

Appareil cardio-vasculaire

Cours pour 1^{er} année médecine dentaire élaboré par le Pr Amrane CY

I- Introduction

Le système cardio-vasculaire circulatoire, appelé aussi appareil circulatoire, comprend le sang, le cœur et les vaisseaux sanguins. Le sang circule dans ce système en utilisant deux voies de circulation : la circulation systémique et la circulation pulmonaire. Le point commun des deux circulations est le cœur.

Les principales structures du système cardio-vasculaire

Le cœur, artères et veines

Le rôle de l'appareil cardio-vasculaire.

Transporter les gaz respiratoires, les nutriments et les déchets

Participer aux échanges gazeux, aux échanges de nutriments et de déchets entre les cellules et le sang

II- Anatomie descriptive :

A- cœur

Le cœur est un muscle creux strié, à contraction rythmique dont la fonction est d'assurer la progression du sang à l'intérieur des vaisseaux.

1- Situation

Le cœur est situé dans le thorax entre les deux poumons au niveau médiastin antérieur dans l'étage inférieur, il repose sur le diaphragme. Il est derrière le sternum, et en avant de la colonne vertébrale

2- Forme et orientation

Le cœur est de forme pyramidale triangulaire. Avec un grand axe oblique en avant, à gauche et en bas. Une base en arrière et à droite et la pointe est en regard du 5^{eme} espace intercostal ♦ gauche.

3- Poids

Il augmente graduellement avec l'âge, en moyenne ♦ chez l'homme il est de 270 g et 260g chez la femme.

4- Structure

Enveloppe et paroi du cœur

Le cœur est entouré d'une enveloppe, le péricarde. Il est composé de deux feuillettes : l'un est accolé au muscle cardiaque, le myocarde, et l'autre fixe de manière stable le cœur aux poumons et au diaphragme.

La paroi du cœur est constituée de trois couches, de l'extérieur à l'intérieur :

- l'épicarde ;
- le myocarde, il constitue l'essentiel de la masse du cœur ;
- l'endocarde, qui tapisse les cavités.

L'irrigation du cœur est assurée en surface par le système des artères coronaires qui lui fournissent l'oxygène et les nutriments nécessaires à son bon fonctionnement.

5- CONFIGURATION EXTERNE DU CŒUR

Le cœur présente 3 faces, 3 bords, une base et un sommet (apex).

1- Les sillons du cœur

Ils délimitent extérieurement les cavités cardiaques. Les vaisseaux coronaires y cheminent masqués par du tissu adipeux. Trois sillons principaux se reconnaissent sur la surface du cœur

Le sillon inter atrial situe dans la base sépare l'atrium droit de l'atrium gauche

Le sillon inter ventriculaire :

Il est situé dans un plan vertical passant par l'axe du cœur. Il sépare la face antérieure et la face diaphragmatique en arrière en deux champs répondant aux ventricules droits et gauche.

Le sillon atrio-ventriculaire ou sillon coronaire, il est situé dans un plan perpendiculaire à l'axe du cœur. Il sépare les atrioms des ventricules. sillon coronaire en 2 segments : Un segment antérieur ou ventriculaire, et un segment postérieur ou atrial

2- Les faces

On décrit au cœur trois faces : antérieure ou sternocostale, inférieure ou diaphragmatique et latérale gauche ou pulmonaire.

2-1-la face sterno-costale : Elle est convexe On en distingue :

a- Le segment antérieur ou ventriculaire : divisé en deux zones :

Une partie artérielle ou postéro-supérieure : Elle est entièrement occupée par les orifices des deux gros troncs artériels

Une partie ventriculaire ou antéro-inférieure : légèrement convexe, plus étendue

b- Le segment postérieur ou atrial : Il surplombe le segment artériel, Chacun des atrioms présentent en avant un prolongement diverticulaire. Ces prolongements sont les auricules

