

L2

Date : 11/10

2011-2012

Professeur : Baqué

Nombre de pages : 6

APPAREIL CARDIOVASCULAIRE

Ronéo n° :3

Intitulé du cours :Anatomie/ Cavités cardiaques...

Chef Ronéo : MICICOI / IELLATCHITCH

Binôme :Clara Chretienneau

Léa Bonfiglio



Corporation des Carabins

Niçois

UFR Médecine

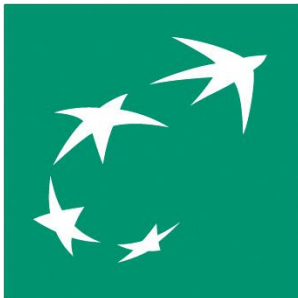
28, av. de Valombrose

06107 Nice Cedex 2

www.carabinsnicois.com

vproneo@gmail.com

Partenaires



BNP PARIBAS

ANATOMIE:

Cavités cardiaques et appareil valvulaire

Le prof dit qu'il ne posera des questions que sur les schémas même s'il parle beaucoup. Tout les schémas sont susceptible de tomber à l'examen. Il faut savoir les reproduire pour pouvoir expliquer aux patients leurs problèmes simplement à l'aide d'un petit schéma : il faut donc savoir faire des schémas « patatoïdes ».
Le programme commence par les maladies cardiaques car ce sont les plus fréquentes en occident : troubles du rythme, infarctus du myocarde, insuffisance cardiaque etc . (On ne comprendrais rien a ses maladies sans une connaissance parfaite de l'anatomie).

Introduction :

Schéma 1: Mise en place du tronc

Le cœur est une petite **pompe** qui se trouve dans le thorax (schéma de situation caricatural) avec des reliefs musculaires : On peut voir le grand pectoral, le mamelon, le deltoïde qui recouvre le moignon de l'épaule, les parois du tronc, le nombril, le muscle sterno cléïdo mastoïdien, le cou avec le muscle trapèze et la racine membre supérieur.

On met en place la projection du **diaphragme** : muscle qui sépare le tronc en deux cavités : **thoracique** en haut et **abdominale** en bas. Le mamelon droit se projette au niveau du **sommet** de la *coupole droite* du diaphragme et le mamelon gauche se projette un petit peu **au dessus** de la *coupole gauche*.

On voit la **projection générale** du cœur : il à la forme d'une pyramide et il est entouré de son *enveloppe péricardique*, on met également en place, au dessus, l'arc aortique qui effectue sa crosse pour ensuite redescendre vers le bas pour donner l'aorte thoracique puis abdominale.

Le cœur se trouve dans **l'aire cardiaque** et se projette au niveau d'une boite : la **cardiac box**.
Il se trouve :

- *entre* les deux lignes medio claviculaires
- *au dessus* de la ligne passant par la xiphoïde.

Toute plaie pénétrante au niveau de cette aire, doit faire penser à une plaie du cœur.

I. Morphologie externe du cœur:

Dissection : on enlève la cage thoracique et la paroi antérieur du thorax et de l'abdomen, on coupe les tuyaux qui parte du cœur et on a, la morphologie externe c'est à dire ce que l'on voit quand on enlève le cœur du thorax.

Schema 2:

On peut comparer le cœur à une **pyramide triangulaire** couché sur le côté avec une **base**, et une **pointe** (ou **apex**) qui regarde *en avant* et *à gauche*. On peut sentir cet apex battre en mettant le doigt en dessous du mamelon gauche (environ 2 travers de doigts, dans le 6^{em} espace intercostale). On sent cette pointe battre car **l'axe général du cœur se trouve déplacé vers la gauche** : important dans l'ECG pour calculer l'axe électrique du cœur. Il y a donc 2 axes, un électrique et un anatomique (en avant et à gauche).

Le cœur présente :

- une **base**
- une face **sternale** (ou antérieur) : juste *en arrière* du sternum, qui regarde vers *l'avant*
- une face **intérieure** (ou diaphragmatique = contre le diaphragme)
- une face **pulmonaire** (ou gauche = contre le poumon gauche)

Schéma 3: Organisation général du cœur

Rappel:

Le **sang veineux** et donc les cavités droites ainsi que les veines caves et les artères pulmonaires sont en **bleu**.

Le **sang artériel** et donc les cavités gauche ainsi que l'aorte et les veines pulmonaires sont en **rouge**.

Le cœur est formé de **4 cavités**: 2 atriales et 2 ventriculaire.

On distingue 2 cœur:

- Le cœur droit : veineux
- Le cœur gauche : artériel

Il y a 2 circulations:

• **La petite circulation** : Le sang veineux via les artères pulmonaires va s'oxygéner vers les poumons : c'est l'hématose. Puis il revient dans l'atrium droit.

