

LA CIRCULATION

I- Généralité :

En **physiologie** animale et humaine, ensemble des phénomènes relatifs aux **mouvements** des **liquides** internes de l'organisme (principalement le **sang**, la **lymphe**, mais aussi le **liquide céphalorachidien**).

II- Circulation du sang :

Les **cyclostomes** et les **poissons** ont une circulation simple, dans laquelle le sang veineux passe une seule fois à travers le **cœur** et est ensuite distribué aux **branchies**.

Chez les **amphibiens**, après la **métamorphose**, elle est double mais incomplète : le sang veineux et le sang artériel se mélangent partiellement dans un ventricule unique.

Chez les **reptiles**, elle est double et presque complète, le mélange du sang veineux et du sang artériel est minime.

Chez les **oiseaux**, comme chez les **mammifères**, elle est double et complète : la seule différence consiste dans la position à droite de l'**arc aortique** chez les oiseaux, alors que chez les mammifères la courbure de la **crosse** de l'aorte est vers la gauche.

III- Anatomie humaine :

Chez l'**homme**, la circulation sanguine se fait dans un **système de canaux** en **circuit fermé** dont le système propulseur central est le cœur.

Les vaisseaux qui distribuent le sang dans tout le corps et le ramènent au cœur sont les **artères**, les **veines**, les **capillaires**.

La circulation sanguine est déterminée par l'activité automatique du cœur et par d'autres facteurs complémentaires (**pression négative intrathoracique**, **tonus veineux**, **mouvements musculaires**).

Le sang, propulsé par la **contraction** cardiaque, parcourt les artères, passe dans les (**vaisseaux**) capillaires et revient au cœur par l'intermédiaire des veines.

Les artères et les veines ne sont que de simples conduits de passage et le sang n'y subit aucune modification de composition ou de propriété.

Dans les capillaires, par contre, se déroulent les échanges entre le sang et les espaces **intercellulaires** des tissus organiques assurant ainsi l'uniformité de composition des tissus **interstitiels**, l'apport de matériaux énergétiques indispensables et l'élimination des **déchets**.

On distingue une **petite circulation** ou **circulation pulmonaire**, qui débute dans le **ventricule** droit du cœur et se termine dans l'**oreillette** gauche, et la **grande circulation** qui débute dans le ventricule gauche et se termine dans l'oreillette droite.

Pour ce qui est de la petite circulation, le sang veineux est apporté dans l'oreillette droite par les **veines cave supérieure** et **veines cave inférieure** : elles transportent respectivement le sang provenant de la tête et de la partie supérieure du corps et le sang provenant de l'**abdomen** et des membres inférieurs.

Ce dernier est envoyé pendant la **systole** auriculaire dans le ventricule droit lui-même en phase de diastole ; la systole ventriculaire apporte le sang veineux dans l'artère pulmonaire qui, en se ramifiant, permet son transfert à travers les poumons.

Après le passage pulmonaire, après avoir éliminé le **gaz carbonique** et pris l'**oxygène**, le sang, transformé de veineux en artériel, rejoint l'oreillette gauche par l'intermédiaire des veines pulmonaires.

Pour la grande circulation, le sang, pendant la diastole ventriculaire, est transporté depuis l'oreillette gauche dans le ventricule gauche au moyen de la systole auriculaire.

De là, pendant la systole ventriculaire, il passe dans l'aorte qui est le plus gros tronc artériel du corps humain.

L'aorte, grâce à une série de ramifications rejoignant tous les organes et tous les tissus, transporte le sang à la périphérie ; après le passage dans les capillaires, le sang rejoint les veines, puis les deux troncs veineux principaux (veine cave inférieure et supérieure), puis se déverse dans l'oreillette droite.

Au niveau des capillaires, le sang cède son oxygène aux tissus et récupère le gaz carbonique tissulaire, un des déchets du **métabolisme cellulaire** ; ainsi le sang artériel se transforme en sang veineux.

IV- Circulation de la lymphe :

Chez l'homme, la circulation de la lymphe est le mouvement accompli par celle-ci depuis son lieu de formation dans les tissus jusqu'à l'abouchement du **système lymphatique** dans les veines cervicales.

Les organes impliqués sont, de la périphérie vers le centre : les **capillaires lymphatiques**, les **vaisseaux lymphatiques**, les **collecteurs lymphatiques** et les **troncs lymphatiques principaux** (**canal thoracique** et **grande veine lymphatique**).

La direction du courant est déterminée par la présence dans les vaisseaux lymphatiques de **valvules unidirectionnelles**, et sa grande progression dépend de la pression exercée par le liquide interstitiel, par l'activité de la musculature propre des troncs lymphatiques, par les **sollicitations mécaniques** exercées sur les **parois** des vaisseaux lymphatiques, par la **contraction** des **muscles squelettiques** et par la **pulsation** des artères.

Une circulation de la lymphe est présente chez tous les vertébrés. Peu développée chez les poissons cartilagineux, le système lymphatique est déjà plus complexe chez les poissons osseux ; chez ces derniers, on distingue un **système profond** et un **système superficiel**.

Chez les amphibiens et chez les reptiles, on observe les organes particuliers, les **cœurs lymphatiques**, destinés à la **propulsion** de la lymphe.

Les oiseaux ont des cœurs lymphatiques seulement pendant la **vie embryonnaire** ; leur système lymphatique comprend quelques vaisseaux ou s'abouchent les capillaires intestinaux, les capillaires des membres inférieurs et supérieurs, du tronc et de la tête.

Ils s'abouchent à leur tour dans les **veines sous-clavières** ; chez les oiseaux, on trouve en nombre restreint des valvules et des **ganglions lymphatiques**.

Les mammifères, qui sont privés de cœurs lymphatiques, ont un système lymphatique très semblable à celui de l'homme.

V- Circulation extracorporelle :

Méthode chirurgicale permettant l'**exclusion**, par un **appareillage** particulier, du cœur de la circulation sanguine, pendant le temps nécessaire pour intervenir sur le cœur lui-même, sans porter préjudice à la **respiration** ou à la **nutrition** des autres **organes**.