

# La citrulline : nouvel acteur dans la lutte contre la fonte musculaire au cours du vieillissement

## The citrulline: new actor in the fight against the muscle wasting with aging

Christophe MOINARD, Cécile FAURE

### RÉSUMÉ

La dénutrition protéino-énergétique, qui touche une partie de la population âgée, accentue le déclin musculaire (sarcopénie et dynapénie) et participe donc à l'augmentation de la morbi-mortalité. La prévention et le traitement de la dénutrition s'avèrent difficiles, liés au défaut de réponse à la renutrition observé chez les personnes âgées. En effet, force est de constater que les résultats restent assez décevants. Cependant, des données scientifiques récentes suggèrent qu'un acide aminé pourrait être particulièrement prometteur : la L-citrulline. En effet, cet acide aminé est un puissant stimulant de la synthèse protéique musculaire. Dans un travail princeps, réalisé chez des rats âgés dénutris, un apport oral de citrulline (5 jours) permet d'augmenter le contenu protéique musculaire (+20%) ainsi que la synthèse protéique musculaire (+90%). Plus récemment, il a été montré que cette action de la citrulline était pérenne dans le temps ; un apport chronique de citrulline (3 mois) chez des rats âgés sains permet d'augmenter de l'ordre de 25% la masse musculaire. Par ailleurs, un apport en citrulline s'accompagne d'une amélioration de la masse et des capacités fonctionnelles musculaires (force musculaire et motricité). Ces travaux expérimentaux ont été confirmés chez l'homme puisqu'il apparaît qu'un apport de citrulline par voie orale permet d'augmenter de l'ordre de 25% la synthèse protéique musculaire chez le volontaire sain. Ainsi, l'administration de

### SUMMARY

The protein-energy malnutrition that affects a part of the elderly people accentuates their muscular decline (sarcopenia and dynapenia) and thus increases the morbimortality. Malnutrition prevention and treatment seem to be difficult due to the defect in elderly response to renutrition with results remaining rather disappointing. However, recent scientific data suggest that an amino acid could be particularly promising: L-citrulline. Indeed, this amino acid is a powerful stimulant to muscular protein synthesis. In a pivotal work carried out in old rats with malnutrition, an oral supply of citrulline (5 days) allows increasing the muscular protein content (+20%) and synthesis (+90%). More recently, it was shown that this action of the citrulline was durable over time; a chronic supply of citrulline (3 months) in healthy old rats results in 25% increase in the muscle mass. Otherwise, the supply of citrulline is accompanied by an improvement of the muscle mass and functional capacities (muscle force and motility). These experimental findings have also been demonstrated in humans; an oral supply of citrulline leads to about 25% increase of muscle protein synthesis in healthy volunteers. So, the administration of citrulline could be an effective and innovating nutritional strategy to limit the muscular decline with aging. By preventing the protein-energy malnutrition in elderly people,

Laboratoire de Biologie de la Nutrition, Faculté de Pharmacie, (CM), 75 Paris ; (CF), 1 rue Pasteur, 92 Bourg la Reine ; France.

Article reçu le 05.10.2012 et accepté le 28.10.2012.

Auteur correspondant : Docteur Christophe Moinard, Laboratoire de Biologie de la Nutrition, Faculté de Pharmacie, 4, Au de l'Observatoire, 75270 Paris Cedex 06 ; France. E-mail : christophe.moinard@parisdescartes.fr

*citrulline pourrait être une stratégie nutritionnelle efficace et innovante afin de limiter le déclin musculaire survenant au cours du vieillissement. En s'opposant à la dénutrition protéino-énergétique des personnes âgées, elle pourrait retarder l'entrée dans la dépendance, améliorer la qualité de vie et limiter la morbi-mortalité liée à la dynapénie.*

---

**Mots clés :** Sarcopénie - Dénutrition - Dynapénie - Stratégie nutritionnelle.

---

*citrulline administration could delay the dependency, improve quality of life, and limit morbidity related to dynapenia.*

*La Revue de Gériatrie 2012 ; 37:719-723.*

---

**Key words:** Sarcopenia - Malnutrition - Dynapenia - Nutritional strategy.

---