• **La grande circulation** : Le sang artériel via l'aorte assure l'oxygénation de tous les viscères de l'organisme.

Les veines caves supérieurs (pour les organes situés *au dessus* du cœur) et inférieurs (pour les organes situés *en dessous* du cœur) ramènent le sang veineux vers le cœur, les deux se jettent dans **l'atrium droit** (autrefois oreillette), le sang se dirige ensuite de l'atrium vers le **ventricule droit**, et à partir du ventricule, il est éjecté dans l'artère pulmonaire qui va se divisé en 2 : une droite et une gauche. Donc on a, en bleu, le cœur droit avec ses deux cavités : une atriale (atrium droit) et une ventriculaire (ventricule droit). Entre les deux cavités, il y a un orifice : **l'orifice atrio-ventriculaire droit**. A partir des artères pulmonaires, le sang va être oxygéné par les poumons par l'intermédiaire des 4 veines pulmonaires (sup et inf gauche, sup et inf droite) qui rejoignent ensuite **l'atrium gauche**. Puis, le sang se dirige vers le **ventricule gauche** en passant par **l'orifice atrio-ventriculaire gauche**. Enfin, le sang oxygéné est éjecté dans l'aorte et rejoint les viscères (ex : le rein).

Bien sur tout le monde le savais , on l'apprend en CM2 ;)

Pathologie : *L'insuffisance valvulaire :*

- Sur la valve atrio-ventriculaire droite : Il faut comprendre la sémiologie de **l'insuffisance tricuspidienn**.
- Sur la valve atrio-ventriculaire gauche : Il faut comprendre la sémiologie de **l'insuffisance mitrale**.

Schéma 4 : Vue antérieure/ventrale du cœur

Très important : Ça peut tomber à l'examen (et le prof dit que c'est fort probable ainsi que le réseau coronaire). Il faut savoir le reproduire les schémas car ensuite on étudiera le réseaux coronaires, et il faut pouvoir dessiner les 2 artères coronaires pour expliquer à un patient qu'il a un infarctus du myocarde par une

sténose de la coronaire droite par exemple, et lui justifier qu'il faut ou pas une angioplastie ; il faudra faire ce schéma : c'est important de faire une angioplastie sur telle coronaire mais on peut s'en passer sur une autre coronaire.

C'est la **face sternale** du cœur qu'on peut distinguer par ce schéma. On voit l'atrium droit, la VCS, la VCI, le ventricule D et G, l'artère pulmonaire, la pointe du cœur (il y a des auricules), l'axe aortique avec la crosse, la bifurcation de l'artère pulmonaire et derrière, les 4 veines pulmonaires qui rejoignent l'atrium gauche.

En morphologie externe, le cœur présente à sa surface des sillons:

- Le **sillon inter-ventriculaire antérieur** : il est rempli de graisse et, au sein de la graisse, on voit les artères coronaires.
- Le **sillon atrio-ventriculaire droit**

Il existe un petit diverticule de la cavité atriale : **l'auricule droit**, c'est un résidu de l'embryologie du cœur (petite oreillette), il y en a aussi un à gauche. **La pointe du cœur appartient au VG.**

Schéma 5 : Vue postérieure du cœur

On dessine en premier l'atrium gauche qui est **horizontal** avec la réception des 2 veines pulmonaires. L'atrium droit se trouve dans un plan *plus antérieur* et, il est **vertical**. C'est une vue dorsale, **l'extrémité crâniale est à droite**.

Il y a des sillons liés à l'embryologie:

- Le **sillon inter-atrial** : il *sépare* les deux atriums
- Le **sillon inter-ventriculaire postérieur** : il *sépare* les deux ventricules
- Le **sillon atrio-ventriculaire gauche**

Repère : Croix des sillons : c'est la réunion des sillons inter-ventriculaire et atrio-ventriculaire.

Schéma 6 : Histologie générale du cœur :

La structure cardiaque est formée de plusieurs couches (de l'intérieur vers l'extérieur) :

- **L'endocarde** : il tapisse l'intérieur de la cavité cardiaque, il n'est pas parfaitement lisse, il forme des replis endocardique qui vont ensuite donner les valves du cœur.
- **Le myocarde** : c'est le muscle proprement dit, la couche *principale* et *contractile*.
- **L'épicarde** : c'est *l'extérieur* de la cavité cardiaque, il se trouve en surface et constitue le feuillet viscéral du péricarde.

Le cœur est enveloppé de 2 péricardes :

- **Le péricarde séreux**, formé lui-même de 2 feuillets :
 - **Feuillet viscéral** : il *adhère* au cœur et *se réfléchit* pour former une cavité virtuelle, ce qui permet le glissement du cœur sur son enveloppe de protection.
 - **Feuillet pariétal** : il *adhère* au péricarde fibreux
- **Le péricarde fibreux**

II. Morphologie interne du cœur :

L'échographie cardiaque permet d'apprécier l'aspect des cavités cardiaques. Elle constitue aujourd'hui le prolongement de l'examen clinique.

