

Développement de la masse musculaire chez la personne âgée

Karin Wehrmüller et Barbara Walther, Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Berne

Chaque protéine remplit une fonction physiologique bien précise, que ce soit comme enzyme, hormone, facteur immunitaire ou en tant que protéine contractile. Mais cela signifie aussi que toute perte de protéine est liée à une perte fonctionnelle. Une raréfaction excessive des protéines porte par exemple atteinte à la compétence immunitaire, prédispose aux infections, ralentit la cicatrisation, contribue à l'affaiblissement de la musculature, ce qui fait augmenter la morbidité et la mortalité.

Avec l'âge, le rapport masse musculaire / masse adipeuse du corps se modifie en faveur de la graisse. Cela se traduit par un déclin général des forces associé à une diminution de l'importante fonction de soutien des muscles du squelette. C'est pourquoi à l'arrivée de la sénescence, il faudrait être très attentif à un approvisionnement suffisant en protéines en vue de conserver au mieux la masse musculaire. Rappelons que parmi les acides aminés, seuls les essentiels sont nécessaires à la stimulation de la synthèse des protéines musculaires.

15 g de protéines de petit-lait ou 6,72 g d'acides aminés essentiels?

Une nouvelle étude de Katsanos et al. mesure l'augmentation quantitative des protéines musculaires chez les personnes âgées après l'apport de divers mélanges d'acides aminés. Elle compare l'effet des protéines du petit-lait (PPL), des acides aminés essentiels (AAE) et des acides aminés non essentiels (AANE) sur la balance des protéines musculaires. Un apport de 15 g de PPL a ainsi été comparé avec 6,72 g d'AAE et 7,57 g d'AANE. Les mélanges AAE et AANE équivalaient aux 15 g de PPL, au plan de la quantité comme de la composition.

Quinze sujets autonomes âgés de 65 à 80 ans ont été répartis en trois groupes de cinq probants. Un groupe a reçu des PPL, le deuxième un mélange d'AAE et le troisième le mélange d'AANE. Des échantillons de sang et de muscle ont été prélevés chez les sujets à jeun (jeûne postabsorptif) et à l'état postprandial.

Les protéines du petit-lait ont-elles des propriétés anabolisantes?

À l'état postprandial, une élévation de la concentration sanguine de la phénylalanine (Phe) n'a été observée que chez les probants ayant ingéré des protéines de petit-lait et des AAE, ce qui révèle une disponibilité comparable des AAE sanguins lors de l'absorption de PPL et d'AAE. La concentration musculaire de la Phe restait par contre inchangée dans les trois groupes, à jeun comme en phase postprandiale. La différence de la balance en phénylalanine entre l'état à jeun et l'état postprandial était significativement plus marquée dans le groupe PPL que chez les deux autres groupes. Cela révèle un effet anabolisant supérieur des PPL par rapport aux AAE et AANE correspondants.

Conclusion: L'apport de PPL améliore la synthèse des protéines musculaires au-delà des mécanismes liés aux divers acides aminés.

L'ingestion de PPL, par exemple, entraîne une augmentation de la concentration de la cystéine, un AANE qui joue probablement un rôle clé dans la synthèse des protéines musculaires. Mais contrairement à ce qui est le cas pour d'autres processus du métabolisme (d'insuline, p. ex.), il est difficile de définir le rôle spécifique joué par les acides aminés en tant que tels dans l'accroissement observé des protéines musculaires.

Est-ce l'insuline?

L'effet bénéfique de l'insuline sur la balance des protéines musculaires est discuté dans la littérature, mais les données concernant son influence sur la synthèse des protéines musculaires sont contradictoires. Compte tenu de l'effet inhibiteur démontré de l'insuline sur le catabolisme des protéines corporelles totales, l'explication logique serait que l'insuline freine également le catabolisme des protéines musculaires.

S'agissant des taux plasmatiques d'insuline postabsorptifs, il n'y avait pas d'écarts significatifs entre les trois groupes. En revanche, les taux d'insuline postprandiaux augmentaient significativement chez les probants PPL et AAE, contrairement à ceux du groupe AANE. La surface sous la courbe (AUC) de l'insuline était par ailleurs significativement plus grande dans le groupe PPL que chez les probants AAE.

On sait que la leucine, l'isoleucine, la phénylalanine, la thyrosine et la méthionine présentes dans les PPL et dans le mélange d'AAE sont de tous les acides aminés ceux qui stimulent avec le plus d'efficacité la sécrétion d'insuline. L'intensité supérieure de la réaction insulinique postprandiale provoquée par les PPL en comparaison du groupe AAE pourrait être due à l'aspartate et à l'arginine. Ces deux AANE stimulent la sécré-

tion de substances qui induisent à leur tour la sécrétion d'insuline. Les peptides bioactifs présents dans les PPL ou ceux qui se forment pendant la digestion pourraient également être impliqués. Quelques-uns de ces peptides bioactifs stimulent le *polypeptide insulino-tropique glucose-dépendant (GIP)* et stimulent ainsi indirectement la sécrétion d'insuline.

Chez la personne âgée, une disponibilité accrue d'acides aminés plasmatiques combinée à une hyperinsulinémie stimule la synthèse de protéines musculaires, même si l'effet est plus faible que chez le sujet jeune.

Des études menées sur des animaux ont montré par ailleurs que lors d'un régime à base de protéines intactes, la rétention azotée est plus marquée que lors d'un régime à base d'acides aminés libres.

Conclusion

Chez la personne âgée, les protéines du petit-lait ont un effet anabolisant supérieur à celui d'un mélange d'acides aminés reproduisant la quantité et le profil des acides aminés essentiels des protéines du petit-lait.

L'apport de protéines du petit-lait est une option simple et financièrement avantageuse pour influencer favorablement la balance des protéines musculaires chez les personnes âgées. L'effet peut être encore renforcé par un entraînement musculaire. Ces mesures peuvent aider à éviter ou du moins à ralentir la perte de masse musculaire due à la sénescence. La mobilité et la force peuvent ainsi être conservées, ce qui contribue à réduire le risque de chutes et de fractures osseuses. Les protéines du petit-lait présentent elles-mêmes encore d'autres avantages sanitaires, comme des propriétés immunostimulantes, antimicrobiennes et anticancéreuses, qui se manifestent en particulier lors de consommation régulière et prolongée.

Bibliographie

Katsanos C.S., Chinkes D.L., Paddon-Jones D., Zhang X.J., Aarsland A., Wolfe R.R. 2008. Whey protein ingestion in elderly persons results in greater muscle protein acc-
rual than ingestion of its constituent essential amino acid content. *Nutr Res* 28 (10),
651-658.

Wolfe R.R. 2002. Regulation of muscle protein by amino acids. *J Nutr* 132 (10), S3219-
S3224.



Maillaite Mars 2009