2-2-la face latérale gauche : convexe de haut en bas, regardant en arrière et à ♦ gauche, elle est divisée en 2 segments par la partie gauche du sillon coronaire :

a-le segment antérieur ou ventriculaire : c'est la face latérale du ventricule gauche

b-le segment postérieur ou atrial : Plus étroit, répond à l'auricule gauche

2-3-la face inférieure ou diaphragmatique :

a-segment ventriculaire : Large, subdivisé par sillon inter ventriculaire inférieur (sillon inter ventriculaire postérieur) en 2 champs inégaux

b-segment atrial : Très étroit, est divisé en 2 par la partie postérieure du sillon inter atrial.

3- Les bords

Ils sont mal définis, le bord droit, aigu sépare la face antérieure de la face inférieure, les deux bords gauches antérolatéral et postéro-latéral, sont mousses, arrondis, séparent la face latérale gauche des faces antérieure et inférieure

4- le sommet

Il correspond au ventricule gauche, de forme conique.

5- la base

La base est postérieure, regardant en arrière et à ♦ droite Elle est uniquement constituée par les atriums et divisée en 2 segments par le sillon inter atrial : A gauche de celui-ci s'ouvre l'ostium des quatre veines pulmonaires ; A droite, s'ouvrent l'ostium des veines caves supérieure et inférieure

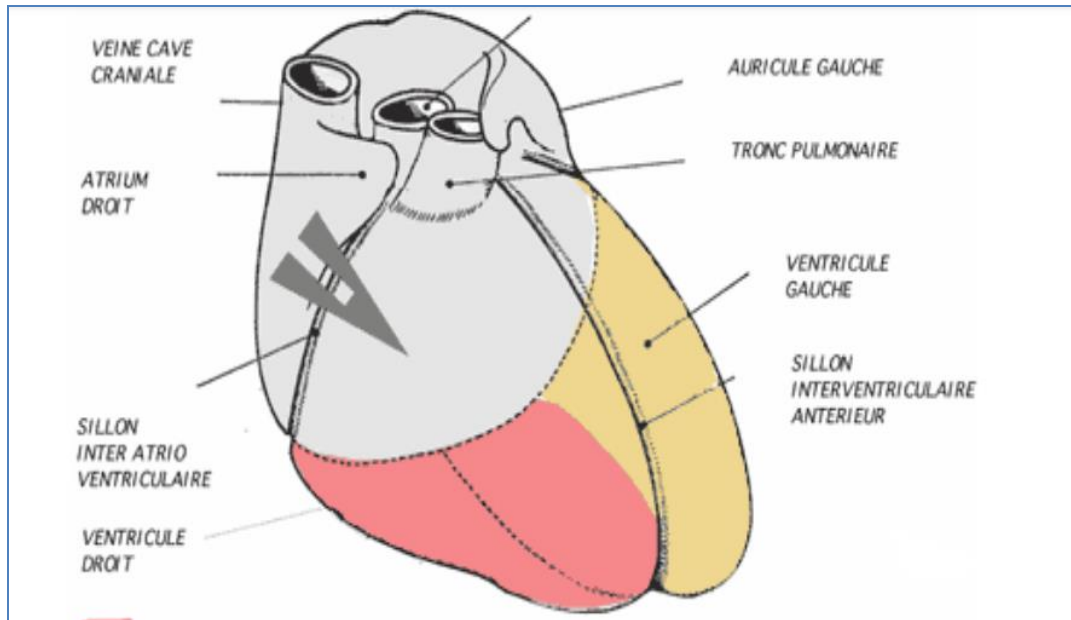


Fig 1- Vue antérieur du coeur

6- CONFIGURATION INTERNE DU CŒUR

Les cavités du cœur se distinguent en cavités droites et cavités gauches. Les cavités droites, c'est-à-dire l'oreillette et le ventricule droits, sont séparés des cavités gauches, oreillette et ventricule gauches, par les cloisons interauriculaire et interventriculaire

I- cloison interventriculaire

La cloison interventriculaire s'étend de la paroi antérieure à la paroi inférieure du cœur.

