

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Université Abou Bekr Belkaid
Tlemcen Algérie



جامعة أبي بكر بلقايد

graduation
2^{ème} année médecine

Physiologie de l'œsophage

Fait par Pr Ag ETCHIALI Amal

Physiologie de l'œsophage

Objectifs de Cours :

À la fin de ce cours, l'étudiant doit être capable de :

1. **Décrire l'unité motrice œsophagienne** : Identifier les caractéristiques musculaires (muscle strié en haut, lisse en bas) et l'innervation (système nerveux intrinsèque et extrinsèque via le nerf vague).
2. **Expliquer le mécanisme de la déglutition** : Maîtriser le temps œsophagien de la déglutition, en le distinguant des temps buccal et pharyngien.
3. **Caractériser le péristaltisme** : Faire la différence entre le **péristaltisme primaire** (induit par la déglutition) et le **péristaltisme secondaire** (induit par la distension locale).
4. **Détailler le rôle des sphincters** : * Comprendre l'ouverture du **Sphincter Supérieur de l'Œsophage (SSO)**.
 - Analyser le rôle crucial du **Sphincter Inférieur de l'Œsophage (SIO)** dans la prévention du reflux gastro-œsophagien.
5. **Analyser les pressions œsophagiennes** : Interpréter les gradients de pression entre le thorax et l'abdomen et leur impact sur le transit du bol alimentaire.
6. **Identifier les méthodes d'exploration** : Connaître le principe de la **manométrie œsophagienne** (étalon-or pour l'étude motrice) et de la pH-métrie.

Bibliographie :Ouvrages

- **Physiologie humaine : Les fondements de la médecine** (Gillian Pocock, Christopher D. Richards) :
- **Précis de physiologie médicale** (Guyton & Hall)
- **Atlas de poche de physiologie** (Stefan Silbernagl, Agamemnon Despopoulos)

Physiologie de l'œsophage

I-Introduction :

Organe creux, occupe le médiastin postérieur, il est limité en avant par la trachée et en arrière par la colonne vertébrale.

il passe à travers le diaphragme et entre dans l'estomac au voisinage du cœur.

II- Rappel anatomique :

C'est un conduit musculo-membraneux qui représente la partie initiale du tube digestif reliant le pharynx à l'estomac

Il présente:

2 extrémités : zones sphinctériennes (SSO et SIO)

3 rétrécissements : cricoïde, broncho-Aortique et diaphragmatique

- Longueur environ 25 cm
- Calibre 2 à 3 cm
- Comprend 3 portions : cervicale=jonction pharyngo-oesophagienne

thoracique=corps de l'oesophagienne

abdominale=oesophagien inférieur

Un dispositif anti reflux

Anatomique = Jonction Oeso-Gastrique= SIO :constitué de

Membrane LAINER ou ligament phrénéo-oesophagien: fixation cardiotubérositaire

Angle de Hiss doublé de la valvule de Gubarroff

Pilier droit du diaphragme:

Zone de haute pression, 4cm derniers, entre pression gastrique positive et œsophagienne négative

Vascularisation :

- Artères (thyroïdienne, bronchique, intercostales, diaphragmatique, coronaire stomachique)
- Veines: drainée par VCS, V porte
- Lymphatique très riche++++: diffusion locale et à distance

Innervation :

Partie supérieure

Innervation motrice: plaque motrice

Glosso-pharyngien & Vague

Parties plus distales

Innervation vagale: plexus d'Auerbach

Fibres cholinergiques

Récepteurs nicotiniques (plaques motrices) ou muscariniques (plexus d'Auerbach)

Atropine bloque les contractions de l'œsophage lisse

III-Rappel histologiques :

- Muqueuse
 - Épithélium type épidermoïde non kératinisé
- Sous-muqueuse
 - Plexus nerveux Meissner
- Musculeuse
 - fibres lisses & striées=plexus d'AUERBACH
 - circulaire interne =contractions péristaltiques
 - longitudinale externe=raccourcissement/allongement oesoph.

