



## Régulation du flux sanguin et du stress oxydatif pendant l'exercice chez des patients atteints de mucoviscidose

**Authors:** Matthew A. Tucker<sup>1</sup> , Breana Berry<sup>1</sup> , Nichole Seigler<sup>1</sup> , Gareth W. Davison<sup>2</sup> , John C. Quindry<sup>3</sup> , Dabney Eidson<sup>4</sup> , Kathleen T. McKie<sup>4</sup> , Ryan A. Harris<sup>1,2</sup>

**Affiliations:**

<sup>1</sup>Georgia Prevention Institute, Augusta University, Augusta, GA

<sup>2</sup>Sport and Exercise Sciences Research Institute, Ulster University, Jordanstown, Northern Ireland, United Kingdom

<sup>3</sup>Department of Health and Human Performance, University of Montana, Missoula, MT

<sup>4</sup>Pediatric Pulmonology, Augusta University, Augusta, GA

### Quelle est la problématique de votre recherche ?

La capacité du corps à ajuster le débit sanguin pendant l'exercice est importante et peut être affectée par le stress oxydatif si celui-ci produit des radicaux libres en excès. Nous voulions savoir si les réponses au flux sanguin et au stress oxydatif pendant l'exercice étaient différentes entre les personnes atteintes de mucoviscidose et un groupe d'individus en bonne santé.

### Pourquoi est-ce important ?

La capacité d'exercice est un prédicteur de l'évolution de la maladie dans la mucoviscidose et plusieurs facteurs, autres que la fonction pulmonaire, peuvent l'affecter négativement. Il est très important de préserver la capacité d'exercice chez les personnes atteintes de mucoviscidose, mais pour y parvenir, nous devons comprendre les principaux acteurs qui

peuvent l'affecter. Maintenir un flux sanguin élevé jusqu'aux muscles pendant l'exercice permet d'atteindre une plus grande capacité d'exercice. Nous savons que les personnes atteintes de mucoviscidose ont une mauvaise santé vasculaire et qu'ils produisent beaucoup de radicaux libres (stress oxydatif élevé) ; les deux pourraient avoir un impact négatif sur la capacité d'exercice.

### **Quels sont les travaux réalisés ?**

14 jeunes patients atteints de mucoviscidose (environ 14 ans) et 14 participants témoins en bonne santé ont fait de l'exercice sur un vélo stationnaire à un niveau de difficulté modérée. Alors qu'ils faisaient du vélo, nous avons mesuré le flux sanguin dans leur bras en utilisant des ultrasons pour représenter un marqueur de la régulation du débit sanguin. Nous avons également prélevé un échantillon de sang avant et pendant l'exercice pour tester leurs niveaux de stress oxydatif.

### **Quels sont les résultats ?**

Au début de l'exercice, les caractéristiques de flux sanguins étaient similaires entre les groupes. Cependant, alors que l'intensité de l'exercice augmentait, les personnes atteintes de mucoviscidose présentaient une réponse anormale du flux sanguin par rapport aux témoins. Le flux sanguin s'est stabilisé durant l'exercice chez les patients atteints de mucoviscidose, alors qu'il a continué à augmenter chez les témoins en bonne santé. Nous avons également constaté que la réponse au stress oxydatif pendant l'exercice était beaucoup plus élevée chez les personnes atteintes de mucoviscidose que chez les témoins en bonne santé. De façon intéressante, les personnes atteintes de mucoviscidose qui avaient une meilleure réponse au flux sanguin avaient aussi le plus faible stress oxydatif pendant l'exercice, et ces mêmes personnes étaient plus susceptibles d'avoir une capacité d'exercice plus élevée.

### **Que cela signifie-t-il et pourquoi faut-il rester prudent ?**

Nos résultats suggèrent que les personnes atteintes de mucoviscidose 1) n'adaptent pas correctement le débit sanguin pendant l'exercice et 2) ont une réponse au stress oxydatif plus élevée pendant l'exercice. Nos données suggèrent également un lien entre le flux sanguin et la réponse au stress oxydatif à l'exercice et à la capacité d'exercice. Il est important de reconnaître que cette étude a été menée auprès d'une jeune population de patients atteints de mucoviscidose qui avait encore des poumons relativement en bonne santé. Nous ne sommes pas sûrs de voir des résultats similaires chez des personnes plus âgées atteintes de mucoviscidose ou chez celles qui présentent une maladie plus grave liée à la mucoviscidose.

### **Quelles sont les perspectives ?**

Si nous pouvons augmenter le débit sanguin et/ou diminuer la réaction au stress oxydatif à l'exercice, nous pourrions être en mesure d'améliorer la capacité d'exercice chez les personnes atteintes de mucoviscidose. Des études futures devraient examiner les traitements qui améliorent la circulation sanguine et la réponse au stress oxydatif à l'exercice et leur impact sur la capacité d'exercice chez les personnes atteintes de mucoviscidose.