Elle est triangulaire

II- CLOISON INTERAURICULAIRE

C'est une membrane mince qui sépare l'une de l'autre les deux oreillettes. Elle paraît se continuer en avant avec la cloison interventriculaire

III- ORIFICES DE LA BASE DU CŒUR

La base est dirigée en arrière, est entièrement occupée par deux orifices circulaires

l'un auriculo-ventriculaire

l'autre artériel, plus petit,

A- ORIFICES AURICULO-VENTRICULAIRES

- | Orifice auriculo-ventriculaire droit : C'est un appareil valvulaire qui occupe la partie inférieure de la base du ventricule droit. Il fait communiquer ce dernier avec l'oreillette droite.

La valve tricuspide

2- Orifice auriculo-ventriculaire gauche : Cet orifice occupe la partie inférieure de la base du cœur

Il est situé à gauche de l'orifice tricuspide.

la valve mitrale munie de deux cuspidis

B- ORIFICES ARTERIELS

1- L'orifice pulmonaire

Cet orifice occupe la partie antéro-supérieure de la base du cœur, et fait suite à l'infundibulum pulmonaire.

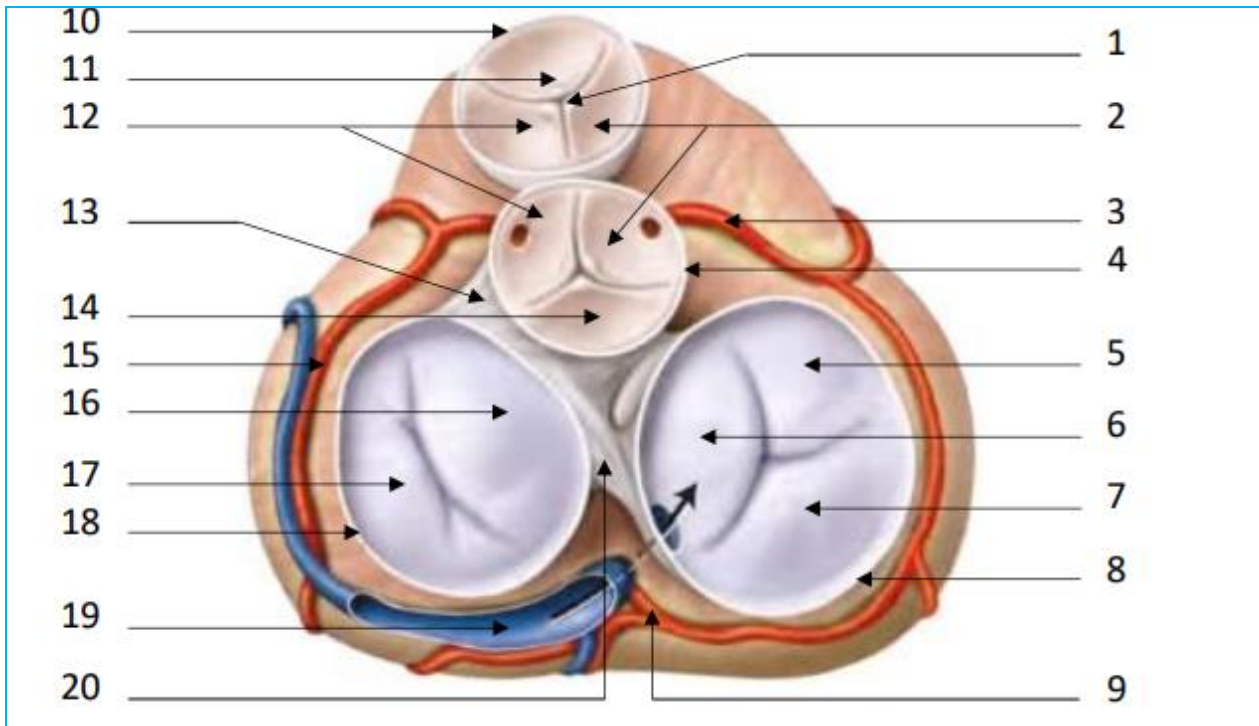
– Il est muni de trois valvules : antérieure ; postérieure droite ; et postérieure gauche

