Université de Constantine 3.
Faculté de médecine. Département de médecine. Laboratoire d'anatomie normale.
Cours polycopie destiné aux étudiants de deuxième année de médecine

INNERVATION DU CŒUR

I- INTRODUCTION :

L'innervation du cœur repose sur **deux systèmes complémentaires** :

- **Le système cardionecteur**, ou **innervation intrinsèque**, qui assure la **production et la conduction de l'influx électrique** et est à la base de l'**automatisme cardiaque**.
- **L'innervation extrinsèque**, représentée par les systèmes **sympathique et parasympathique (vagal)**, qui **régulent l'activité cardiaque**, notamment la fréquence et la force des contractions.

Les fibres sympathiques et parasympathiques donnent naissance aux **nerfs cardiaques**. Ceux-ci participent à la formation des **plexus cardiaques**, situés autour des gros vaisseaux et à la base du cœur.

II- INNERVATION EXTRINSEQUE:

La régulation de l'automatisme cardiaque est assurée par deux systèmes:

1- Le système parasympathique:

Il est formé par les branches du nerf vague, schématiquement réparties, de chaque côté, en trois:

- ✓ Nerf cardiaque supérieur, né du tronc du nerf vague, en aval du ganglion inférieur du nerf vague,
- ✓ Nerf cardiaque moyen, né de l'anse du nerf laryngé récurrent.
- ✓ Nerf cardiaque inférieur, né au-dessous de l'anse du nerf laryngé récurrent.

2- Le système sympathique:

Il est formé par les branches nées des ganglions de la chaîne cervicale, se répartissant, de chaque côté, en trois groupes :

- ✓ Nerf cardiaque supérieur, né du ganglion cervical supérieur.
- ✓ Nerf cardiaque moyen, branche la plus volumineuse, née du ganglion cervical moyen.
- ✓ Nerf cardiaque inférieur, très court, né du ganglion cervical inférieur (ganglion cervico-thoracique)ou de l'anse sous clavière.

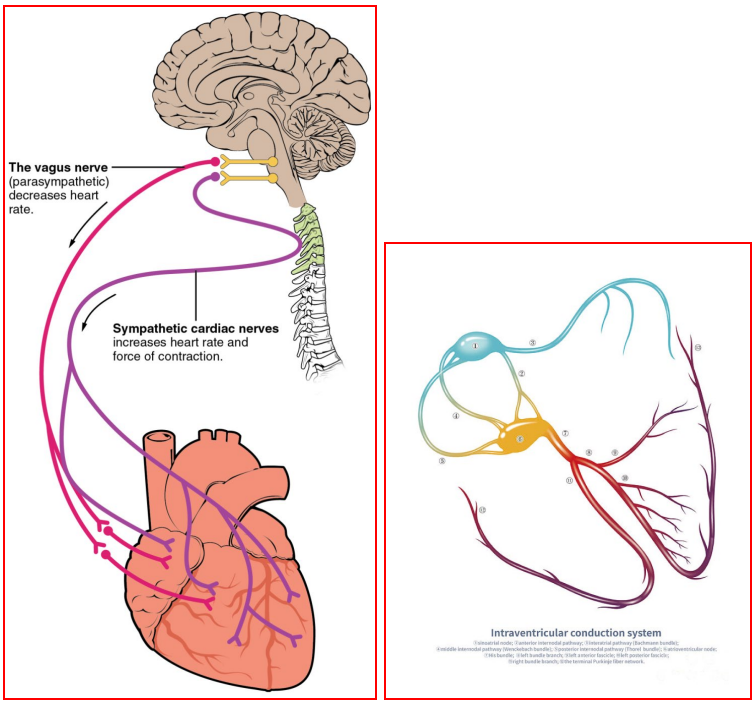


Fig 1 SYSTEME INTRINSEQUE ET EXTRINSEQUE DU CŒUR

3- Plexus cardiaques:

Tous les nerfs du cœur se résolvent en deux plexus:

A- Le plexus artériel antérieur (ou plexus cardiaque supérieur):

Il entoure l'aorte ascendante et l'artère pulmonaire.

