

Laboratoire 2 - Orthostatisme



uOttawa

ANP 1505C - Anatomie & physiologie humaines I 2022I
Hiver 2022

Université d'Ottawa

Professeurs: Michel Désilets & Simon Lemaire

Nom et numéro de l'étudiant:
Gbegbe Decaho Jacques 300094197

Date de soumission: 01 Mars 2022

En passant de la position allongée à la position debout :

- A. L'augmentation observée de la fréquence cardiaque correspond principalement à une diminution de la durée de la systole ventriculaire, avec peu de changement de la durée de la diastole. **Faux**

Explication : C'est l'opposé qui est vrai : l'augmentation de la fréquence cardiaque a principalement correspondu à une **diminution de la durée de la diastole**. La durée de la systole a aussi diminué mais de façon relativement moins importante que la diastole.

Énoncé corrigé : L'augmentation observée de la fréquence cardiaque correspond principalement à une diminution de la durée de la diastole, avec peu de changement de la durée de la systole.

- B. L'augmentation de la fréquence cardiaque est principalement causée par une augmentation de l'activité sympathique. **Faux**

Explication : La fréquence cardiaque augmente en raison d'une baisse en parasympathique activité du nœud SA combiné avec augmentation de l'activité sympathique. Le volume systolique augmente en raison de augmenté contractilité ventriculaire, se manifestant par une augmenté fraction d'éjection et médiée par nerfs sympathiques au myocarde ventriculaire.

Énoncé corrigé : L'augmentation de la fréquence cardiaque est principalement causée par une augmentation de l'activité sympathique et d'une baisse en parasympathique de l'activité du noeud SA.

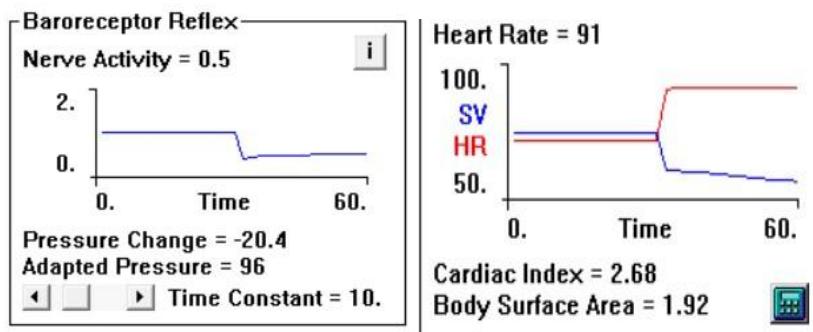
- C. La contractilité de chacun des deux ventricules diminue principalement à cause d'une diminution de l'activité parasympathique. **Faux**

Explication : La contractilité des deux ventricules est influencée par les systèmes sympathique et parasympathique grâce aux facteurs extrinsèques et intresèques.

Énoncé corrigé : La contractilité de chacun des deux ventricules diminue principalement à cause d'une diminution de l'activité sympathique.

- D. L'activité sympathique augmente à cause d'une diminution de l'activité des barorécepteurs. Vrai

Explication : En effet, la chute de pression artérielle causée par la position debout diminue le degré d'étirement de l'aorte et des artères carotides (là où se situent les barorécepteurs),



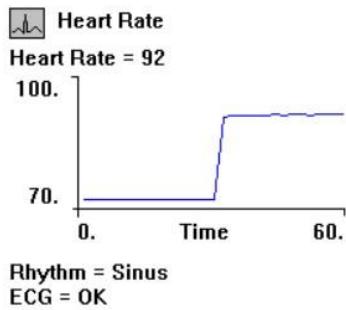
ce qui provoque une diminution de leur activité. À son tour, cette diminution est perçue par les centres cardiovasculaires comme étant une chute de tension, d'où l'activation sympathique (et l'inhibition parasympathique).

- E. Le débit cardiaque demeure relativement constant (changements de moins de 10%) en dépit de l'augmentation de la fréquence cardiaque parce que cette augmentation est contrebalancée par une diminution proportionnelle du volume systolique. **vrai**

Explication : Le contrôle intrinsèque du volume systolique dépend de la relation directe qui existe entre le volume systolique et le volume télodiastolique .

