

Le système cardiovasculaire :

les vaisseaux sanguins.

- Les vaisseaux-artères, capillaires et veines.
- Les principales artères systématiques.
- Les principales veines systématiques.
- La pression sanguine.
- La régulation du flux sanguin.
- Exercices et corrigés.

Les fonctions du système cardiovasculaire sont celles décrites pour le sang au chapitre 14.

Les vaisseaux-artères, capillaires et veines.

La paroi des vaisseaux est composée des trois tuniques (couches) suivantes : la tunique interne formée d'une couche interne d'épithélium pavimenteux, appelée endothélium, qui repose sur une couche de tissu conjonctif ; la tunique moyenne, une couche constituée d'un mélange de fibres de muscles lisses et de fibres élastiques ; et la tunique externe formée d'une couche de tissu conjonctif contenant des fibres élastiques et de collagène. La tunique externe des vaisseaux les plus gros est irriguée par un système de tout petits vaisseaux appelés les vasa vasorum (les vaisseaux des vaisseaux) qui approvisionnent les tissus les plus externes de la paroi des vaisseaux.

113

Tableau 16.1 . La structure et la fonction des vaisseaux.

Vaisseau. Structure. Fonction.

Artère : achemine le Vaisseau élastique, résistant, Réseau de distribution qui sa ng qu i vie nt du co nt ie nt le s t ro is t uniques ; le cœur. d ia m è t r e d e la lu m i è r e e s t relativement grand par rapport à l'épaisseur de la paroi.

Artériole : Couche épaisse du muscle lisse ramification des dans la tunique moyenne ; lumière petites artères. relativement étroite.

Capillaire : zone Paroi composée d'une seule couche d'échange du système. d'endothélium ; présence d'une

collerette de muscles à l'origine du vaisseau, qui régule le flux.

Veinules (petites Vaisseaux minces et extensibles veines) et veines composées de trois tuniques ; ramènent le sang au diamètre de la lumière très large ; cœur. présence de valvules.

alimente les tissus du corps ; pression sanguine élevée.

Variation du diamètre de la lumière pour contrôler le flux sanguin, ramènent les pulsations du sang à un rythme régulier.

Echanges de liquides de nutriments et de gaz entre le sang et les liquides interstitiels.

Réservoir liquide (60 à 75 % du volume sanguin) ; constriction en réponse aux influx sympathiques ; flux unidirectionnel assuré par les valvules.

114

Les principales artères systématiques.

Les artères de la tête, du cou et des membres supérieurs.

La crosse de l'aorte se ramifie en trois branches, le tronc brachio-céphalique, l'artère carotide commune gauche et l'artère sous clavière gauche. Le tronc brachio céphalique se ramifie en deux branches, l'artère carotide commune droite et l'artère sous clavière droite. Les ramifications de ces vaisseaux irriguent la tête, le cou et la région des épaules. Chaque artère sous clavière, droite et gauche, se prolonge dans le membre supérieur et devient l'artère

axillaire puis l'artère brachiale. Leurs ramifications irriguent le membre supérieur.

115

Les paires d'artères issues de l'aorte thoracique.

Artère. Région ou organe irrigué (e) .

Artères péricardiques

Artères intercostales.

Artères bronchiques.

Artères œsophagiennes.

Artères phréniques supérieures.

Péricarde.

Paroi thoracique.

Bronches droites et gauches.

Œsophage.

Diaphragme.

Les artères issues de l'aorte abdominale.

Artère.

Artères phréniques inférieures.

Tronc coeliaque.

-Artère hépatique.

-Artère splénique.

Artère gastrique gauche.

Artère mésentérique supérieure.

Artères surrénales.

Artères rénales.

Artère gonadique.

Artère mésentérique inférieure.

Artères communes.

-Artère iliaque externe.

-Artère iliaque interne.

Région ou organe irrigué (e) .

Diaphragme.

Foie, pancréas supérieur, duodénum.

Rate, pancréas, estomac.

Estomac, œsophage.

Intestin grêle, pancréas, caecum, appendice,

Colon ascendant, colon transverse.

Glandes surrénales.

Reins.

Gonades (testicules, ovaires)

Colon transverse, colon descendant, colon

sigmoïde, rectum.

Membres inférieurs.

Organes reproducteurs, muscles fessiers.

116

Les principales veines systémiques.

Les deux veines principales qui ramènent le sang au cœur sont ; la veine cave supérieure qui ramène le sang provenant de la tête , du cou et des membres supérieurs, et la veine cave inférieure qui ramène le sang provenant de l'abdomen et des membres inférieurs. Les principales veines de l'organisme sont représentés sur la figure 16.2.

117

La pression sanguine.

La pression sanguine est la force exercée par le sang par unité de surface sur la paroi interne des vaisseaux ; elle est due principalement à l'activité cardiaque.

Les facteurs qui agissent sur la pression cardiaque sont les suivants :

- La fréquence cardiaque : une augmentation de la fréquence augmente la pression.
- Le volume sanguin : une augmentation du volume augmente la pression.
- La résistance périphérique : une diminution du diamètre des vaisseaux augmente leur résistance et donc la pression sanguine.

La pression sanguine normale est de 120/80.

La pression sanguine est plus élevée dans les artères que dans les veines parce que le sang qui entre dans les artères y est propulsé par les contractions ventriculaires et du fait, également, de l'élasticité de la paroi des artères. Les pressions systoliques et diastolique des artères

systémiques (environ 120/80) sont plus élevées que les artères pulmonaires (environ 30/15).

La pression sanguine dans les artères diminue proportionnellement à leur éloignement du cœur. La pression sanguine chute rapidement lorsque le sang arrive dans les capillaires et est presque nulle lorsque le sang arrive au cœur (figure 16.3).

Rappelez-vous !

Pression systolique : 120 mmHg.

Pression diastolique : 80 mm Hg.

118

Pression différentielle : = 40 mm Hg.

La régulation du flux sanguin.

- Mécanismes nerveux. Les barorécepteurs (récepteurs sensibles aux variations de la pression sanguine) situés dans la paroi des vaisseaux et dans les cavités du cœur détectent une diminution de la pression sanguine.

Ce stimulus provoque les réponses suivantes :

- Augmentation de la sécrétion d'ADH par l'hypophyse. L'ADH agit au niveau des reins où elle provoque une augmentation de la réabsorption de l'eau, ce qui augmente le volume sanguin.

- Des influx sympathiques sont envoyés au cœur, ce qui augmente la fréquence cardiaque.

- En réponse aux influx sympathiques, les muscles lisses des vaisseaux modifient le diamètre des vaisseaux et en conséquence la résistance périphérique.

- Mécanismes rénaux. Une diminution de la pression sanguine dans les reins active le système rénine-angiotensine. L'aldostérone produite modifie la balance électrolytique et stimule la réabsorption de l'eau au niveau des reins, provoquant une augmentation du volume sanguin.

Exercices.

Compléter.

1. La crosse de l'aorte se ramifie en trois branches principales : le tronc de l'artère, l'artère et l'artère.
2. Le sang qui revient du bras passe par la veine brachiale puis par la veine pour atteindre la veine sous clavière.
3. La différence entre la pression systolique et la pression diastolique est la

4. La tunique Åest la couche externe de tissu conjonctif des vaisseaux sanguins.

Solutions.

1. Brachio-céphalique, carotide commune gauche, sous clavière gauche.

2. Axillaire.

3. Pression différentielle.

4. Externe.