

Etude CPMM (2012)

Evaluation d'un tonomètre à ultrasons sur la mesure de paramètres artériels au niveau carotidien et fémoral.



Contexte



Lors de leur retour sur Terre après des vols spatiaux de diverses durées, les astronautes rencontrent fréquemment des problèmes de type malaise lors qu'ils changent de position, par exemple lorsqu'ils passent de la position assise à debout, ou couchée à debout ou encore lorsqu'ils maintiennent une position debout de façon prolongée. **On parle d'intolérance orthostatique.** Elle s'explique par une perte de la capacité du système cardiovasculaire à maintenir un apport d'oxygène suffisant au niveau du cerveau. Il s'ensuit donc un malaise pouvant aller jusqu'à une perte de connaissance.

Afin de mieux évaluer ces phénomènes au niveau artériel dans des conditions très particulières (microgravité, études cliniques de simulation, vols paraboliques, ...) **l'Agence Spatiale Européenne a décidé de développer divers appareils destinés à mieux comprendre et analyse les mécanismes physiologiques impliqués dans ces malaises.** Dans ce cadre, et en collaboration avec des experts scientifiques de l'université de Ghent, la société belge Verhaert développe un appareil alliant les principes de la tonométrie et du doppler à ultrasons destiné à mesurer différents paramètres caractéristiques de l'état physiologique des artères. Cet appareil devrait permettre de mesurer notamment les pressions artérielles en divers sites, le diamètre artériel, la durée d'éjection, la vitesse de propagation de l'onde sanguine, et ce, de manière totalement non-invasive.

Appareil testé : CPMM ou tonomètre et une sonde à ultrasons. Cet appareil permet l'enregistrement de variations fines de la pression en regard du capteur. Il recueille les mouvements liés aux pulsations cardiaques et au mouvement du sang dans les vaisseaux.

Déroulement de l'étude

14 sujets hommes et femmes âgés de 20 à 40 ans ont participé à cette étude.

Le sujet a été allongé sur une sorte de lit pouvant se relever mécaniquement. Cet appareil est appelé une table de Tilt. Cette table de Tilt est équipée d'un système appelé LBNP (pour Low Body Negative Pressure) qui consiste en une sorte de grosse boîte dans laquelle le sujet entrera ses jambes et son bassin. Ce système permet d'appliquer une pression négative (comme pour faire le vide) sur la partie basse de votre corps. Une jupe en néoprène, semblable à celle installée sur les kayaks, permettra de garantir une fermeture hermétique de la boîte. Le sujet est alors équipé de plusieurs matériels : , sondes à ultrasons, capteurs tonométriques, Finapres, le Dynamap, table de tilt.

Des mesures en LBNP et lors du tilt test sont alors enregistrées.