Il regroupe des filets nerveux issus:

- ✓ des nerfs cardiaques des deux sympathiques,
- ✓ du vague gauche,et du contingent supérieur du vague droit.

Il se condense après avoir croisé les deux faces de l'aorte,en un ganglion de Wrisberg.

- Il peut être sous-divisé en trois plexus :pré-aortique, rétro-aortique et sous-aortique.
- Il donne naissance aux plexus coronaires, droit et gauche, qui accompagnent les artères coronaires, et formant en profondeur les plexus intracardiaques:sous-épicardiqueet sous endocardique.

B- Le plexus veineux postérieur (ou plexus cardiaque inférieur):

Il entoure les veines pulmonaires et la veine cave supérieure.

- Il regroupe des filets nerveux issus de :
  - ✓ Nerfs cardiaques du sympathique droit,

    Contingents inférieurs et moyens du nerf vague droit

Il donne en arrière de la bifurcation pulmonaire deux sortes de filets:

- ✓ Filets droits, descendant en arrière de l'atrium droit,
- ✓ Filets gauches, descendant à la face postérieure des ventricules.

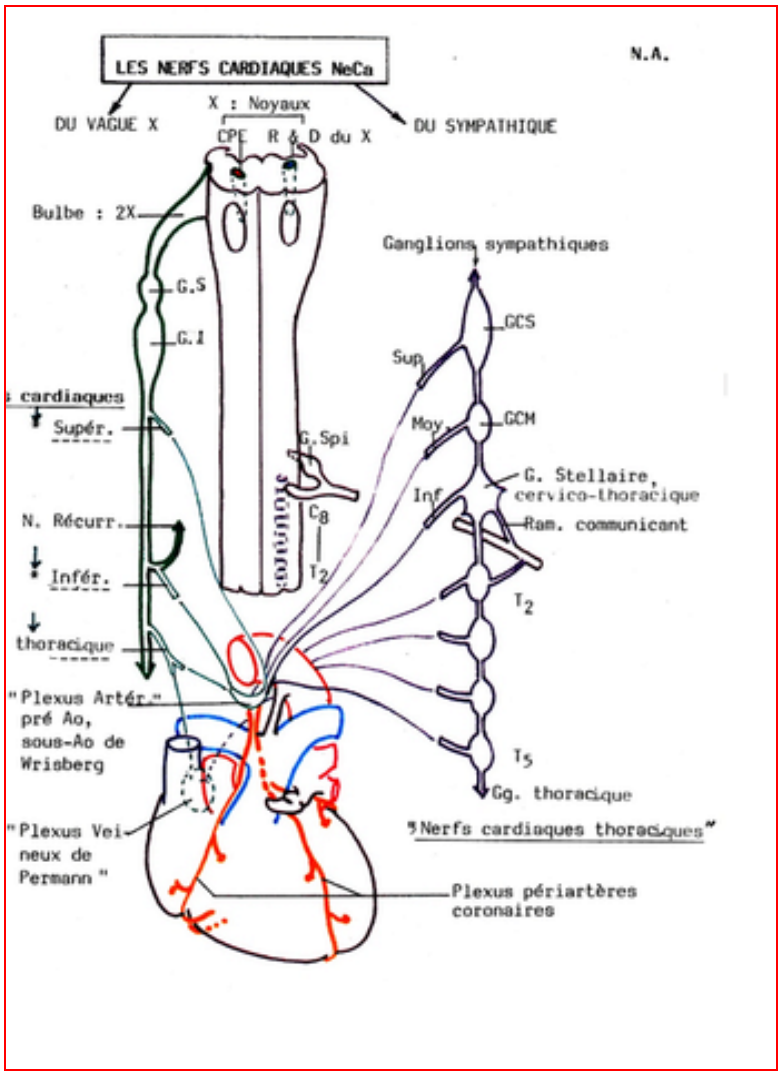


Fig2- PLEXUS CARDIAQUE

4- Systématisation:

- ✓ les centres moteurs sympathiques sont situés dans la corne latérale de la moelle, entre C4 etT4,
- ✓ les centres moteurs parasympathiques sont situés dans le noyau parasympathique (cardio-pneumo-entérique) du nerf vague,
- ✓ les plexus cardiaques véhiculent des fibres centrifuges et des fibres centripètes (autorégulation possible).

