

---

**Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique**  
**UNIVERSITE BADJI MOKHTAR-ANNABA-**  
**FACULTE DE MEDECINE D'Annaba**  
**DEPARTEMENT DE MEDECINE**  
**LABORATOIRE DE CYTOGENETIQUE**



*La paroi gastrique*

**assurée par :Dr .S.MAAYOUFI**

**année universitaire :2015/2016.**

---

## 1. introduction :

-L'estomac est la partie dilatée du tube digestif comprise entre l'œsophage et le duodénum.  
-elle est divisée sur le plan histologique en trois régions suivant la structure de la muqueuse :cardia, fundus, et pylore. Il existe une structure de base que l'on retrouve dans chacune de ces régions, avec un certain nombre de variations selon le niveau.

## 2. origine embryologique :

la paroi gastrique a une origine entoblastique.

## 3. structure histologique de base :

La paroi gastrique est constituée de cinq tuniques identiques a ceux du tube digestif, avec un certain nombre de variations selon la région considérée.

**1-LA MUQUEUSE** est faite d'un épithélium de surface et d'un chorion.

### a) **L'épithélium de surface**

-c'est un épithélium prismatique, simple à pôle muqueux fermé, reposant sur une lame basale.

Ces cellules contiennent des grains de mucus et présentant à leur pôle apical des microvillosités .

-l'épithélium s'invagine fréquemment et régulièrement pour former des dépressions régulières plus ou moins marquées « cryptes », au fond desquelles débouchent les glandes gastriques.

**b) Le chorion** est composé d'un tissu conjonctif lâche, riche en tissu lymphoïde diffus, avec des nodules lymphoïdes dans sa partie profonde, et contenant dans sa partie superficielle des glandes dont l'aspect et la nature diffèrent selon la région considérée.

- La muqueuse gastrique peut être subdivisée en trois couches :

**a- couche des cryptes** :ce sont des invaginations fréquentes et régulières de l'épithélium de surface réalisant des dépressions régulières plus ou moins marquées appelées cryptes, au fond desquelles débouchent les glandes gastriques. L'épithélium est prismatique, simple à pôle muqueux fermé, reposant sur une lame basale.

Ces cellules contiennent des grains de mucus et présentant à leur pôle apical des microvillosités.

**b- couche des glandes** : elle est représentée par l'ensemble des glandes gastriques noyées dans un chorion conjonctif lâche dont l'aspect est variable selon la région.

**c- couche lymphoïde** : elle est représentée par le tissu lymphoïde diffus, avec des

---

nodules lymphoïdes dans la partie profonde du chorion.

### **LA MUSCULAIRE-MUQUEUSE :**

Elle est faite de cellules musculaires lisses disposées en deux couches :

- a) une couche longitudinale externe,
- b) une couche circulaire interne d'où se détachent de fines travées remontant dans le chorion, perpendiculairement à la surface de la muqueuse; ces travées sont de deux types
  - les « relèvements mineurs » s'insinuent entre les glandes sur une distance modérée,
  - les « relèvements majeurs », plus épais, remontent jusque dans le chorion superficiel et déterminent des sortes de rétractions localisées de la muqueuse, circonscrivant des petits territoires vaguement polygonaux, faisant légèrement saillie à la surface de la muqueuse « lobules gastriques » ou « aires gastriques ».

**LA SOUS-MUQUEUSE :** ou se trouve le plexus de Meissner.

### **LA MUSCULEUSE :**

elle est faite de cellules musculaires lisses disposées en trois couches

- a) couche interne oblique,
- b) couche moyenne circulaire,
- c) couche externe longitudinale.

### **LA SEREUSE PERITONÉALE.**

## **4. LES VARIATIONS STRUCTURALES SELON LA RÉGION :**

- a) **Le cardia** : zone de passage entre l'œsophage et l'estomac, est caractérisé par :
  - le passage brusque de l'épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé de l'œsophage à l'épithélium prismatique simple à pôle muqueux fermé de l'estomac,
  - la présence, dans le chorion, des glandes cardiales gastriques, (identiques aux glandes cardiales œsophagiennes) :glandes muqueuses, tubulo-alvéolaires.
- b) **Le pylore** ou canal pylorique, zone de passage entre l'estomac et le duodénum, est caractérisé par :
  - le passage brusque de l'épithélium prismatique simple à pôle muqueux fermé de l'estomac à l'épithélium prismatique simple avec des entérocytes et des cellules caliciformes de l'intestin,
  - l'existence à ce niveau, de quelques glandes muqueuses dans la sous-muqueuse (continuation des glandes de Brunner du duodénum),
  - l'épaississement localisé de la couche circulaire interne de la musculature, formant le sphincter pylorique.

