

# **Physiologie de la motricité gastrique**

I-Rappel anatomique :

II- Description des phénomènes moteurs :

A- Les phénomènes électriques et mécaniques

1- L'estomac proximal

2- L'estomac distal

B- Rôles de l'estomac :

1- rôle de l'estomac proximal

2- rôle de l'estomac distal

III- la vidange gastrique

IV- Contrôle de la vidange gastrique

A- Les récepteurs gastriques

B- Les récepteurs duodéno-jéjunaux

1- Les récepteurs acido-sensibles

2- Les récepteurs lipido-sensibles

3- Les osmo-récepteurs

C- Contrôle neuro-hormonal

1- contrôle nerveux

2- contrôle hormonal

# **La motricité gastrique**

## **I- Rappel anatomique :**

L'estomac est situé entre l'œsophage et le duodénum. Il a une capacité de 1 à 1.5L. On lui distingue 2 portions : l'antrum et le fundus.

La musculature gastrique se renforce au fur et à mesure que l'on se rapproche de sa portion distale. Sa paroi est formée par 3 couches :

- ∞ Une couche externe longitudinale
- ∞ Une couche moyenne circulaire
- ∞ Une couche profonde oblique

A la sortie de l'estomac la musculature s'épaissit pour former un anneau d'une épaisseur de 5 à 9 mm formant le sphincter pylorique.

La vascularisation de l'estomac est assurée par les 3 branches du tronc coeliaque ; l'innervation est elle assurée par les 2 nerfs sympathique et parasympathique qui assurent à la fois la motricité et la sensibilité gastrique et contrôlent la sécrétion.

## **II-Description des phénomènes moteurs :**

### **A. Les phénomènes électriques et mécaniques :**

Sur le plan moteur on distingue l'estomac proximal et l'estomac distal.

#### **1- L'estomac proximal :**

Il est responsable du stockage des aliments et de la vidange des liquides. Il est caractérisé par des ondes lentes de dépolarisation de faible amplitude et le maintien d'une contraction tonique peu intense sans ondes péristaltiques.

#### **2- L'estomac distal :**

Il est caractérisé par la propagation d'ondes péristaltiques puissantes soutenues par une activité électrique de base qui prend naissance au niveau d'une zone électrogénique située le long de la grande courbure (pacemaker)

L'onde électrique de base se propage ensuite vers la partie distale de l'estomac avec une vitesse qui croit de haut en bas vers le pylore. Tout potentiel d'action sera suivi d'une contraction. Les contractions péristaltiques gastriques sont des contractions localisées de la couche circulaire de l'estomac de 1 à 2 cm de long et se propage doucement vers l'antrum. Elles prennent naissance au milieu du corps de l'estomac et se dirigent vers le pylore. A ce niveau il se produit une contraction en masse. Ces contractions ont lieu au rythme de 3/min. L'activité motrice au niveau du bulbe duodénal est plus faible.

## B. Rôles de l'estomac :

### 1- Rôle de l'estomac proximal :

Il s'agit d'un réceptacle dans lequel les aliments qui ont transité par l'œsophage vont être stockés et mélangés à la sécrétion gastrique.

Ce rôle de réservoir exige un relâchement musculaire afin que le remplissage de l'estomac n'entraîne pas d'hyperpression. Ce caractère spécifique de l'estomac proximal est dû à la relaxation réceptive déclenchée par la déglutition. Il s'agit d'un phénomène réflexe dont l'origine se situe au niveau du pharynx. Ce phénomène est aboli par la vagotomie. Ce rôle de stockage est également facilité par une autre propriété **c'est l'accommodation du contenant à son contenu.**

Le tonus permanent de l'estomac proximal maintient un gradient de pression qui chasse progressivement les aliments vers l'estomac distal. Ce gradient joue un rôle capital dans la vidange des liquides mais a une très faible incidence sur celle des solides.

### 2- Rôle de l'estomac distal :

Le phénomène moteur essentiel est l'onde péristaltique qui assure deux fonctions :

a) Le malaxage des aliments solides et le mélange du chyme avec la sécrétion gastrique.

b) La vidange des aliments solides à travers le pylore.

Au moment où l'onde péristaltique atteint la partie proximale de l'antrum, une partie des aliments se trouve isolée dans l'antrum. La contraction de l'antrum éjecte une partie à travers le pylore qui laisse passer les petites particules et refoule les plus grosses vers l'estomac. Le pylore se ferme ; cette fermeture s'oppose au reflux duodéno-gastrique. Mais le pylore reste la plus grande partie du temps ouvert, sa fermeture n'intervient qu'à la fin de chaque contraction antrale.