III- NNERVATION INTRINSEQUE:SYSTEME CARDIONECTEUR:

Le système cardionecteur est chargé de coordonner les contractions des différentes cavités cardiaques. Il est constitué de :

- ➢ formations en amas (nœud sino-atrial et nœud atrio-ventriculaire),
- ➢ e t de fibres unies en faisceaux (faisceau atrio-ventriculaire) et leurs branches.

NB

En cas de défaillance, il peut être remplacé par un stimulateur cardiaque électrique ou pacemaker.

1-Nœud sino-atrial (nœud de Keith et Flack):

Il se projette sous l'épicarde, sur l'oreillette droite près de l'abouchement

de la veine cave supérieure.
Il est souvent vascularisé par un rameau de l'artère coronaire droite (60٪) et par un rameau de l'artère coronaire gauche.

NB

Sa situation précise est importante pour le chirurgien qui doit la respecter.
La pathologie du nœud sino-atrial est étroitement liée à ses rapports immédiats avec l'épicarde et à la pathologie de son artère nourricière.

2- Nœud atrio-ventriculaire (nœud d'Aschoff-Tawara):

Il est situé sous l'endocarde de la partie inférieure du septum inter-atrial. Il est antéro-médial à l'ostium du sinus coronaire. Il est vascularisé par les rameaux de l'artère coronaire droite.

NB

L'atteinte la plus fréquente du nœud atrio-ventriculaire est l'infarctus ou la fibrose due à une lésion de l'artère coronaire qui fournit son artère nourricière.

3- Faisceaux internodaux:

Ce sont des voies qui unissent le nœud sino-atrial et le nœud atrio-ventriculaire, on distingue:

- ✓ Un faisceau antérieur, qui passe par le bord supérieur du septum inter-atrial,
- ✓ Un faisceau intermédiaire, contourne le bord supérieur de la fosse ovale,
- ✓ et un faisceau postérieur, qui parcourt la crête terminale pour passer en avant ou en arrière de l'ostium du sinus coronaire.

4-Faisceaux atrio-ventriculaire (faisceau de His):

Il prolonge le nœud atrio-ventriculaire, il chemine dans le septum atrio-ventriculaire et le septum interventriculaire.
Il est constitué d'un tronc qui se divise en deux branches droite et gauche, destinée à chaque ventricule.

- ✓ la branche droite, parcourt le septum interventriculaire, puis le trabécule septo-marginal et se termine sous l'endocarde en un réseau de Purkinje.
- ✓ la branche gauche, parcourt le septum interventriculaire pour atteindre le ventricule gauche. Elle se termine sous l'endocarde en un réseau de Purkinje.