---

c) **Le fundus** est caractérisée par :

-des cryptes larges et peu profondes.

-Au fond de chacune de ces cryptes débouchent habituellement trois glandes fundiques, ce sont des glandes tubuleuses droites, allongées, à lumière très étroite; Ces glandes fundiques sont composées de quatre types cellulaires.

- **Les cellules muqueuses du collet** : cellules cubiques ou prismatiques basses, siègent à la partie distale de la glande (près de l'abouchement dans les cryptes) et sécrètent un mucus différent de celui des cellules de l'épithélium gastrique de surface; ces cellules sécrèteraient aussi du pepsinogène. D'autre part elles donneraient naissance à toutes les autres cellules glandulaires et épithéliales, et seraient à un stade plus indifférencié;
- **Les cellules principales** : petites cellules polyédriques, comportent outre les organites habituels, un ergastoplasme bien développé, un appareil de Golgi au pôle supra-nucléaire, et des grains de sécrétion protéique (grains de pepsinogène) qui se déverse de façon mérocrine au pôle apical, garni de microvillosités, de la cellule. Ce sont les plus nombreuses et elles revêtent la plus grande partie des glandes fundiques (à l'exception du collet);
- **Les cellules bordantes (ou cellules pariétales)** : ce sont de volumineuses cellules semblant repoussées à la périphérie du tube glandulaire par les cellules principales entre lesquelles elles s'insinuent, à raison d'environ une cellule bordante pour vingt cellules principales. Elles contiennent un noyau central, de très nombreuses mitochondries, volumineuses et sphériques, (prenant l'aspect en microscopie optique de grosses granulations éosinophiles), un appareil de Golgi peu développé, de très nombreuses petites vésicules claires, et tout un réseau de canalicules intracellulaires ramifiés, aux parois tapissées de très nombreuses microvillosités. Ces canalicules débouchent dans la lumière du tube glandulaire au niveau du pôle apical des cellules bordantes.
- **Les cellules argentaffines** : ce sont des cellules peu nombreuses appartenant au système APUD. Elles peuvent se présenter sous formes de cellules entérochromaffines-like à la base des glandes fundiques, cellules à petits

---

grains ou cellules de type D, ces deux derniers groupes étant beaucoup plus rares.

**d) L'antra pylorique** est caractérisé par la présence des glandes pyloriques dans le chorion de la muqueuse,

— Ce sont des glandes tubuleuses contournées, courtes et tortueuses.

— Elles possèdent une lumière large débouchant au fond des cryptes, étroites et profondes à ce niveau, selon les mêmes modalités que les glandes fundiques;

— Ces glandes pyloriques sont composées de deux types cellulaires.

• Les cellules muqueuses sont les plus nombreuses, cubiques ou prismatiques, à noyau basal aplati, à cytoplasme contenant des grains de mucus.

• Les cellules endocrines appartiennent au système APUD. Les cellules à gastrine, ou cellules G, sont les plus nombreuses; elles siègent au niveau du 1/3 moyen des sites glandulaires. Ces cellules sont de forme triangulaire dont la base correspond à la périphérie du tube, son sommet correspondant à la lumière glandulaire où la cellule projette des microvillosités. Les grains de sécrétion, de densité irrégulière, entourés d'un halo clair, sont localisés dans la portion basale du cytoplasme.

Les autres types de cellules endocrines antrales sont représentés par des cellules entérochromaffines.

### **-la muqueuse cardiale**

Elle est peu étendue et n'intéresse que les tous premiers centimètres gastriques.

Les infundibulas sont des dépressions tubuliformes creusées à la surface de l'estomac; on les appelle aussi « *cryptes* ». Ils sont peu profonds à ce niveau.

