

# 1<sup>ère</sup> SÉRIE DE RÉPONSES DU PR. LEFTHERIOTIS

## 1<sup>ère</sup> partie du cours

**Question 1 :** Dans votre diapo 52, vous parlez de la vasoconstriction et citez des agents vasodilatateurs (endothéline, noradrénaline, thromboxane a2...). Ne s'agirait-il pas plutôt de vasoconstricteurs ?

### Réponse du professeur :

- Oui c'est tout à fait juste. Il s'agit d'une erreur de « couper-coller »
- La diapo sera corrigée (erratum sera mise en ligne)

### Question 2 :

Dans votre cours vous avez dit que :

- Plus on va vers la périphérie plus l'onde maximale systolique est élevée et qu'en vieillissant, ce phénomène de déformation va s'atténuer et la Pmax sera la même sur tout l'arbre vasculaire.

- En vieillissant, les artères deviennent plus rigides et donc les ondes sont plus rapides, se superposent plus tôt et la différentielle est plus importante.

Les étudiants de PACES (et nous-mêmes) ont du mal à différencier ces deux notions d'amplitude de pression pulsée qui diminue avec l'âge d'une part et pression différentielle qui augmente d'autre part... Pourriez-vous récapituler ce point un peu flou ? (cela correspond à vos diapositives 26 à 30)

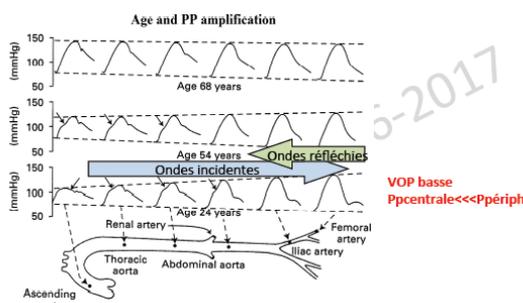
**Réponse du professeur :** Avec l'âge nos artères se rigidifient. L'onde de pouls incidente voyage donc plus rapidement depuis la sortie du cœur vers la périphérie et l'inverse pour les ondes réfléchies. Donc,

1) d'une part l'amplitude des ondes systoliques // à la diastolique tend à augmenter en tout point et en particulier au niveau central (diapo 30)

2) et d'autre part la différence des Pmax entre la périphérie et la racine de l'aorte (centrale) tend à diminuer (cf diapo 28)

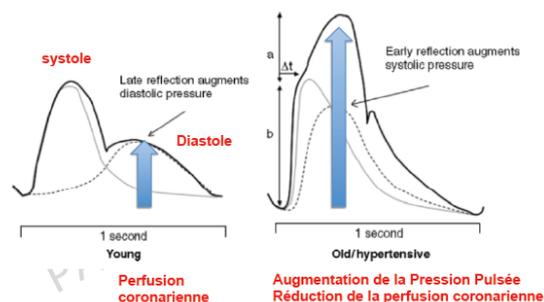
Diapo 28

### Phénomène d'amplification de la pression artérielle pulsée



Diapo 30

### Pression aortique et rigidité



**Question 3 :** Dans votre cours, vous avez dit que l'augmentation de la résistance dans les capillaires permettait de faire diminuer la pression. Or le Pr. Darcourt donne la formule :  $P = \text{débit} \times \text{résistance}$ , c'est-à-dire que l'augmentation de la résistance fait augmenter la pression avec cette formule...

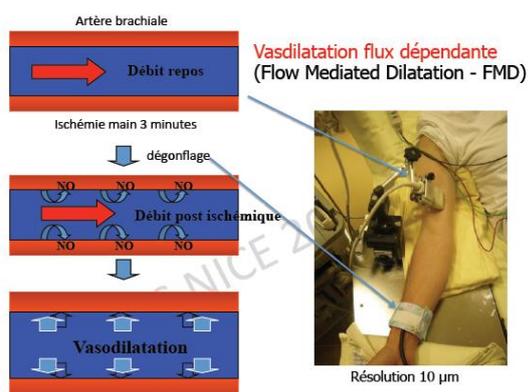
Pourriez-vous expliquer aux étudiants comment la pression diminue dans les capillaires ?

**Réponse du professeur :** Impossible (ou erreur de prononciation !) quand R diminue P diminue ! comme vous le dit Mr Darcourt. En revanche si la résistance augmente dans les artérioles (ce sont des artères résistives par définition) la pression diminue en aval...donc dans les capillaires...

