

Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



EFX ET COMORBIDITÉS

Tolérance à l'exercice des sujets âgés

Exercise tolerance in elderly subjects

D'après la communication de R. Richard
(Clermont-Ferrand)

Article rédigé par J. Pastré

Hôpital Calmette, CHRU Lille, Boulevard du Pr Leclercq, 59037 Lille cedex, France

MOTS CLÉS

Vieillessement ;
Exercice ;
Stress oxydatif ;
Cellules satellites
musculaires

Résumé

Le vieillissement physiologique s'accompagne de conséquences cardiaques, respiratoires et musculaires. Les mécanismes impliqués dans le vieillissement musculaire sont nombreux et le stress oxydant dans son interaction avec la fonctionnalité mitochondriale y jouent un rôle majeur. L'exercice est responsable, d'une part d'un stress oxydant et d'autre part permet une activation de cellules satellites musculaires impliquées dans la régénération musculaire. Le réentraînement à l'exercice est bénéfique chez la personne âgée, mais doit être encadré afin de tenir compte des effets positifs et négatifs de l'exercice liés au vieillissement. Son but est de permettre le maintien de l'autonomie de ces patients.
© 2012 SPLF. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

Aging;
Exercise;
Oxidative stress;
Muscle satellite cells

Summary

Aging is associated with cardiac, respiratory and muscular dysfunctions. Several mechanisms are involved in aging, particularly oxidative stress and its impact on mitochondrial function. Exercise allows activation on satellite cell but at the same time generates oxidative stress that is potentially deleterious. Exercise of the elderly should be monitored and positive and negative effects of exercise in this population should be balanced. Its purpose is to maintain these patients' autonomy.
© 2012 SPLF. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Correspondance.

Adresse e-mail : pastrjean@yahoo.fr (J. Pastré).

Définition

La vieillesse est définie par l'ensemble des processus physiologiques et psychologiques qui modifient la structure et les fonctions de l'organisme à partir de l'âge mûr. Elle est dépendante de facteurs génétiques et environnementaux. Concernant la terminologie, le senior est un mot latin signifiant « plus âgé », utilisé dès l'âge de 55 ans. La vieillesse correspond pour l'OMS, à un âge de plus de 65 ans, pour les équipements et services, à 75 ans, et pour les institutions gériatriques, à 85 ans. Compte tenu du vieillissement de la population, de plus en plus de personnes âgées seront prises en charge par le système de santé, en particulier dans le cadre de la réhabilitation.

Mécanismes physiopathologiques impliqués dans l'altération des capacités fonctionnelles chez le sujet âgé

La notion de vieillissement musculaire est liée à la perte progressive de la redondance de la fonction motrice. Au cours du vieillissement musculaire, malgré la perte d'un certain nombre d'unités motrices, la fonction est initialement conservée grâce à une redondance de ces unités. Cependant, au sein d'un tissu dit post mitotique, c'est-à-dire qui a perdu sa capacité de division et de régénération, il existe un déficit inéluctable de la balance entre dégradation et processus de réparation qui conduit au vieillissement [1].

Les mécanismes impliqués dans le vieillissement musculaire sont nombreux (Fig. 1). On retrouve une dénervation avec une diminution du nombre d'unités motrices et de la quantité de neurotransmetteurs, des altérations mitochondriales, une diminution de la synthèse protéique, une accumulation de tissu conjonctif, une diminution de la synthèse protéique, une accumulation de tissu conjonctif, un déficit hormonal en GH, IGF-1 et testostérone notamment,

et une diminution du potentiel régénératif musculaire joué par les cellules satellites [2]. Ces mécanismes sont particulièrement sensibles au stress oxydant, et la génération d'espèces réactives de l'oxygène (ROS) est responsable d'un vieillissement précoce du tissu musculaire. Ce stress oxydant entraîne des lésions tissulaires et notamment mitochondriales, responsables de la limitation de la production énergétique cellulaire. Le mécanisme va s'auto-entretenir car les lésions membranaires mitochondriales vont être responsables d'une libération de ROS d'origine mitochondrial. L'ADN mitochondrial, est lui aussi particulièrement sensible à ce stress oxydant. D'une part, il est directement au contact de ces ROS, et d'autre part il ne possède pas de mécanismes de réparation. Le vieillissement s'accompagne donc d'une accumulation des lésions précédemment décrites et d'une diminution de la capacité de réparation de ces lésions.

