

Un lien entre le microbiome et la perte musculaire

[martin](#) septembre 10, 2019 [Biologie](#) [Pas de commentaire](#)



Les microorganismes vivant dans les intestins pourraient contribuer à la croissance et à la fonction musculaires, ouvrant de nouvelles portes aux interventions pour la perte de muscle squelettique liée à l'âge, a découvert une équipe de recherche internationale dirigée par la Nanyang Technological University de Singapour (NTU Singapore).

Le microbiome contre la perte musculaire liée à l'âge

L'équipe de chercheurs de Singapour, de Suède, de Suisse, de France, du Royaume-Uni, des États-Unis et d'Australie, à travers une série d'exercices liés à la force et au mouvement, a révélé que les souris présentant des microbes intestinaux avaient des muscles plus puissants pouvant produire plus d'énergie que les souris sans microbes intestinaux, connues sous le nom de souris sans germes.

La preuve d'un lien entre les microbes intestinaux et la masse musculaire squelettique a été renforcée lorsque l'équipe de recherche internationale a transplanté des microbes intestinaux provenant de souris de laboratoire standard chez des souris exemptes de germes. La croissance et la fonction musculaires chez les souris sans germe ont été partiellement restaurées après la greffe.

Ces résultats suggèrent une nouvelle méthode potentielle pour lutter contre la perte de muscle squelettique liée à l'âge en modifiant la composition microbienne intestinale. Le professeur Sven Pettersson, de la faculté

de médecine de NTU Lee Kong Chian, qui a dirigé cette étude, a déclaré: «ces résultats renforcent les preuves de plus en plus évidentes selon lesquelles les microbes intestinaux agissent en tant que gardiens de la santé humaine et apportent un nouvel éclairage sur le maintien de la masse musculaire lors du vieillissement. »

« Ils jettent les bases de futures études évaluant la manière dont les microbes et leurs métabolites pourraient être des cibles potentielles d'intervention pour améliorer la force des muscles chez les personnes âgées, en particulier dans les pays où la population vieillit rapidement. »

Un nouvel éclairage sur la communication nerf-muscle

Cette étude a également mis en lumière le lien entre les microbes intestinaux et la communication entre les nerfs et les muscles. Les chercheurs ont découvert que les souris sans germes présentaient des niveaux réduits de protéines essentielles à l'assemblage et au fonctionnement d'une jonction neuromusculaire – une structure chimique qui permet à une cellule nerveuse motrice de communiquer avec une fibre musculaire squelettique. Ces jonctions permettent aux signaux d'être transmis à la fibre musculaire, provoquant une contraction musculaire.

La transplantation de microbes intestinaux chez des souris sans germes a partiellement restauré l'expression de ces protéines au même niveau celle observé chez les souris ayant des bactéries intestinales.

Le professeur Pettersson a déclaré: «bien que des expériences supplémentaires sont nécessaires pour comprendre parfaitement les mécanismes sous-jacents de l'atrophie et du dysfonctionnement musculaires de la jonction muscle-nerf chez des souris sans germe, les résultats présentés ici permettent des études futures importantes et intéressantes sur le développement, la croissance et le développement musculaires et la formation de la communication fonctionnelle nerf-muscle. »

Des tests pour étudier l'impact des microbes intestinaux

Pour étudier l'impact des microbes intestinaux sur la masse musculaire squelettique et l'atrophie musculaire, le professeur Pettersson et son équipe ont réalisé trois séries de tests d'exercice avec des souris ayant des microbes intestinaux et des souris sans germes.

Dans le test utilisant des objets lourds, chaque souris devait saisir un poids de 26 grammes pour voir si elle pouvait supporter ce poids pendant trois secondes. Ceux qui ont réussi ont ensuite progressé vers les poids suivants, allant de 33 g à 100 g. Les chercheurs ont également surveillé les mouvements des souris pendant une heure dans un environnement ouvert afin de mesurer la distance totale parcourue et le temps que les souris passaient debout sur leurs pattes postérieures.

Les souris ont également couru sur un tapis roulant à une vitesse augmentant progressivement de 0 à 15 mètres par minute, puis elles ont maintenu une vitesse constante. L'équipe de recherche a découvert qu'en plus de la réduction de la masse musculaire et de l'expression accrue des gènes liés à l'atrophie musculaire, les muscles des souris sans germe présentaient des problèmes de fonctionnement et de génération de

nouvelles mitochondries, dont le rôle est de rompre les nutriments pour former de l'énergie pour l'activité cellulaire.

Mais lorsque les chercheurs ont transplanté des microbes intestinaux de souris avec germes à des souris sans germes, ils ont constaté que la croissance et la fonction musculaires de ces souris étaient partiellement restaurées et que les signes d'atrophie musculaire étaient réduits.

Des résultats qui mèneront à de nouvelles méthodes pour maintenir la masse musculaire

Le professeur de microbiologie Wang Yue de l'agence pour la science, la technologie et la recherche de Singapour , qui n'a pas participé à cette étude, a déclaré que cette découverte inciterait les scientifiques et les cliniciens à étudier la relation entre la composition du microbiote et l'état des muscles chez l'homme. Cette ligne de recherche mènera à de nouvelles méthodes pour maintenir ou améliorer la masse musculaire, la force et la fonction musculaire en modulant la composition microbienne dans l'intestin. »

Cette recherche a été publiée dans [Science Translational Medecine](#).