

Le coeur est composé de 3 tuniques:

- une tunique musculaire: le Myocarde
- une membraneuse qui revêt la face interne du myocarde delimitant les cavités: l'Endocarde
- une enveloppe séreuse périphérique qui est lame viscéral du péricarde séreux: l'Épicarde.

I. Le Myocarde

Le myocarde est constitué par des muscles striés dont les fibres charnues sont rattachés à une charpente fibreuse localisée sur le pourtour des orifices atrio-ventriculaire et les orifices artériels: ce sont les anneaux fibreux au nombre de 4 (Orifice Mitral, Tricuspide, Aortique, Tronc Pulmonaire)

Les anneaux atrio-ventriculaire:

- leur face atriale et ventriculaire jouent le rôle de zones d'insertions aux fibres musculaires du myocarde.
- Le bord central comporte les cuspidés des valves
- le bord périphérique correspond au sillon coronaire.
- Les deux anneaux atrio-ventriculaire sont unis entre eux et s'unissent à l'anneau aortique.

Il existe dans ces zones de jonction des épaissements de la charpente fibreuse: **les trigones fibreux**. L'un de ces trigones fibreux est compris dans l'angle entre l'anneau atrio-ventriculaire et l'anneau aortique et est traversé par les tissus cardio-necteur.

Il y a plusieurs type de fibres:

- **Les fibres musculaires ventriculaires** sont disposé en trois couches:
 - Les fibres **longitudinales superficielles** communes aux 2 ventricules regroupant les trigones, constituant une torsion enroulée vers la gauche appelée le vortex de coeur.
 - Les fibres **circulaires** armant surtout le septum inter-ventriculaire, mais plus dans le ventricule gauche et préférentiellement dans les chambres d'éjection.
 - Des fibres **longitudinales internes** propres à chaque ventricule comportant des muscles papillaires formant un sac ventriculaire de chaque coté.
Il y a deux sacs ventriculaires isolés contenus dans un sac commun
- **Les fibres musculaires des atriums** sont moins développées que celle des ventricules
- **Le tissu cardio-necteur** est un muscle de conduction faisant partie du myocarde mais qui est discernable.

II. L'endocarde

Tapisse la face interne de la cavité cardiaque et tapisse les faces des cuspidés, cette membrane est adhérente au myocarde sous-jacent, elle épouse les reliefs des cavités cardiaques et va se continuer avec la tunique interne des vaisseaux.

III. L'épicarde

Le péricarde entoure le myocarde et les vaisseaux coronaires, cette lame viscéral du péricarde séreux s'appelle l'épicarde.

IV. L'innervation

Le rythme cardiaque dépend du système cardio-necteur contenu à l'intérieur du coeur: c'est l'**innervation intrinsèque**.

Les nerfs cardiaques qui arrivent au coeur vont adapter le rythme en fonction des besoins: c'est l'**innervation extrinsèque**

1. L'innervation Intrinsèque ou autonome

C'est la musculature de conduction: des fibres musculaires spéciales produisent de façon **spontanée** et **rythmique** des excitations locales qui seront conduites à distance et qui vont agiter l'ensemble du muscle cardiaque et permettre la contraction. On distingue deux parties: le système **atrio-necteur** et le système **ventriculo-necteur**.

Le système atrio-necteur ou système sinusal est constitué d'un noeud sinu-atrial (noeud de **Keith et Flack**) situé sous l'épicarde sur le côté latéral de l'ostium de la veine cave supérieure se prolongeant vers le pari postérieur de l'atrium droit, il occupe la région du sillon terminal. Il irradie un peu dans l'épaisseur, et va mesurer 3cm de long sur 3mm de diamètre.

Le système ventriculo-necteur est situé dans le **septum inter-atrial et inter-ventriculaire**.

Il est constitué par:

- **Le noeud d'Aschoff et Tawara** occupant dans le septum inter-atrial une région triangulaire en avant de l'ostium du sinus coronaire et au dessus de l'insertion de la cuspide septale de la valve tricuspide.
- Il est prolongé par le **faisceau atrio-ventriculaire (faisceau de His)** qui est une lame aplatie de 10-12 mm de long se situant dans le septum inter-atrial et dans la partie membraneuse (postérieure) du septum inter-ventriculaire. Il perce le squelette fibreux de coeur.