2- L'orifice aortique

– Cet orifice occupe de la partie supérieure de la base du cœur

et qui se distinguent en valvules :

postérieure ; antérieure gauche, et antérieure droite



F- 2- Orifices de la base du cœur

IV. CAVITES CARDIAQUES

A- LES OREILLETES Les oreillettes ont une paroi plus mince que celle des ventricules, leur forme est cubique.

1- L'oreillette droite

a- La paroi latérale. En avant d'elle se voit l'orifice de l'auricule droite

b- La paroi médiale ou septale présente une dépression arrondie, la fosse ovale

c- La paroi supérieure présente l'orifice avalvulaire de la veine cave supérieure

d- La paroi inférieure est creusée de deux orifices :

- En avant et médialement, l'orifice du sinus coronaire

- En arrière, l'orifice de la veine cave inférieure présente une saillie lamelleuse, la valvule d'Eustache

e- La paroi postérieure, lisse, elle présente entre les orifices des deux veines caves, une saillie transversale connue sous le nom du tubercule de Lower

f- La paroi antérieure correspond à l'orifice auriculo-ventriculaire droit ou valve tricuspide.

2- L'oreillette gauche

Elle est ovoïde à grand axe transversal.

a- La paroi latérale est lisse, elle présente, en avant, l'orifice de l'auricule gauche.

- b- La paroi médiale est formée par la cloison interauriculaire, on y voit une saillie qui répond à la fosse ovale de l'oreillette droite
- c- Les parois supérieure et inférieure sont lisses et étroites.
- d- La paroi antérieure correspond à l'orifice auriculo-ventriculaire gauche.
- e- La paroi postérieure est percée des quatre ostiums arrondis des veines pulmonaires

B- LES VENTRICULES

1- Le ventricule droit

Il a la forme d'une pyramide triangulaire présentant trois parois, une base et un sommet.

- a- La paroi antérieure correspond à la face sterno-costale du cœur. Elle présente à sa partie moyenne le muscle papillaire antérieur
- b- La paroi postérieure répond à la face diaphragmatique du cœur. Elle donne insertion au muscle papillaire postérieur et à la bandelette ansiforme,
- c- La paroi médiale, constituée par la cloison interventriculaire, elle présente dans sa partie postéro-supérieure la crête supra ventriculaire.
- d- La base porte l'orifice auriculo-ventriculaire droit et l'orifice de l'artère pulmonaire
- e- Le sommet est cloisonné par des trabécules charnues
- f- La cavité ventriculaire droite se prolonge en haut et à gauche sous la forme d'un entonnoir dont le segment tronqué répond à l'orifice pulmonaire

La cavité ventriculaire droit présente deux chambres de circulation sanguine, droite et gauche

- La chambre droite, ou de réception
- La chambre gauche, ou d'éjection

2- Le ventricule gauche

Ses parois sont beaucoup plus épaisses que celles du ventricule droit, il a la forme d'un cône aplati transversalement, de telle manière qu'on peut

- a- La paroi droite est constituée du septum interventriculaire.
- b- La paroi gauche est irrégulière avec de nombreuses trabécules charnues.
- c- La base est formée de l'orifice atrio-ventriculaire gauche et l'orifice aortique.
- d- Le bord antérieur et la partie attenante de la paroi gauche donnent insertion au muscle papillaire antérieur au niveau de leur tiers antérieur.
- e- Le bord postérieur et la partie adjacente de la paroi droite donnent insertion aux muscles papillaires postérieurs au niveau de leur partie antérieure.
- f- La cavité ventriculaire est traversée par des cordages tendineux délimitant deux chambres :
 - Une chambre gauche, chambre veineuse ou de réception
 - Une chambre droite, chambre artérielle ou d'éjection