Il est intéressant de noter que la réalisation d'un exercice musculaire entraîne une augmentation des besoins métaboliques et s'accompagne de la libération de ROS. L'exercice pourrait donc potentiellement être impliqué dans le vieillissement musculaire. Il existe en effet, lors de la réalisation d'un exercice physique, une utilisation détournée de l'oxygène pour la production de ROS au niveau mitochondrial. Ainsi, à l'effort, même si moins de 1 % de l'oxygène cellulaire est associé à la production de ROS tels que l'anion superoxyde ou le peroxyde d'hydrogène, la quantité globale de ces acteurs du stress oxydatif est largement supérieure en comparaison au repos [3,4].

Il existe donc une liaison importante entre âge, stress oxydatif, fonctionnalité mitochondriale et exercice. Ainsi dans l'étude de Attardi et al., on retrouvait une augmentation importante, en fonction de l'âge, du taux de mutation de l'ADN mitochondrial étudiée sur trois segments différents [5]. Ces constatations plaident pour une surveillance et un encadrement rapproché de l'exercice chez le sujet âgé.

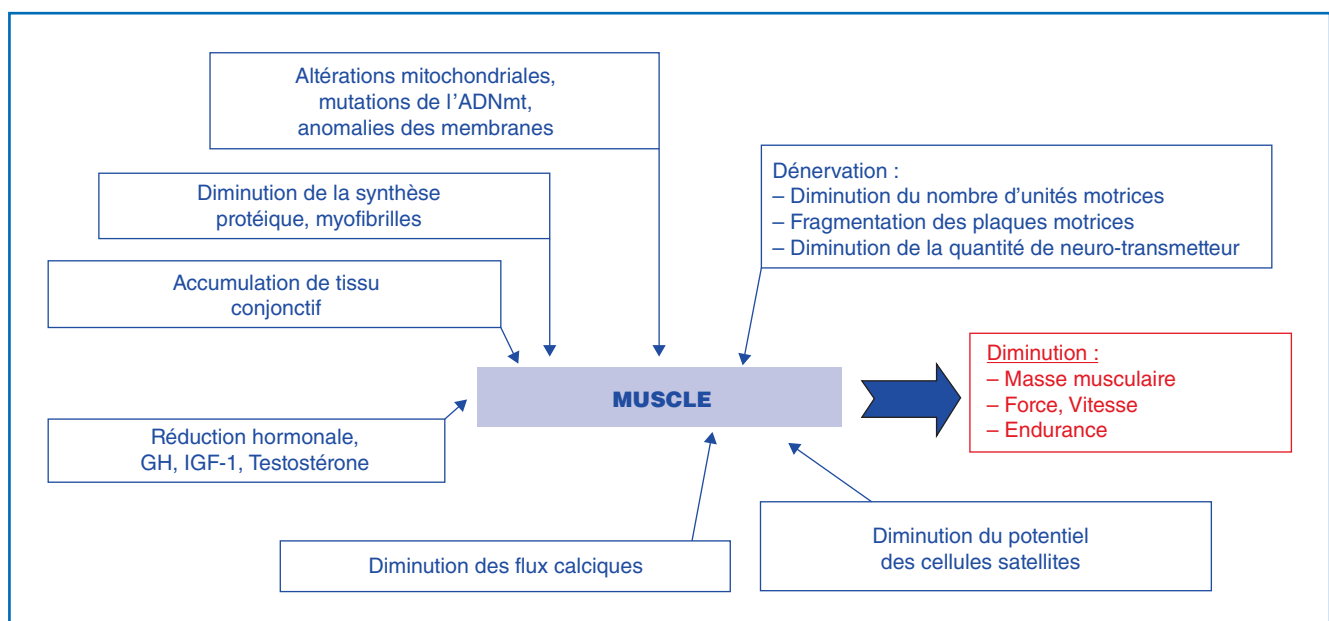


Figure 1. Mécanismes physiopathologiques liés au vieillissement et impliqués dans la limitation fonctionnelle motrice. D'après Fulle et al. [2].

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4216173>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4216173>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)