1. Les cavités droites:

Schéma 7 : Vue latérale

Ici on va découper la paroi du cœur et on l'ouvre pour voir ce qu'il y a dedans. On fait une fenêtre très large dans l'atrium droit, et on ouvre cavité droite, on va récliner l'ensemble, c'est la fenêtre myocardique, c'est à dire une tranche de section de la paroi atriale, un lambeau endo, myo et epicardique. Les petits crochets permettent de récliner vers la droite ce lambeau.

a. Atrium droit :

L'atrium droit peut être comparé à un cube à 6 faces:

α. Face médiale :

Elle est en communication avec l'atrium gauche. Elle présente une structure : **la fosse ovale** ou **anneau de Vieussens** qui est une dépression en arc de cercle, *concave vers le bas*. C'est le résidu embryologique de la **communication inter atrial**.

Pathologie : Dans **10 %** des cas, il peut persister une communication millimétrique entre l'atrium droit et gauche qui explique certains AVC *sans facteur de risque* (ex de facteur de risque : plaques d'athéromes) chez le sujet jeune. En effet, cette communication peut créer des troubles du flux cardiaque, troubles pouvant former un **caillot** passant par cette communication et aller directement dans la cavité gauche → aorte → artère carotide → artère cérébrale → **AVC**

C'est ce qui s'est passé pour son collègue de promo qui a eu un AVC à 35 ans pendant un congrès (il n'avait pas de facteur de risque : il fumait pas, pas d'antécédents cardiaques ..). Grâce à une échographie cardiaque, on a su que c'était du à cette communication. Mais ne vous inquiétez pas, il a été soigné et a récupéré toutes ses fonctions

β. Face antérieur : (ou ventrale) :

On identifie l'orifice atrio-ventriculaire droit : la **valve tricuspide** (trois cuspides = trois valvles)

γ. Face inférieur :

Elle contient l'orifice de la veine cave inférieur qui présente une valve incontinente : **la valve d'eustachi** (*mini valve qui sert à rien*) qui obstrue *partiellement* l'orifice de la VCI.

Elle contient également **l'orifice du sinus coronaire**, endroit où se déverse le sang veineux.

δ. Face latérale : (celle qu'on ouvre)

On peut voir une formation endocardique: le **muscle pectiné**. C'est une plicature de la surface de la cavité.

ε. Face postérieur :

Elle présente un résidu de l'embryologie du cœur : **le tubercule inter veineux de Lower**

ζ. Face supérieur :

Elle contient l'orifice de la veine cave supérieure ainsi que l'orifice de l'auricule droit.

b. Ventricule droit :

On crée encore une fenêtre mais cette fois-ci dans la paroi du ventricule droit. Cette cavité ventriculaire n'est pas totalement lisse mais présente des replis et se segmente en deux chambres:

- **Diastolique** : elle reçoit le sang au moment de la diastole
- **Systolique** : (ou d'éjection ou de chasse) : elle expulse le sang au moment de la systole

Elles sont séparées par une structure interne: **la crête supra ventriculaire** ou **éperon de Wolff** , qui est un *relief* de la face médiale de la cavité ventriculaire.

L'appareil valvulaire tricuspide: Elle comprend 3 cuspidés : une *antérieur*, une *septale* et une *postérieur*. Elle est très visible à échocardiographie. Cette valve tricuspide est un **clapet** qui va *s'ouvrir* au moment de la *diastole*, et se *fermer* au moment de la *systole*. Pour qu'il n'y est pas de protusion valvulaire au moment de la contraction systolique (quand le sang passe de l'atrium au ventricule), pour éviter le retour du sang, **le bord libre des valves est retenu par des formations fibreuses : les cordages valvulaire** (sorte de filaments) qui évitent au sang de *retourner vers l'atrium*, ils s'ammarent sur des formations myocardiques particulières : les **muscles papillaires** de la paroi ventriculaire. Les cordages s'insèrent un peu partout dans la cavité mais surtout sur ces muscles papillaires : il y en a en générale 2: un *antérieur* (pour la cuspidé antérieure) et un *postérieur*.

Pathologie : Une maladie de ses cordage, un infarctus du myocarde peuvent entrainer une *nécrose* et une rupture des cordages et donc une *insuffisance valvulaire aiguë*.

Entre la *paroi septale* et la *paroi antérieure*, il y a une formation endocardique : Le **trabécule septo-marginale** (ou **ansiforme**), c'est un morceau de myocarde, qui unit la face septale à la paroi antérieure du ventricule et forme *un pont* endocardique et myocardique.