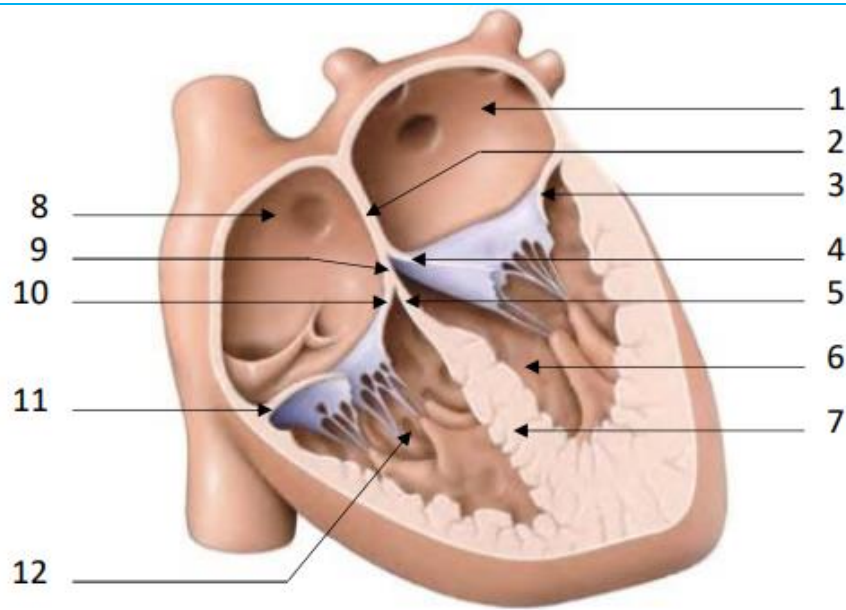


FIG. 1. Septums du cœur (coupe schématique longitudinale et oblique)

1. atrium gauche	6. ventricule gauche	9. septum atrio-ventriculaire (X cardiaque)
2. septum interatrial	7. partie musculaire interventriculaire	10. cuspide septale
3. cuspide ant.	5 et 7. Septum	11. cuspide droite
4. cuspide post.		12. ventricule droit
5. partie membranacée	8. atrium droit	

3- Coupe schématique longitudinale et oblique du cœur

Les vaisseaux du cœur

A – vaisseaux coronaires sont des petits vaisseaux sanguins situés sur la face externe du cœur

Deux artères coronaires gauche et droite, issues de l'aorte ascendante. Leurs troncs principaux cheminent dans les sillons coronaires (atrioventriculaires) réalisant ainsi une couronne autour de la base du cœur, d'où leur nom d'artères coronaires

L'aorte :

Elle naît du Ventricule Gauche et comporte plusieurs segments :

- ✓ Sinus de l'aorte = renflement à son origine
- ✓ Aorte ascendante : 6-7 cm de haut, son origine, d'où partent les art. Coronaires D et G, est recouverte par l'Art. Pulmonaire. (qui naît du Ventricule Droit), elle s'infléchit pour donner la crosse de l'Aorte.
- ✓ Crosse de l'Aorte : en regard de T5, horizontale, donne 3 troncs : Tronc Artère. BrachioCéphalique D, Troncs Supra Aortiques (Art. Carotide Primitive G et Art. Subclavière G) et Art. Thyroïdienne Moyenne (inconstante)
- ✓ Isthme de l'Aorte : zone de faiblesse de l'artère qui sépare l'aorte ascendante et la crosse de l'aorte (partie mobile) de l'aorte descendante (partie fixe).
- ✓ Aorte descendante thoracique : discrètement latéralisée à gauche, se place progressivement en avant du corps vertébral,

Possède de nombreuses collatérales : de la 4^{ème} à la 12^{ème} Artère Intercostale, des Artères Spinales (dont celles d'Adamkiewicz), l'Artère Bronchique D (naît de la 4^{ème} intercostale D) et les 2 Artères. Bronchiques G (naissent en regard de la 5^{ème} et 6^{ème} intercostale G), les Artères. Diaphragmatiques, des petites branches pour l'œsophage, passe à travers le diaphragme en regard de T12 et devient l'Aorte Abdominale.

