouvements propulsifs= mouvements de masse: 3 à 4 fois/j , après un repas, une onde de contraction intense = mouvement de masse se déplace rapidement du segment transverse du colon vers le rectum; elle coïncide généralement avec le réflexe gastro-iléale

Rôles du colon

1. Réabsorption : le colon réabsorbe le Na^+ couplé au Cl (Na Cl) au niveau proximal, alors qu'au niveau distal, le Na^+ est échangé avec le K^+ : réaction régulée par l'Aldostérone.
2. Sécrétion : elle se limite au mucus pour faciliter la défécation; protéger la paroi intestinale de l'activité bactérienne.

Rôles du côlon

3. Présence de la **flore bactérienne** : le côlon est colonisé par des millions de bactéries qui sont responsables de :

- la fermentation : terminent la digestion des résidus glucidiques (cellulose) produisant une partie des gaz intestinaux et des monosaccharides.

la digestion bactérienne de ces derniers produit des acides gras volatils à chaîne courte, utilisés comme substrats énergétiques par l'épithélium colique.

- la putréfaction : digestion des résidus protéiques, les acides aminés seront désaminés avec production d'ammoniac ou décarboxylés avec production d'amines volatils mitogènes qui participent au maintien de la trophicité muqueuse.

LA CONTIENCE ET LA DEFECATION

INTRODUCTION

Le rectum et les sphincters (interne et externe) soumis à une régulation nerveuse complexe assure la continence et la défécation.

LA CONTINENCE

En dehors des défécations ;le rectum est vide.
les matières sont stockée dans le côlon sigmoïde et descendant.

Au repos, tant que la pression anale est $>$ à la pression rectale , aucune émission de gaz ou de matières n'est possible; ceci est dû essentiellement au sphincter anal interne qui dépend du système nerveux extrinsèque.

LA CONTINENCE

Le sphincter anal externe, constitué de fibres musculaires striées, dépendant de l'innervation somatique, protège la continence avec les muscles releveurs de l'anus au cours de toute augmentation de la pression intra abdominale lors d'un exercice physique, la toux, l'éternuement, le rire.....

Des récepteurs sensibles à l'étirement sont présents dans le rectum.

A la partie haute du canal anal se trouvent des récepteurs spécialisés dans la discrimination gaz-liquide-solide.

La continence

Réflexe d'échantillonnage

Correspond à l'ensemble de l'activité réflexe survenant en réponse à une distension de l'ampoule rectale = est à l'origine des mécanisme de la continence. On observe:

- une sensation fugace consciente;
- une contraction rectale propulsive: le réflexe recto rectal;
- un relâchement du sphincter interne: réflexe rectoanal inhibiteur
- une contraction du sphincter externe: réflexe rectoanal excitateur

La continence

Réflexe d'échantillonnage

La propulsion du contenu rectal vers le canal anal supérieur dont l'ouverture permet l'analyse de la nature du contenu par les récepteurs spécialisés; la contraction du sphincter externe protège la continence.

Il existe une voie inhibitrice descendante corticale qui est capable de suspendre la défécation de façon volontaire. Si la défécation doit être différée, le rectum s'adapte à son nouveau volume et la sensation de besoin disparaît = réflexe d'accommodation.

LA DEFECATION

La distension du rectum initie la défécation , qui est assistée par une expiration forcée se faisant à glotte Fermée lors de la défécation,

- le plancher pelvien s'abaisse;
- le rectum et l'anus prennent la forme d'un entonnoir dans lequel est propulsée la colonne fecale, aidée par la poussée abdominale.

L'innervation de ces régions est contrôlée par des centres nerveux au niveau du cortex, des noyaux amygdaliens et du bulbe.