VI-Physiologie de l'œsophage :

Au repos

- En absence de stimulation les sphincters sont contrôlés de façon tonique
- Le corps est totalement quiescent
- Sur le plan moteur, l'œsophage est divisé en 3 portions:

SSO: $P=30\text{ à }35\text{ cmH}_2\text{O}$ activité tonique permanente

le sphincter reste fermé, empêche l'air de pénétrer dans l'estomac

Chaque déglutition est suivie d'une relaxation brève : ouverture complète et fermeture rapide

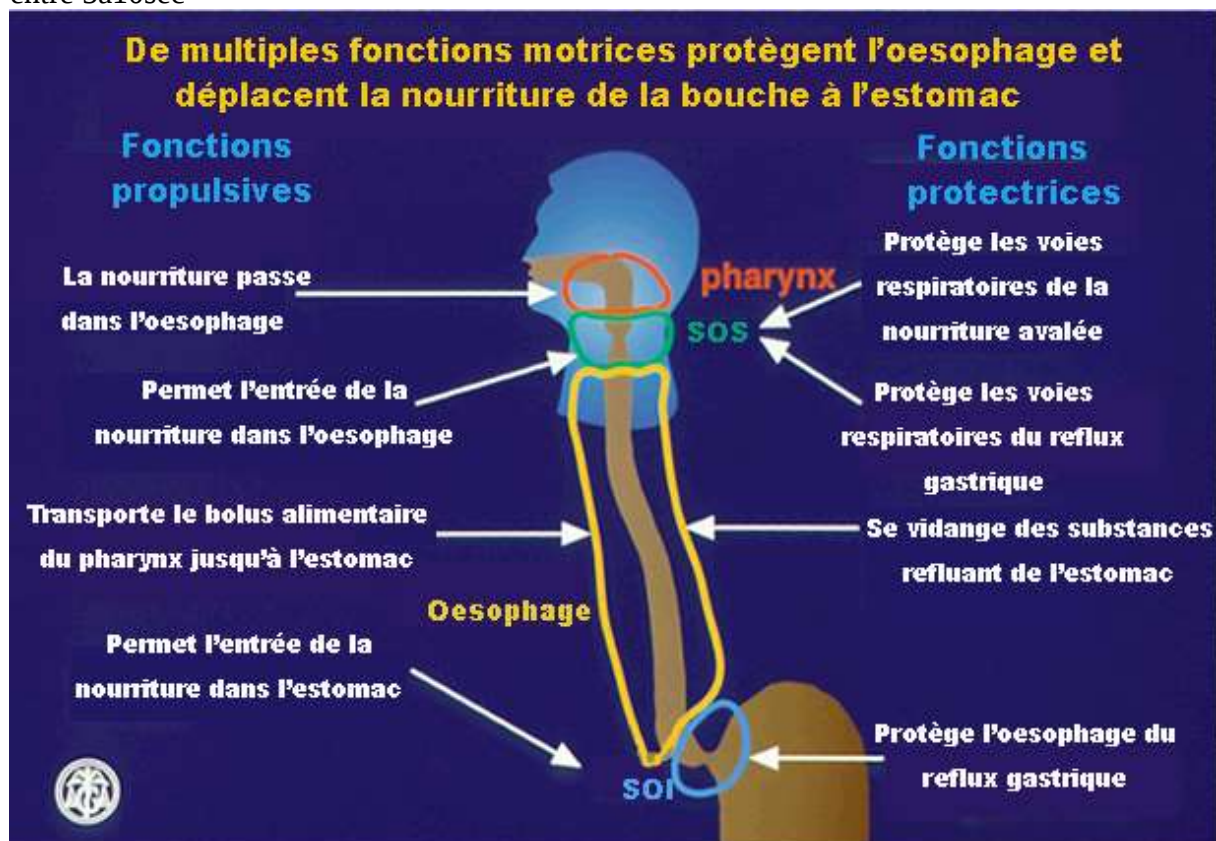
Corps : $P= -2\text{ à }-8\text{ cm H}_2\text{O}$ le corps est collabé entre les 2 sphincters

SIO: $P= 5\text{ à }10\text{ cm H}_2\text{O}$

État de contraction tonique permanente=tonus de base

Relaxation transitoire lors déglutition = faculté d'augmenter le tonus lors d'une augmentation $P^{\circ}\text{IG}$ ou Intra Abdominale

Relaxation complète = ouverture à chaque déglutition permet d'atteindre une pression de 0 entre 5 à 10 sec



A la déglutition :