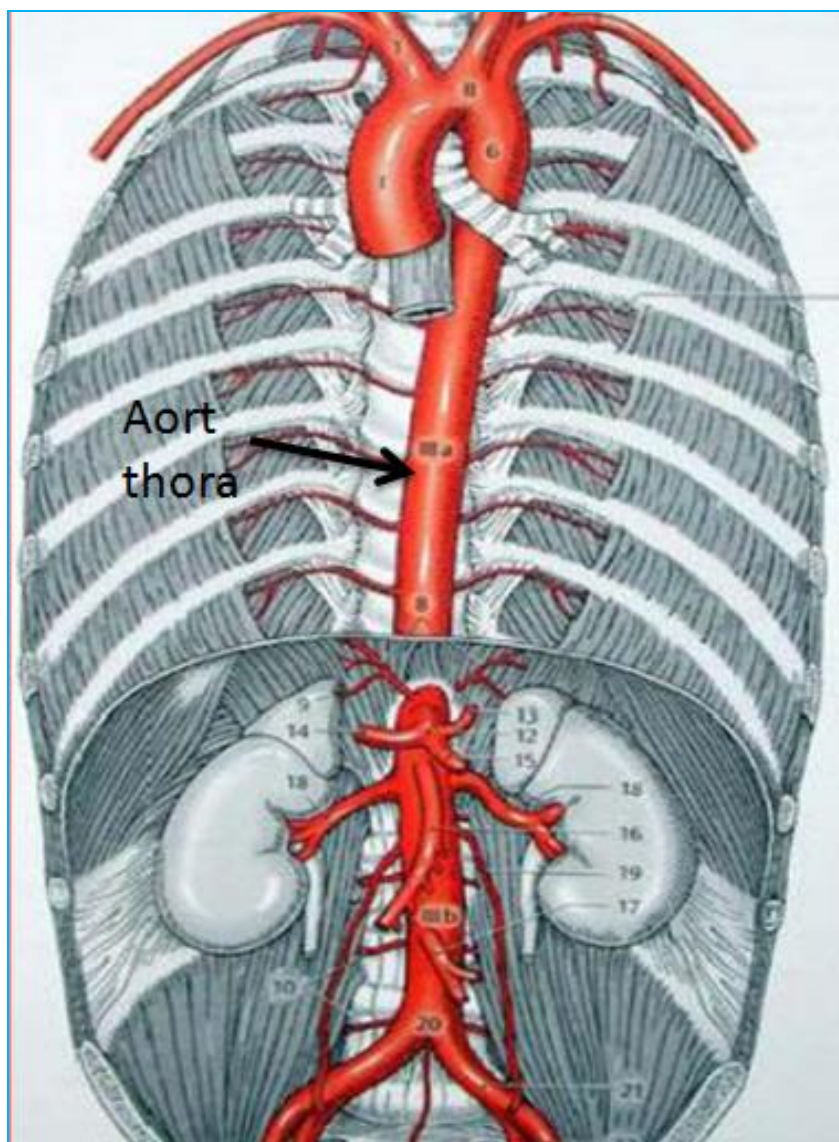


Fig4- L'aorte

Le tronc pulmonaire est une artère, il se divise en deux artères plus petites artère pulmonaires, allant chacune vers l'un des deux poumons ; le tronc pulmonaire fait partie de la circulation pulmonaire

Le sang veineux est ramené du corps au cœur droit par trois troncs veineux :

- **Le sinus coronaire** qui draine le sang veineux du cœur vers l'atrium droit du cœur.
- **La veine cave supérieure (VCS)** drainant le sang veineux de la partie sus diaphragmatique du corps (tête, cou, thorax et membres supérieurs) vers l'atrium droit du cœur.
- **La veine cave inférieure (VCI)** drainant le sang veineux de la partie sous diaphragmatique du corps (abdomen, pelvis et membres inférieurs) vers l'atrium droit du cœur.