L'appareil sigmoïde pulmonaire : Elle se trouve dans *la fin de la chambre systolique* (partie du ventricule droit qui se trouve au dessus de la cavité ventriculaire). Elle contient **3 nids de pigeon** adossé par leur bords libres. Cette valve est entre le ventricule et l'artère pulmonaire. *Elle fonctionne différemment de la valve atrio-ventriculaire* car **elle n'est pas reliés par des cordages**. Lors de la contraction *systolique*, cette valve est *refoulé vers la paroi*, et lors de la *diastole* elle se ferme en faisant clapet et **en s'adossant par ses bords libres**. Elle a un *noyau fibreux* qui rigidifie le bord libre de ces nids de pigeon : **le nodule fibreux de Morgani**. (*La valve sigmoïde aortique présente les mêmes caractéristiques*).

L'atrium droit se remplit du sang veineux, puis la contraction permet le vidage de l'atrium dans ds ventricule : c'est la diastole. Le sang arrive dans la chambre diastolique, puis la contraction du ventricule droit lors de la fermeture de la valve atrio-ventriculaire permet l'éjection du sang dans l'artère pulmonaire juste après l'ouverture de la valve sigmoïde pulmonaire, et à la fin de la systole lorsque l'atrium se remplit, on entend le bruit de la valve sigmoïde qui se ferme.

Les fermetures artio-ventriculaire D et G se font en même temps, puis les fermetures des valves sigmoïdes pulmonaires et aortiques se font également en même temps.

2. Les cavités gauches:

Schéma 8 : Vue latéral gauche :

Le cœur gauche peut être représenté de façon plus simple que cœur droit : **à l'extrémité cranial**, on voit l'arrivée des *veines pulmonaires gauches* qui se jette dans l'atrium gauche, on ouvre la paroi atriale et la paroi ventriculaire sous forme d'une fenêtre :

La paroi du ventricule gauche (la couche myocardique = le muscle) est bien plus épaisse que celle du ventricule droit : ceci est du à la différence de *pression artérielle systolique* dans les cavités qui elle, dépend de la *contractilité* du ventricule : en effet pour la **petite circulation** (dans le cœur droit, la pression pour éjecter le sang et bien *plus faible* que la pression nécessaire pour éjecter le sang dans l'aorte : ventricule gauche)

On trouve dans se ventricule, des formations embryologiques:

- **L' orifice atrio-ventriculaire gauche**
- **La fosse ovale** sur la paroi médiale
- **L'abouchement des veines pulmonaires** sur la paroi *postérieure* (2 à droite et 2 à gauche)

L'appareil valvulaire mitrale : il ne présente que 2 cuspidés : une antérieure et une postérieure : ce sont des replis endocardiques, comme une mitre (= chapeau d'évêque).

→ Cette valve est également reliée par des cordages tendineux (parfois anarchiques) qui s'insèrent sur les muscles papillaires (antérieur et postérieur) beaucoup *plus puissant* que ceux du côté droit .

→ On retrouve aussi la **chambre** de diastolique et systolique (sans éperon)

L'appareil valvulaire sigmoïde aortique : il est calqué sur la valve sigmoïde pulmonaire (3 nids de pigeon sans cordage adossé par leur bords libre). Les nids de pigeon sont renforcés par **le nodule fibreux d'arantius** qui rigidifie la valve.

Rappel : Artères pulmonaires = sang non oxygéné (veineux)et Veines pulmonaires = sang oxygéné (artériel)

Schéma 9: Vue supérieur du cœur après section des atriums :

On voit les 2 orifices atrio-ventriculaire réséqués dans un même plan ainsi que les 2 orifices valvulaires sigmoïdes

L'appareil sigmoïde pulmonaire contient **une** valve **antérieure** et **2** valves **postérieures**.

L'appareil sigmoïde aortique contient **2** valves **antérieures** et **une** valve **postérieure**.

L'ensemble est entouré et structuré par le **squelette fibreux** du cœur qui maintient une certaine densité et sur ce squelette s'insère l'appareil myocardique.

Les artères coronaires droite et gauche naissent *au dessus* des valves sigmoïdes aortiques et sont disposées de telle façon qu'elle se remplissent *pendant la diastole* : **le cœur est le seul viscère recevant sa vascularisation artérielle au moment de la diastole.**

Pour l'examen, le prof peut demander de dessiner une vue antérieure du cœur avec ouverture des cavités droites. En général, il demandera que le schéma comporte 10 légendes (noté sur 10) . Il peut demandé par exemple le schéma 10 ; il faudra noté pour cet exemple : orifice aortique, pulmonaire, tricuspide, mitrale, nodule fibreux d'arantius, coronaire droite, coronaire gauche etc .. Il faut s'entraîner. Il peut demander également n'importe quel autre schéma du cœur.