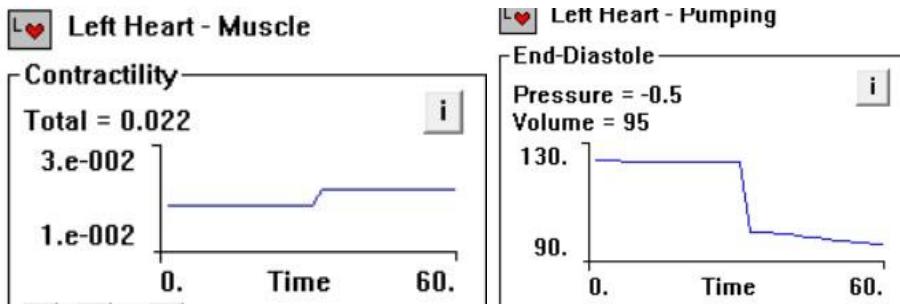
· Plus il revient du sang au cœur plus il en pompe, la relation n'est pas aussi simple car les ventricules ne se vident pas complètement , à chaque cycle ce contrôle intrinsèque est la conséquence de l'existence d'une relation force - longueur du muscle cardiaque qui a des cellules contractiles. Au repos est normalement inférieur à leur longueur optimale par conséquent quand la longueur augmente et se rapproche de la longueur optimale leurs force de contraction lors de la systole augmente aussi .

Dans les conditions physiologique le muscle cardiaque n'est pas étiré au-delà de sa longueur optimale , et sa force de contraction peut diminuer en cas d' étirement supplémentaire



- F. Le volume systolique diminue à cause d'une diminution de la contractilité des ventricules. **Faux**

Explication : la contractilité du ventricule gauche (« Left Heart – Muscle – Contractility ») a augmenté en position debout. Cette augmentation ne peut donc pas expliquer la diminution du volume systolique. Puisque le volume systolique dépend principalement de la contractilité et de la précharge, on doit ainsi conclure que c'est cette précharge qui a diminué en position debout.



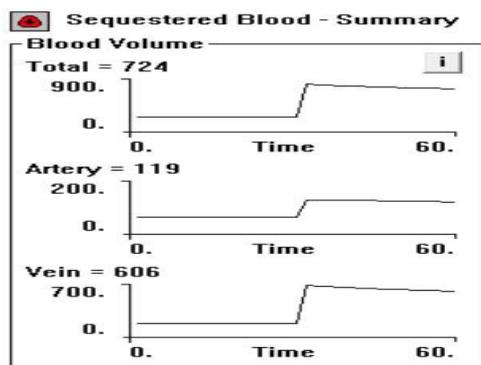
Cette conclusion est démontrée par la mesure du volume télédiastolique (équivalent à la précharge) du graphique ci-contre (« Left Heart – Pumping – End-Diastole »). Ainsi, le volume télédiastolique a diminué de 124 mL en position allongée à 95 mL en position debout.

Énoncé corrigé : La contractilité des ventricules augmente en position debout; elle ne diminue pas. La cause de la diminution du volume systolique est plutôt la diminution du volume télédiastolique.

- G. Le volume télédiastolique diminue à cause d'une diminution du retour veineux provoquée par une accumulation de sang dans les membres inférieurs. **Vrai**

Explication : En effet, le volume télédiastolique, dépend de la quantité de sang qui retourne au cœur. Le fait de se mettre en position debout cause une

diminution du retour veineux parce que le sang a tendance à s'accumuler dans les régions du corps sous l'effet de la gravité.



La quantité de sang accumulé dans les membres inférieurs, souvent appelée volume de sang séquestré parce qu'il constitue un volume additionnel qui ne contribue pas au retour veineux, est montrée dans le graphique ci-contre (« Sequestred Blood »). Ainsi, le volume total de sang dans les membres inférieurs est passé de 235 mL en position allongée à 724 mL en position debout. Ce volume additionnel de quelques 489 mL est principalement retrouvé dans le réseau veineux, en comparaison au réseau artériel qui n'a augmenté que d'environ 59 mL (tracé du milieu). La raison principale est que les veines sont beaucoup plus extensibles que les artères, ce qui provoque leur dilatation plus importante lorsque le sang s'accumule dans les régions inférieures.

- H. Si, au lieu de se mettre debout, Tom s'était suspendu par les pieds, la tête en bas, la précharge aurait augmenté, ce qui aurait causé une augmentation du volume systolique et donc du débit cardiaque.

Explanation : F

Énoncé corrigé :

- I. Si, après 30 minutes en position debout, Tom s'était mis dans une piscine avec de l'eau jusqu'au nombril (toujours en position debout), son débit cardiaque aurait diminué à cause d'une diminution du retour veineux provoquée par la compression des vaisseaux sanguins dans les membres inférieurs. (Note : comparez les valeurs en position debout immédiatement avant l'immersion dans l'eau et 30 minutes plus tard.)

Explanation :

Énoncé corrigé :