Elles se déversent toutes les deux dans l'oreillette droite et elles font partie de la circulation systémique.

Les veines pulmonaires sont des veines. Il y a deux veines pulmonaires droites (provenant du poumon droit) et deux veines pulmonaires gauches (provenant du poumon gauche). Les quatre veines pulmonaires se déversent dans l'oreillette gauche et elles font partie de la circulation pulmonaire

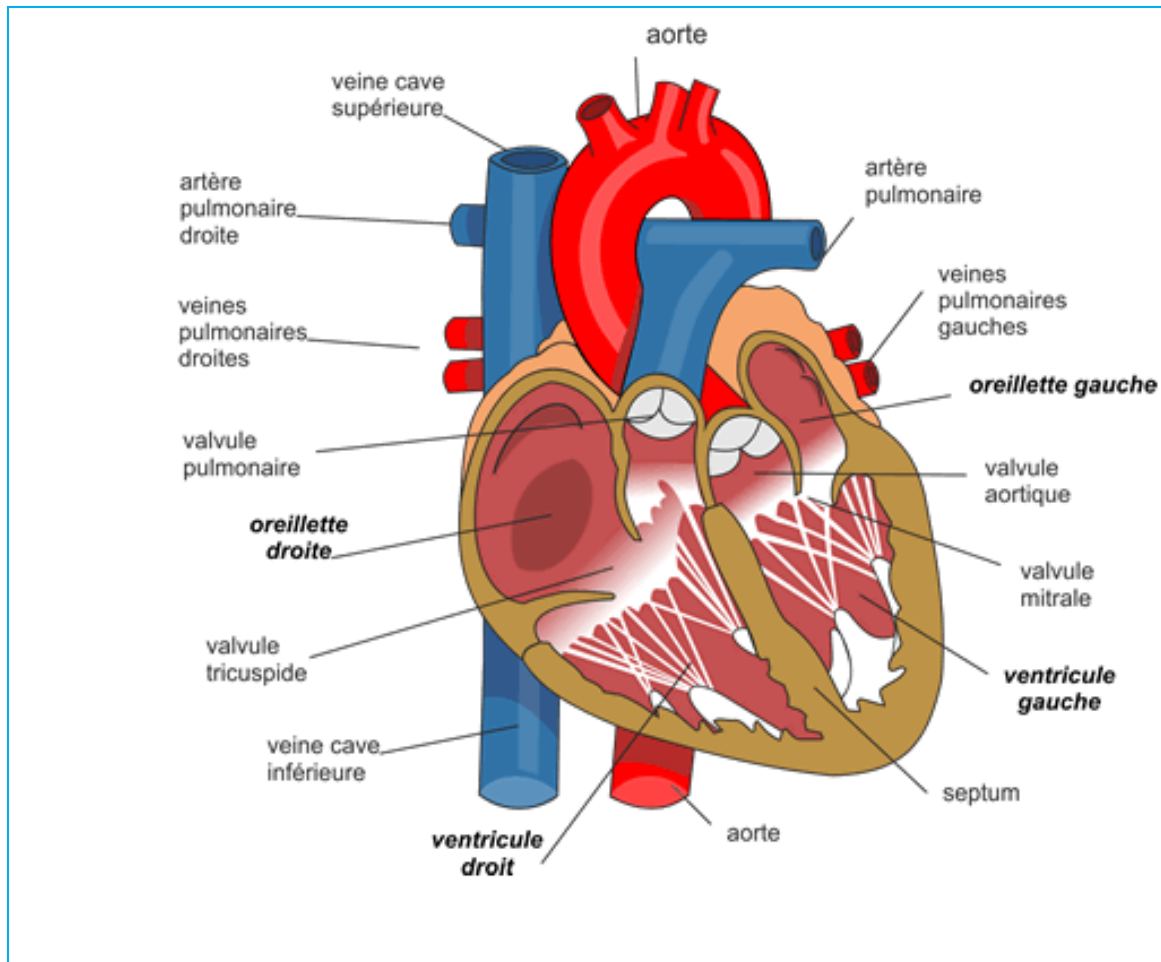


Fig 5- Les vaisseaux du système vasculaire

