

2^{ème} SÉRIE DE RÉPONSES DU PR. HUMBERT

Biophysique cardiaque

Question 1 : Concernant le rapport entre akinésie et dyskinésie, vous avez précisé qu'il était possible qu'une akinésie (qui est une nécrose en général) peut devenir une dyskinésie. Comment est-ce possible ? Une nécrose impliquerait la mort du tissu donc aucun mouvement ne serait possible...

Réponse du professeur : ceci est possible car la dyskinésie n'est pas due à la contraction « active » du myocarde mais correspond à un mouvement passif.

Par exemple, le patient présente un infarctus (nécrose d'une paroi du myocarde). Cette zone de nécrose est akinétique car elle ne se contracte plus (les myocytes sont « morts »). Avec le temps, le tissu « mort » du myocarde va s'amincir et être remplacé par une cicatrice fibreuse, correspondant à du tissu souple. Lors de la systole, les parois saines se contractent. Par contre le tissu fibreux de la zone d'infarctus, lui, se dilate du fait de l'augmentation de pression dans la cavité (un peu comme un ballon qui se gonfle lorsqu'on souffle dedans).

Question 2 : Lors de la contraction isométrique, le muscle se gonfle-t-il ? Il semble que ce soit le cas sur votre diapo (entre les diapos 14 et 15, le muscle apparaît plus bombé/gonflé). Qu'en pensez-vous ?

Réponse du professeur : Oui, l'épaisseur musculaire augmente lors de la contraction isométrique.

Question 3 : Les fractions d'éjection des ventricules droit et gauche sont-elles les mêmes ?

Réponse du professeur : le volume éjecté par les ventricules droit et gauche lors du cycle cardiaque est le même (sinon, il y a un déséquilibre du volume sanguin pulmonaire qui se crée), ce point est important. Par contre, les fractions d'éjections et volumes télé-diastoliques sont différents entre VG et VD.

Question 4 : Dans votre cours il est dit que l'énergie est en J et que la puissance est en watt.

Cependant dans une de vos diapos un peu plus loin, vous avez écrit "l'énergie consommée pour un cycle cardiaque est de 10 W". Pourquoi 10 W et pas 10 J ?

On pourrait penser que vous considérez : énergie/cycle = J/s = W

Mais il est écrit également que " le travail mécanique pour un cycle du VG est de 1 J" et pas 1 W... Les étudiants ayant assisté à votre cours ont trouvé que vous insistiez sur cette notion... Ainsi pourriez-vous éclaircir un peu plus cette histoire d'unités ?

Réponse du professeur : C'est une erreur d'unité, l'énergie consommée est de 10 **joules**.

En cours, j'ai précisé que le travail mécanique pour 1 cycle du VG est d'environ 1 J.

Souvent, on parle en Watt, de symbole W, qui est l'unité internationale de puissance. Un watt équivaut à 1 joule par seconde. Ce sont donc deux unités différentes à ne pas confondre !

Cependant si la fréquence cardiaque est de 60 battements par minute, alors 1 cycle dure 1 seconde donc, pour cette fréquence précise, nombre de Joules = nombre de Watts

Question 5 : Lors d'une augmentation de la contractilité, on constate dans votre cours que la PTS augmente également. Or, ce n'était pas le cas dans le cours du Pr. Darcourt l'année dernière. Confirmez-vous votre version ?

Réponse du professeur : Je confirme ma version qui est le cours de référence à connaître pour cette année.