L'épithélium gastrique revêt toute la lumière gastrique et les infundibula. Cet épithélium est fait d'une seule variété cellulaire : il s'agit des cellules prismatiques à pôle muqueux fermé. Ces cellules sont disposées en une seule assise. Elles possèdent un noyau ovoïde basai, Un appareil de Golgi très développé supra-nucléaire et le 1/3 apical est occupé par des grains de mucus. Ce mucus passe à travers la membrane plasmique apicale par **dialyse** transmembranaire, par pinocytose inversée ou par extrusion de toute la cellule. Dans les infundibula, la hauteur de ces cellules diminue pour être pratiquement cubique au niveau de leur fond. C'est un épithélium de protection chimique; en effet, les sécrétions gastriques sont très acides avec un Ph égal à 2.

Les glandes cardiales sont tubuleuses contournées, simples ou ramifiées, muqueuses pures. Elles sont en contact avec les glandes œsophagiennes. gastriques. Elles débouchent au fond des infundibula. Le chorion les entoure.

---

La couche lymphoïde est discontinue, irrégulière, et se situe en profondeur de la muqueuse au contact de la musculaire muqueuse.

La musculaire muqueuse est bien constituée, faite uniquement de fibres musculaires lisses disposées en deux couches, l'une circulaire interne, l'autre longitudinale externe.

### **-La muqueuse fundique :**

Les infundibulum(cryptes) sont de même type que pour le cardia et peu profonds, revêtus du même épithélium gastrique.

Les glandes fundiques caractérisent cette région stomacale. Ce sont des glandes tubuleuses, droites, rectilignes, très régulières, de type séreux, tassés les uns contre les autres, peu séparés les uns des autres par un fin chorion. Leur diamètre est de 50 microns, leur longueur de 0,6-0,7 mm. Les lumières glandulaires ne sont pas visibles en microscopie optique. Chaque glande fundique peut se subdiviser en 3 parties:

-le col, le corps et le fond.

et il existe quatre variétés cellulaires les constituent

1. cellules principales du col.
2. cellules principales du corps.
3. cellules bordantes.
4. cellules argentaffines.

#### **➤ Les cellules principales du col**

-Elles se situent au collet des glandes fundiques, juste au dessous de leur abouchement au fond des infundibula. Ce sont des cellules jeunes, cubiques, avec un très volumineux noyau central. Elles présentent de fréquentes mitoses et elles constituent la zone germinative pour les épithéliums de revêtement et glandulaires gastriques fundiques. Ces cellules possèdent un réticulum endoplasmique granuleux assez développé, de nombreux ribosomes libres, un appareil de Golgi péri-nucléaire.

-On observe des granulations de deux sortes, granulations de zymogène dans le cytoplasme apical, granulations de mucus péri-nucléaire. Ces cellules peuvent, en effet, évoluer, en se différenciant en cellules à pôle muqueux fermé ou en cellules glandulaires fundiques principales du corps ou bordantes.

#### **➤ Les cellules principales du corps (cellules à pepsine)**

Elles limitent directement la lumière du tube glandulaire fundique. Elles sont prismatiques basses, disposées en une seule assise. Leur noyau est sphérique ou

---

légèrement ovoïde, para-basal. Le cytoplasme basal contient un réticulum endoplasmique granuleux, extrêmement développé avec de très nombreux ribosomes libres. Un appareil de Golgi important se situe au dessus du noyau. Les mitochondries sont relativement peu nombreuses et représentent environ 4 % du volume cellulaire. Le cytoplasme apical est riche en grains de zymogène dont l'excrétion se fait par pinocytose inversée. Ces cellules présentent un cycle sécrétoire en fonction de l'alimentation. La sécrétion de ces cellules est la pepsine.

➤ **Les cellules bordantes (ou cellules pariétales ou à Hcl)**

Ce sont des cellules ovoïdes, piriformes dont l'extrémité effilée s'insinue entre deux cellules principales du corps sans jamais atteindre la lumière du tube glandulaire fundique; la portion dilatée de la cellule, contenant le noyau, déborde du plan basal des cellules principales. La membrane basale qui entoure chaque tube suit les déformations périphériques des tubes dues à ces cellules. Au sommet de leur partie effilée, la membrane plasmique constitue un canalicule intra-cytoplasmique dont la lumière est occupée par une des microvillosités. Cette structure détermine une dissociation cytoplasmique importante. Le cytoplasme des cellules est extrêmement riche en mitochondries, elles représentent environ 40 % du volume cellulaire global; cette importance traduit l'activité oxydative intense de ces cellules. On peut dénombrer environ 1 milliard de cellules bordantes dans un estomac humain. Ces cellules sécrètent le Hcl. Elles sont disséminées entre les cellules principales du corps.