Le système azygos forme un système anastomotique entre les veines caves supérieure et inférieure il comprend :

- à droite : la veine azygos (grande veine azygos).
- à gauche : l'hémi azygos (l'hémi-azygos Inférieure ou petite azygos inférieure), et l'hémiazygos accessoire (la veine hémi-azygos supérieure ou petite azygos supérieure).

Le système azygos draine principalement la paroi postérieure du thorax.

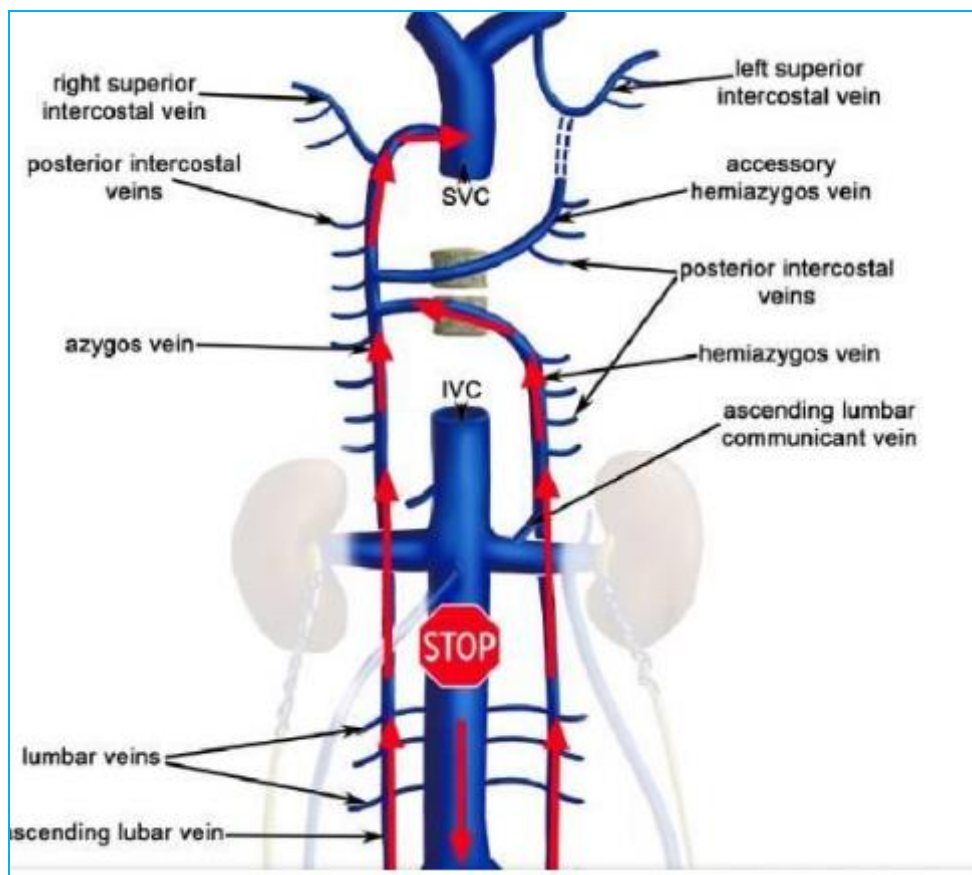


Fig 6- Disposition du système azygos