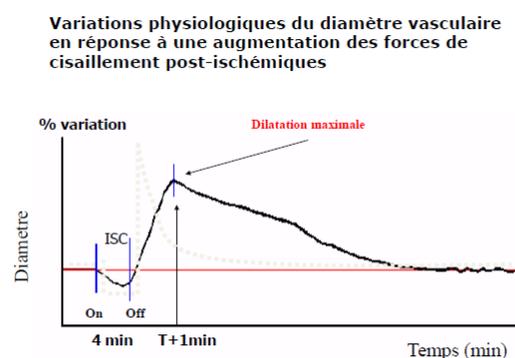
**Question 4 :** Les étudiants ont du mal avec les expériences montrant la vasodilatation face aux forces de cisaillement (diapos 42 et 43).

**Réponse du professeur :** ...ils n'ont pas bien écouté !!! On provoque une ischémie (= on crée un manque d'oxygène) de la main en créant un garrot de 3 à 5 min avec le brassard ce qui provoque une dilatation des artères de la main en réponse à cette anoxie. On regarde avec l'échographe le diamètre de l'artère brachiale. On lève ensuite le garrot. Puisque les résistances vasculaires ont diminué dans la main du fait de l'anoxie provoquée par le garrot, le flux augmente dans l'artère brachiale...ce qui fait que les forces de cisaillement augmentent aussi dans l'artère brachiale...ce qui va entraîner la production de plus de NO...et donc entraîner une dilatation de l'artère brachiale pour faciliter le passage du sang vers la main (et de fait réduire les forces de cisaillement...). Au fur et à mesure, l'anoxie diminue (retour du sang dans la main) et donc la résistance vasculaire de la main redevient celle du départ (càd avant le garrot) ... et donc le flux et les forces de cisaillement diminuent. C'est ce que montre l'enregistrement des % de changement de diamètre dans le graphe au cours du temps.

Diapo 42



Diapo 43



**Question 5 :** Pourriez-vous réexpliquer les notions de vasodilatation, de diminution de résistance et d'augmentation de vitesse et enfin de vasodilatation réflexe ?

**Réponse du professeur :** ...c'est beaucoup trop long (et trop large dans la question) pour vous répondre par écrit...les définitions sont données dans les diapos 50-51-52. Pour la vasodilatation réflexe de quelle diapos parlez-vous ?

Diapo 50

### DEFINITIONS

- **VASOMOTRICITE**
  - Capacité d'un vaisseau à **ajuster son calibre en fonction des contraintes métaboliques ou mécaniques**
- **VASOREACTIVITE**
  - Capacité des vaisseaux à **réagir à un stimulus**
    - Local: **pression et forces de cisaillement**
    - Hormonal: **adrénaline, Noradrénaline, angiotensine**
    - Neurogène: **Système sympathique**
    - Métabolique: **pH, O<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub>, adénosine, K<sup>+</sup>,...**

Diapo 51

### Réponses vasomotrices

- **VASODILATATION (OU VASORELAXATION)**
  - **Augmentation du diamètre vasculaire** -> réduction de la résistance-> augmentation du débit en aval
  - **Diminution de la force de cisaillement**
  - Facteurs relaxants
    - Acétylcholine (Ach)
    - Adénosine
    - K<sup>+</sup>
    - Monoxyde d'Azote (NO)
    - Prostaglandine (prostacycline)
    - Adrénaline
    - Hypoxie
    - Hypercapnie

Diapo 52

### Réponses vasomotrices

- **VASOCONSTRICTION**
  - **Diminution du diamètre vasculaire** -> augmentation de la résistance-> **réduction du débit** en aval
  - **Augmentation de la force de cisaillement**
  - Agents vasodilatateurs (Endothelial Derived Relaxing Factors – EDRF):
    - Noradrénaline
    - Thromboxane A<sub>2</sub>
    - Endothéline
    - PGF<sub>2</sub>
    - Hyperoxie
    - Hypocapnie

2<sup>ème</sup> partie du cours : régulation cardiovasculaire

**Question 6 :** Peut-on dire que le système rénine-angiotensine participe à la fois à la régulation cardiovasculaire sur le moyen et long terme ?

**Réponse du professeur :** le SRA est essentiellement considéré comme une régulation à moyen terme.