Le faisceau se divise en deux branches:

- La branche **droite** est destinée au **ventricule droit**, chemine sous l'endocarde du ventricule droit, continuant le trajet du tronc, jusqu'à la base de **trabecule septo-marginal**, la parcourt jusqu'à la **base du muscle papillaire antérieur**.
A ce niveau, cette branche droite se **ramifie** à un réseau sous-endocardique appelé le **réseau de Purkinje**, ce réseau est en continuité de la musculature de travail
- La branche **gauche** est destinée au **ventricule gauche** et est **plus volumineuse** que la droite. Elle se présente sous la forme d'une **courte lame** qui se **ramifie rapidement** sous l'endocarde du ventricule gauche en un réseau sous-endocardique **destiné aux 2 muscles papillaires** du ventricule gauche.

Le noeud sinu-atrial est le centre primaire de la régulation du rythme cardiaque. L'excitation cardiaque peut naître en n'importe quel point du tissu necteur, mais le noeud sinu atrial possède la fréquence la plus grande: 80bpm, et domine les autres rythmes plus lent et coordonne les contractions cardiaques. Il devient le pace-maker alors que les centres sous-jacent n'entrent pas en jeu.

Après latence (du fait d'un manque de ramification) l'influx nerveux du noeud sinu-atrial (Keith & Flack) va être transmis par voie musculaire au noeud atrio-ventriculaire (Ashoff et Tawara) et au faisceau (His). Il peut y avoir des blocs de faisceaux de His non coordonnés qui peuvent être à l'occasion d'un trouble de contraction myocardique.

2. L'innervation Extrinsèque

Elle est composée de nerfs **orthosympathiques** et **parasymphathiques** et permettent de réguler la **fréquence** des battements du coeur, son **excitabilité**, sa **conduction** et sa **force** contractile en fonction des efforts et aux émotions.

C'est ainsi que l'on a un système cardio-accélérateur (système orthosympathique) et un système cardio-modérateur (système parasymphathique) relié au nerf vague (X^{ième} paire de nerfs craniens)

Les rameaux cardiaques parasymphathiques:

- Ces fibres prennent leur origine dans le noyau dorsal du vague situé dans le bulbe (moelle allongée),
- Elles s'incorporent au nerf vague et vont le quitter à 3 niveaux différents pour former les rameaux cardiaques supérieurs, moyens et inférieurs.
- Ces rameaux descendent vers la crosse aortique (surtout la face antérieure), où ils s'emellent en avant et en dessous de cette crosse pour participer à la formation du plexus cardiaque.

STRUCTURE ET INNERVATION DU COEUR

Le système cardio-accélérateur est géré par les **nerfs orthosympathiques**. Ce ne sont plus des rameaux, mais des nerfs cardiaques cervicaux

Les nerfs cardiaque cervicaux orthosympathiques

- ont leur origine dans le **tractus inter-medio latéral**
- passent dans la **branche antérieure** du nerf spinal, puis le **nerf spinal**
- passent dans le rameau **communicant blanc** pour atteindre les **ganglions de la chaîne latéro-cervical supérieure, moyen, inférieure** du nerf orthosympathique.
- dans ces ganglions les fibres pré-ganglionnaires vont faire relai avec les fibres **post-ganglionnaires** qui constituent les **nerfs cardiaques cervicaux supérieurs, moyens et inférieurs**.
 - Le nerf cardiaque supérieur naît du ganglion supérieur, descend vers la crosse de l'aorte, le droit allant à la face postérieure de l'aorte mais le gauche ira du côté antérieur de l'aorte
 - Le nerf cardiaque moyen naît du ganglion moyen descend sur la face antérieure de la face aortique
 - Le nerf inférieur naît du ganglion inférieur cervico-thoracique descend sur la face postérieure de la crosse de l'aorte.

Les nerfs cardiaques cervicaux et les rameaux cardiaques cervicaux (préganglionnaire) descendent et convergent vers les faces antérieure et postérieure de la crosse de l'aorte où ces fibres s'emmelent en un plexus cardiaque. Les rameaux cardiaque cervicaux y trouveront des ganglions relais pour s'articuler avec les fibres post-ganglionnaires. Les fibres orthosympathiques ont déjà fait relais.

Du plexus cardiaque sort des fibres à la fois orthosympathique et parasymphatiques mélangées, ce plexus cardiaque se dispose autour de la crosse de l'aorte en deux plan reliés entre eux:

- plan antérieur en avant de la crosse de l'aorte
- plan postérieur entre la crosse et la trachée en arrière

Ces fibres auront deux grand types de destinations:

- D'une part, elles suivent les vaisseaux coronaires et avoir alors une action vasomotrice
- D'autre part, elles vont se résoudre en réseau sous-endocardique et sous-epicardique, en relation avec les noeuds du tissu cardionecteur dont elles vont moduler le fonctionnement

Le système parasymphatique va agir de manière à être cardiomodérateur, le système orthosymphatique sera cardioaccélérateur