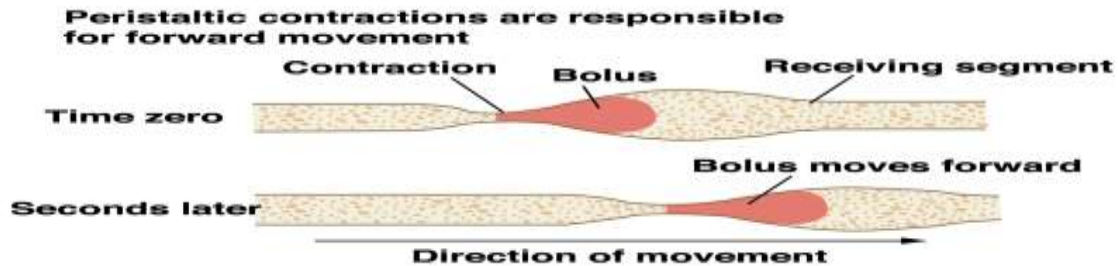
- Temps buccal: le bol alimentaire a franchi le palais
- Temps pharyngien: est réflexe=élargissement du pharynx

- Temps œsophagien : 5 à 10 sec= péristaltisme =relaxation du SSO puis contraction involontaire au niveau du SSO, propulsion du bol alimentaire vers le bas et raccourcissement de l'œsophage au-dessus du bol

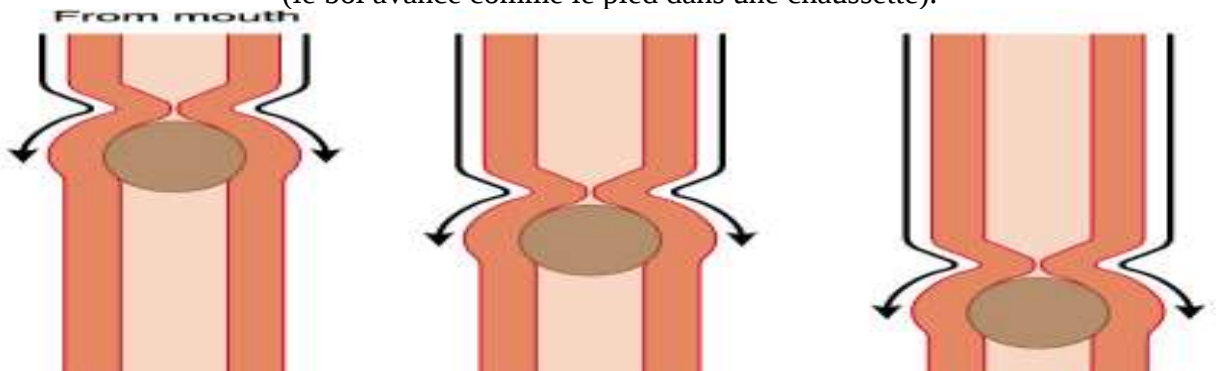
Le SIO se relâche juste après le SSO permettant le passage du bol vers l'estomac (jusqu'à l'arrivée de l'onde) puis se referme lentement

V-Péristaltisme œsophagien :

- Péristaltisme: vague d'un anneau de constriction luminale précédée d'une zone de relâchement, assurant une propagation distale du bol