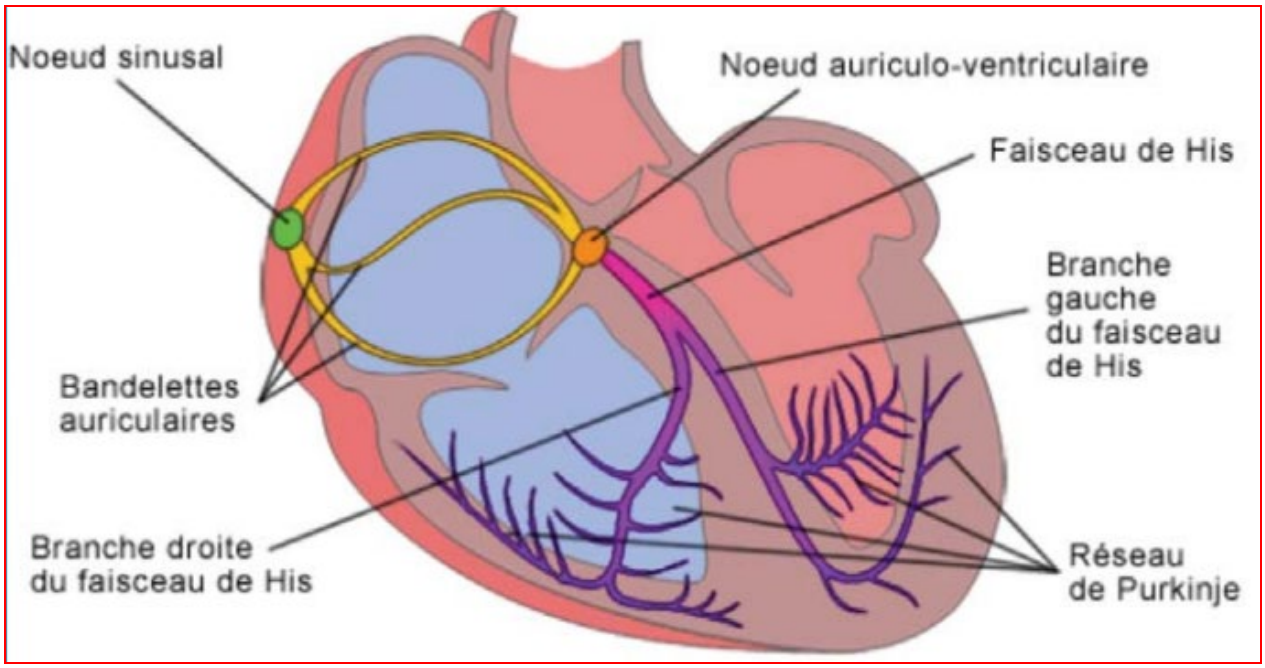


FIG 3- SYSTEME CARDIONECTEUR

VI–ANATOMIE FONCTIONNELLE:

Le **tissu nodal** assure l'**automatisme cardiaque**.

- Le **nœud sino-atrial (SA)** est le **pacemaker physiologique** : il déclenche l'influx électrique et impose le rythme cardiaque (**70–80 battements/minute**).
- L'influx se propage dans les **atriums** jusqu'au **nœud atrio-ventriculaire (AV)** par les **voies internodales**.
- Au niveau du **nœud AV**, l'influx **ralentit**, permettant la contraction des atriums avant celle des ventricules.
- Il se propage ensuite rapidement dans le **faisceau de His**, ses branches et le **réseau de Purkinje**, entraînant la contraction ventriculaire.
- L'activité électrique du cœur est enregistrée par l'**ECG**, qui permet d'étudier les **troubles du rythme et de la conduction**.

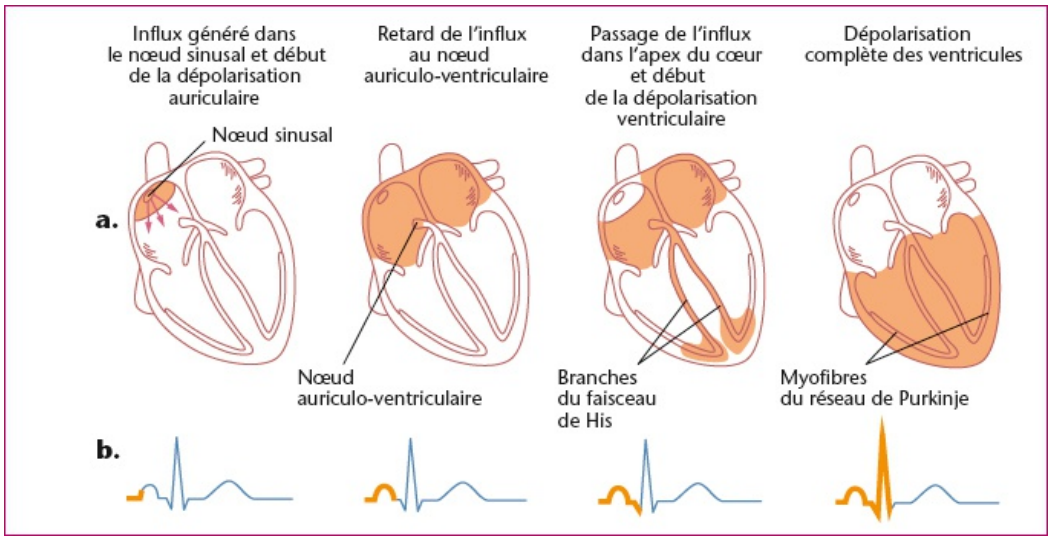


FIG 4- ANATOMIE FONCTIONNELLE