

## Chapitre 6 – Micro-circulation capillaire et lymphatique

### Micro-circulation capillaire

#### Capillaires

- Artérioles = **vaisseaux résistifs** pré-capillaires
- Entrée des capillaires protégée par des **sphincters**
- Veinules = vaisseaux résistifs post-capillaires
- Artères, artérioles, veinules, veines reçoivent une innervation **sympathique vasoconstrictrice**
- **Capillaires dépourvus d'innervation**

#### Régulation du débit sanguin capillaire

- Sang arrive d'abord dans une **métartériole** comprenant des **sphincters pré-capillaires**.
- Si sphincter fermé, le sang contourne le lit capillaire par **canal préférentiel**

#### Structure des capillaires

- Surface totale des capillaires : 500-700 m<sup>2</sup>
- Longueur individuelle des capillaires : 0,5-1 mm
- Diamètre individuel des capillaires : 5-8 microns

#### Fonction circulatoire des capillaires

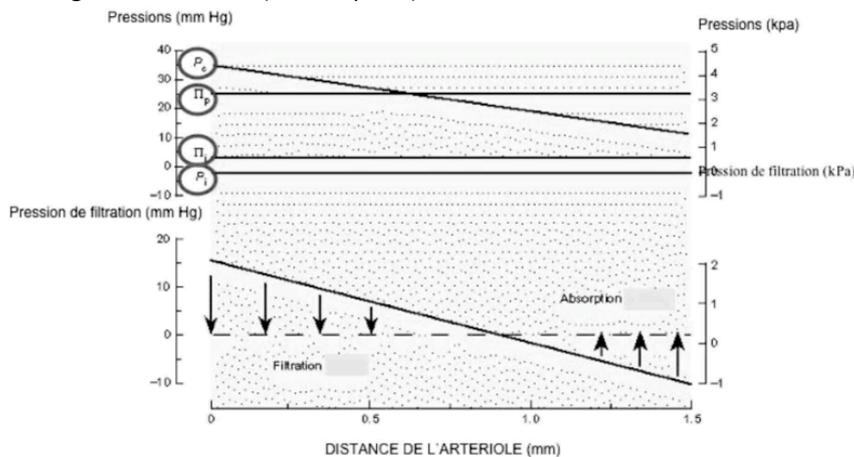
- Pression capillaire est **basse** : 20 mmHg
- Ecoulement sanguin des capillaires est **lent** et **discontinu**
- **Facteurs métaboliques** (PO<sub>2</sub> par ex) jouent un rôle important dans ouverture/fermeture des sphincters

#### Micro-structure des capillaires

- Paroi composée d'une **monocouche** de cellules endothéliales et de péricytes
- **Fentes inter-cellulaires** de 6-7 nanomètres
- **Fénestrations IC** (passage de grosses molécules)

#### Echanges entre capillaires et interstitium

- Diffusion :
  - S'effectue de **manière inter-cellulaire** (éventuellement par fénestrations)
  - Loi de Fick
- Filtration :
  - Obéit qualitativement à **4 forces élémentaires** :
    - **Pression capillaire P<sub>c</sub>**
    - **Pression du liquide interstitiel P<sub>i</sub>**
    - **Pression oncotique du plasma (Π<sub>c</sub>)**
    - **Pression oncotique du liquide interstitiel (Π<sub>i</sub>)**
  - **0,5%** du plasma est filtré (coefficient de filtration de 10 microlitre/min/mmHg pour 100 g de tissu)
- Phénomène de Starling :
  - Décrit l'évolution de la pression de filtration : à l'entrée du capillaire elle est **positive**, elle est **négative** à sa sortie (réabsorption)



### Système lymphatique

- Réabsorption du capillaire correspond à **90%** de la filtration totale
- **10%** restant sont drainés par le système lymphatique
- Canaux lymphatiques commencent en **cul-de-sac**

- Paroi des capillaires soutenues par des **fibres conjonctives**
- Accolement des cellules endothéliales constitue des **jonctions mobiles** qui fonctionnent comme des **valvules** selon la pression interstitielle (ouvertes quand  $P_i > P_l$ ) et **empêchent le reflux** du liquide lymphatique

#### Schéma général de la circulation lymphatique

- **Grande veine lymphatique** draine la tête, le mb sup droit et hémithorax droit
- **Canal thoracique** draine le reste du corps

#### Rôle de la circulation lymphatique

- Assure une filtration **nette**
- Représente  $1/10^{\text{ème}}$  du volume liquidien filtré (**2-3 L/jour**)
- Lymphes a **composition identique** à celle du milieu interstitiel. Concentration en protéides de 20g/L
- Circulation lymphatique joue rôle dans **absorption des lipides**
- Ganglions lymphatiques jouent rôle dans **protection immunitaire**

#### Mécanismes des oedèmes

- **Augmentation du gradient de pression de filtration** en rapport avec dilatation artériolaire ou augmentation de la pression veineuse
- **Diminution du gradient osmotique** due à une diminution de la protéidémie ou accumulation de substances osmotiques dans interstitium
- **Augmentation de la perméabilité capillaire** provoquée par diverses substances : substance P, histamine, kinines
- **Altérations** donc réductions de performance de la circulation lymphatique