### **III- La vidange gastrique :**

La vitesse d'évacuation gastrique obéit à une loi mathématique selon la formule suivante :

$$\frac{dV}{dt} = \frac{P^{\circ}intraG - P^{\circ}intraD}{R_p \text{ à l'écoulement}}$$

De cette relation, il en résulte que la vitesse d'évacuation des liquides dépend essentiellement du gradient de pression gastro-duodénal, les résistances à l'écoulement étant très faibles.

Alors que la vitesse d'évacuation des solides est plus lente et surtout liée à la résistance opposée à l'écoulement ( $R_p$  est d'autant plus grande que la taille des particules alimentaires est grande)

Après l'ingestion d'un repas normal les liquides quittent l'estomac bien avant les solides.

Les aliments digestibles (viandes et œufs) quittent l'estomac après les liquides.

Une heure après le repas, 30% seulement des solides auront quitté l'estomac. Les autres seront liquéfiés et rejoignent la phase liquide. Quand aux solides non dégradables (fibres alimentaires), ils demeurent assez longtemps dans l'estomac et ne seront évacués que beaucoup plus tard.

### **IV- Le contrôle de la vidange gastrique :**

La vitesse d'évacuation gastrique est contrôlée par :

— Des mécanismes d'accélération par la présence de récepteurs situés au niveau de l'estomac.

Et

— Des mécanismes de ralentissement dus aux récepteurs localisés au niveau du duodénum et du jéjunum.

### 1- Les récepteurs gastriques :

L'accélération de l'évacuation gastrique est liée à la distension du Fundus ainsi qu'à la quantité d'énergie apportée par les aliments. La distension de la paroi met en jeu des mécano-récepteurs situés au niveau du Fundus et qui sont de 2 types :

☞ Les uns sont situés au niveau du muscle gastrique et sont mis en jeu lentement

☞ Les autres situés au niveau de la muqueuse gastrique donnant une réponse rapide et brève. Ces récepteurs sont sensibles aux frottements de la muqueuse ainsi qu'aux variations du pH (inférieur à 3.5 et supérieur à 8).

### 2- Les récepteurs duodéno-jéjunaux :

Ils sont situés principalement dans l'épaisseur de la muqueuse duodéno-jéjunale et sont stimulés par le chyme gastrique frais. On distingue :

#### **a) Les récepteurs acido-sensibles :**

Ils sont situés au niveau du bulbe duodéal, leur activation est en fonction de la concentration  $[H^+]$  des solutions

#### **b) Les récepteurs lipido-sensibles :**

Ils siègent au niveau du duodénum et du grêle et sont activés par les sels d'acides gras.

#### **c) Les osmo-récepteurs :**

Ils siègent au niveau du duodénum distal et sont stimulés par l'osmolarité (soit directement, soit indirectement par l'osmolarité des produits d'hydrolyse des aliments au niveau de la bordure en brosse). En général la vitesse de

vidange d'une solution diminue au fur et à mesure que l'osmolarité augmente.

### 3- Contrôle neuro-hormonal

#### **a) Contrôle nerveux :**

La présence des produits de la digestion des protéines et des ions H<sup>+</sup> au niveau de la muqueuse duodénale ralentissent la motricité gastrique par voie nerveuse : c'est le reflexe entéro-gastrique.

Ce reflexe peut être également provoqué par la distension du duodénum.

La section du nerf vague ralentit l'évacuation de l'estomac.

Chez l'homme la vagotomie peut entraîner une distension de l'estomac avec une atonie relativement sévère.

On dit que l'émotion (ou le stress) accélère l'évacuation gastrique alors que la peur l'inhibe (ralentit).

#### **b) Contrôle hormonal :**

On a évoqué le rôle de certaines hormones dans l'évacuation de l'estomac il s'agit :

- La gastrine, la sécrétine et la CCK qui ralentissent l'évacuation gastrique mais leur action reste complexe.
- La motiline (hormone sécrétée par le grêle) ralentit l'évacuation gastrique des liquides et accélère celle des solides.
- Le glucagon et le GIP (gastric inhibitory peptide) ont un effet myorelaxant (donc de ralentissement)
- Le VIP (vasoactif intestinal peptide) il est impliqué dans la relaxation réceptrice du Fundus