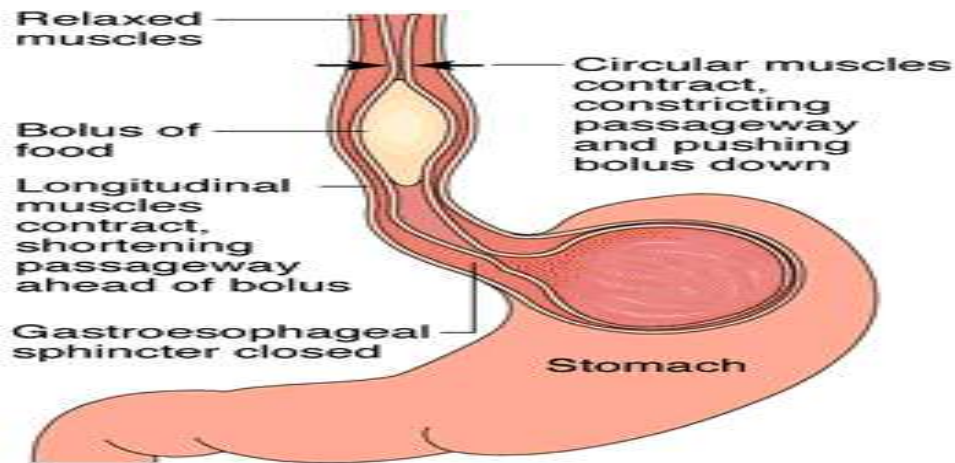


- Involontaire; contraction des couches musculaires
- Contrôlé par les centres bulbaires
- Mouvement coordonnés:
 - la circulaire interne se contracte en arrière du bol pour le pousser vers l'estomac;
 - la couche longitudinale se contracte pour tirer l'œsophage en arrière (le bol avance comme le pied dans une chaussette).



Sphincter œsophagien inférieur (SOI)

- Zone à cheval de part et d'autre du diaphragme et dont la pression est supérieure à celle de l'œsophage et de l'estomac (différent du cardia)
- Tonus d'origine myogène
- Relâchement pendant la déglutition et le vomissement (origine vagale non cholinergique)



- Rôle est d'assurer la progression du bol alimentaire dans estomac
- Débute → lorsque la contraction pharyngée traverse le SSO ;
- ✓ Péristaltisme primaire → nécessite l'activation du centre de la déglutition ;

Ondes primaires naissent avec le BA se propagent le long du corps
 amplitude: (= force, tonicité de l'onde)= 60-120 cm H₂O
 Durée: <6sec
 vit: 1,3 – 3,3 cm/sec
 Variation déglutition humide, sèche froide ou chaude

Chaque déglutition = 1 SEULE PI= assure progression bol

- ✓ Péristaltisme secondaire = ondes secondaires
- assure la clearance ou nettoyage œsophagien
- Naît : point de distension (air, bol, ou produit de reflux)

VI-Régulation :

- Contrôle nerveux : ++++

Fait intervenir de façon coordonnée des muscles striés (partie haute de l'œsophage) et des muscles lisses pour assurer l'alternance des phases d'ouverture et de fermeture des sphincters et la progression de la contraction péristaltique.

La séquence péristaltique est sous la dépendance du nerf vague et l'innervation intrinsèque (programmation centrale au niveau bulbo-protubérantiel: centre de la déglutition)

- En dehors des déglutitions, des relaxations spontanées du SIO existent. Elles sont notamment déclenchées par la distension du fundus gastrique.
- Contrôle hormonal :

Fait intervenir la gastrine, sécrétine, glucagon, CCK : influence sur le SIO

	augmentation	diminution
hormonales	gastrine	Sécrétine, CCK, glucagon
Nerveuses	Vague	
pharmaceutiques	Metoclopramide, domperidone Barbiturique, cisapride	Anticholinergique, morphiniques, Bbloquant derivés nitrée
Autres		Alcool tabac gras chocolat

VII-Méthodes d'Explorations Fonctionnelles

1. La Manométrie Œsophagienne

C'est l'examen de référence (**gold standard**) pour l'étude de la **motricité**.

- **Principe** : Introduction d'une sonde munie de capteurs de pression par voie nasale jusqu'à l'estomac, puis retrait progressif.
- **Paramètres mesurés** :
 - Le tonus de repos des sphincters (SSO et SIO).
 - La relaxation du SIO lors de la déglutition.
 - L'amplitude, la durée et la vitesse de propagation de l'onde péristaltique.
- **Indication majeure** : Diagnostic des troubles moteurs (ex: Achalasie, œsophage "casse-noisette").

2. La pH-métrie des 24 heures

C'est l'examen de référence pour quantifier le **Reflux Gastro-Œsophagien (RGO)** acide.

- **Principe** : Enregistrement en continu du pH œsophagien à l'aide d'une petite électrode placée 5 cm au-dessus du SIO pendant 24h.
- **Critères d'analyse** :
 - **Score de DeMeester** : Score composite calculé à partir du temps total passé à un **pH < 4**.
 - Corrélation entre les symptômes ressentis par le patient et les épisodes de reflux.
- **Indication majeure** : Bilan d'un RGO atypique ou persistant sous traitement.

3. La pH-Impédancemétrie

- Contrairement à la pH-métrie seule, elle détecte tous les reflux, qu'ils soient **acides, faiblement acides ou alcalins** (biliaires), ainsi que leur nature (liquide ou gazeuse)