➤ **Les cellules argentaffines**

Ce sont des cellules endocrines appartenant au système endocrinien diffus (S.E.D.) et A.P.U.D de Pearse

La couche lymphoïde et la musculaire muqueuse sont identiques à celle de la muqueuse cardiale.

**La muqueuse pylorique**

ils sont revêtus du même type d'épithélium que le cardia et le fundus.

Les glandes pyloriques sont tubuleuses simples contournées, muqueuses pures. Leur lumière est large, nettement dessinée. Un épais chorion sépare les groupes de tubes et un fin chorion, dans un même groupe, les tubes les uns des autres.

Le caractère des infundibula et le grand diamètre des tubes glandulaires pyloriques permettent de le différencier très facilement du cardia. Les glandes pyloriques débouchent au fond des infundibula. Leur sécrétion est continue comme celle du cardia.

-La couche lymphoïde et la musculaire muqueuse ne présentent pas de particularité.

• **La sous-muqueuse gastrique**

-Sa structure est sensiblement identique, quelque soit la localisation cardiale. fundique ou pylorique.

-Elle est faite d'un tissu conjonctif lâche relativement riche en fibres élastiques. Elle est richement vascularisée et innervée (*plexus de Meissner*).

---

- **La musculature gastrique**

Elle est faite de faisceaux de fibres musculaires lisses, disposée en deux grandes couches

- une couche circulaire interne

- une couche longitudinale externe, subdivisée elle-même en

Couches

- interne oblique .

- moyenne annulaire.

- externe longitudinale.

au niveau du sphincter pylorique dont la contraction empêche le passage du bol alimentaire dans le duodénum la couche annulaire moyenne est hypertrophiée.

- **La séreuse gastrique**

C'est une lame faite de tissu conjonctif qui entoure complètement l'estomac et se poursuit à droite, au niveau de la petite courbure, avec l'épiploon gastro-hépatique et à gauche, au niveau de la grande courbure, avec le grand épiploon.

Cette lame conjonctive est revêtue extérieurement sur ses deux faces par un mésothélium.

-La paroi gastrique est richement innervée par plusieurs plexus faits de fibres non myélinisées:

- *plexus de Meissner* dans la sous-muqueuse.

- *plexus d'Auerbach* entre les couches moyenne et annulaire de la musculature.

### **HISTOPHYSIOLOGIE DE LA PAROI GASTRIQUE :**

la muqueuse gastrique assure une double action :

**-fonction glandulaire exocrine** : élaboration du suc gastrique :

**mucus** : secreté par les cellules muqueuse de l'épithélium c'est un film mucoïde lubrificateur et protecteur recouvrant la cavité gastrique.

**l'acide chlorydrique(HCL)** : secreté par les cellules bordantes.

**pepsine** : secrétée par les cellules principales : enzyme protéolytique active avec un milieu acide .

**facteur intrinsèque** : les cellules bordantes se combine a la vit B12 : absorption intestinale

**-fonction endocrine** :

**la gastrine** : hormone synthétisée par les cellules G ,stimule la sécrétion HCL.

**la somatostatine** :inhibe la sécrétion de la gastrine.

**-fonction mécanique** :

l'estomac reçoit un mélange d'aliments solide et liquide qu'il évacue vers l'intestin sous une forme fluide :le chyme.

le brassage alimentaire est réalisé par des ondes péristaltique mettant en jeu les couches musculaires du gastre.



---

## **PATHOLOGIE :**

### **Ulcere gastrique :**

l'estomac renferme normalement une solution acide dont il est cependant protégé contre les effets nocifs par divers mécanismes

dans certaines circonstances, ces mécanismes protecteurs font défaut et le contenu gastrique acide lèse la muqueuse ; la destruction des cellules épithéliales et du chorion qui en résulte entraîne la formation d'un ulcère superficiel. l'exposition persistante de cette zone non protégée entraîne la formation d'un ulcère profond : ulcère gastrique chronique qui peut attaquer la sous muqueuse et les couches musculaires et prendre du temps pour cicatriser

si l'ulcère traverse toute l'épaisseur de la paroi gastrique, celle –ci risque de se perforer et le contenu de l'estomac peut se répandre dans la cavité péritonéale , entraînant une péritonite et souvent la mort.

le traitement de l'ulcère est souvent médical.