

## Contrôle hormonal de la résistance

Vasoconstricteurs:

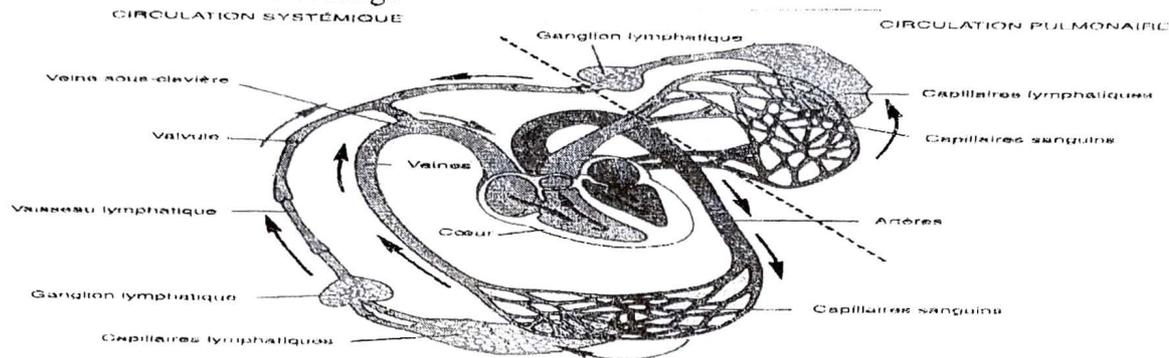
- Catécholamines (noradrénaline et adrénaline) de la glande surrénale;
- Vasopressine (HAD) – de la hypothalamus;
- Angiotensine II – dans le sang.....

Vasodilatateurs:

- Histamine (des éosinophiles et mastocytes);
- Facteur atrial natriurétique, produit par le cœur;
- Bradykinine;
- Catécholamine, vasodilatation au récepteur  $\beta$ -adrénergique....

## LE SYSTÈME VASCULAIRE

Système de conduction et d'échange



Structure des vaisseaux

3 couches ou tuniques:

- intima: tunique interne endothélium + tissu conjonctif (membrane basale)
- média: tunique moyenne fibres musculaires lisses et élastiques
- adventice: tunique externe tissu conjonctif, terminaisons nerveuses du SN autonome

Les artères

❖ Média épaisse

- Fibres élastiques : étirement passif à chaque contraction cardiaque : Artères de conduction
- Fibres musculaires lisses : modification du calibre des vaisseaux : Artères de distribution

Artérioles:

- ❖ Faible diamètre : 30  $\mu\text{m}$
- ❖ Paroi relativement épaisse : 20  $\mu\text{m}$
- ❖ Rôle capital dans le contrôle du flux sanguin

Métartérioles : diamètre 10-20  $\mu\text{m}$

- relie les artérioles aux veinules point de départ des capillaires

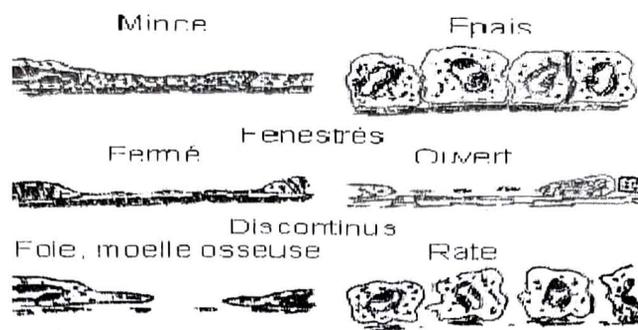
Sphincters pré-capillaires

- 1 anneau de fibre musculaire lisse autour de l'extrémité artérielle du capillaire

Innervation absente, contrôle local de sa contraction

Les capillaires

- Capillaires continus Jonctions entre les cellules serrées et relativement imperméables aux protéines. Ex : poumon, cœur, muscle squelettique, système nerveux central ...
- Capillaires fenestrés Fenestrations : diamètre de 800 Å environ, membrane basale complète. Plus perméables que les capillaires continus. Ex : glandes, villosités intestinales, rein ..
- Capillaires discontinus Fenestrations plus larges (jusqu'à 0,2 microns) y compris dans la membrane basale Très perméables, même aux macromolécules. Ex : foie, moelle osseuse, rate.



- Le réseau capillaire Microcirculation Lieu d'échange entre le sang et les tissus Paroi mince et perméable : eau, glucose, ions inorganiques, urée, acides aminés et acide lactique.
- Circulation lente du sang dans les capillaires pour favoriser les échanges L'ouverture et la fermeture des sphincters pré- capillaires sont contrôlées par des facteurs d'autorégulation locale dont le taux d'oxygène.
- Echanges liquidiens par filtration-réabsorption.  
Echanges de molécules selon 3 modalités :  
Diffusion passive selon le gradient de concentration pour les substances liposolubles.  
Diffusion par les pores pour de nombreuses molécules Endocytose et exocytose : pinocytose.

#### Les veines:

- Par rapport aux vaisseaux artériels de même niveau :
  - diamètre plus grand, paroi plus fine,
  - surface de section aplatie.
- Les veines cheminent parallèlement aux artères (parfois 2 veines pour 1 artère) dans une même gaine fibreuse.

Les **veinules** transportent le sang des capillaires vers les veines périphériques.

#### Le système lymphatique

- Le système lymphatique est un système de drainage :
  - déplacement de la lymphe par l'effet de pompe des muscles et du diaphragme.

#### Fonctions :

- prise en charge du liquide filtré non réabsorbé au niveau capillaire.
- système de défense : filtre ganglionnaire.

#### CONCLUSION

La finalité du système cardiovasculaire est donc d'assurer un débit cardiaque ( $Q_c$ ), délivré à une pression artérielle (PA) suffisante pour assurer la perfusion des différents organes.

Les différentes composantes participant à la régulation de ce débit et de cette pression sont :

- la force de contraction myocardique, ou « inotropisme, influençant directement le volume d'éjection systolique (VES)
- la fréquence cardiaque (Fc) ou « chronotropisme »
- le volume sanguin revenant au cœur droit, que l'on peut simplifier sous le terme de « précharge , modulant également l'inotropisme (Cf. Loi de Starling)
- le niveau de vasoconstriction des artères systémiques - ou « résistances artérielles systémiques RAS postcharge.

Inotropisme, chronotropisme, précharge et postcharge sont les 4 éléments sur lesquels vont agir les grands systèmes de régulation neuro-hormonaux pour adapter le débit cardiaque aux différentes situations physiologiques et pathologiques.

C'est également sur ces éléments que vont agir les principaux médicaments utilisés en cardiologie.

C'est pourquoi, afin de comprendre ultérieurement la physiologie, la physiopathologie et la thérapeutique, il faut comprendre et connaître la formule inter-reliant ces différentes composantes :  $PA = Q_c \cdot RAS$  ou encore  $PA = VES \cdot FC \cdot RAS$