

Evolution de la force et de la masse musculaire.

Julien Ondedieu

Les points clés :

- La force décroît de 1% par an de 50ans à 70ans, et de 3% par an au-delà
- Ces changements sont surtout imputés au manque d'activité sollicitant la force, plutôt qu'aux seules modifications physiologiques irrévocables
- Mais cette tendance est réversible par les activités de force
- Même au-delà de 50 ans l'amélioration de la force est visible le premier mois
- Le gain de masse musculaire est visible dès deux mois
- 3 mois d'entraînement augmentent la force de 107% à 152%
- Les gains sont maintenus à partir d'un entraînement hebdomadaire et plus
- Les activités de résistance sont contre-indiquées avec les problèmes cardio-vasculaires
- Les activités d'endurance seules ne peuvent suffire à freiner la perte de masse musculaire

Au cours de la vie, la force maximale est atteinte entre 20 et 30 ans. Habituellement, la force décroît de 1% par an de 50ans à 70ans, et de 3% par an au-delà^{1,2,3}. Les muscles des extrémités supérieures (avant-bras, biceps) perdent moins de force que les muscles des extrémités inférieures⁴. Cette évolution ne peut être imputée aux seuls changements physiologiques liés au vieillissement (baisse de la proportion de fibre musculaire, augmentation de la masse grasse intramusculaire, du tissu conjonctif rigide). De plus la perte de force varie fortement d'un individu à l'autre fortement selon les activités quotidiennes, la profession^{2,5,6}. Cela renvoi à la plasticité musculaire qui permet d'adapter le muscle à l'usage que l'on en fait. C'est plus le manque d'entraînement et d'activité physique qui défavorise la force musculaire. Une étude montre que 33% des individus sondés ont eu une activité

physique inférieure à 2 heures de marche hebdomadaire, dont seulement 8% correspond à une activité de force⁷. La force peut être divisé en une composante musculaire (propriété dynamique du mouvement) et une composante nerveuse (influx électrique stimulant le muscle). La baisse de force concerne ces deux propriétés.

Astuces Santé :

- Le travail en force peut se faire à l'aide d'élastiques très rigides vendus en magasins de sport. Ils ont l'avantage d'être peu encombrant et de solliciter de nombreux muscles.
- C'est à partir de 3 sessions par semaine que l'entraînement est efficace.
- Pour les mouvements, reportez vous au dossier « mouvement de musculation ».
- Sollicitez votre médecin avant de débiter.

Heureusement, toutes deux sont très sensibles à l'entraînement en force. Les changements apparaissent dans le tonus musculaire à partir d'un mois⁸. La masse musculaire peut croître dès deux mois⁹ de plus de 10%. Ces gains varient en fonction de l'assiduité, de la fréquence, de la charge d'entraînement.

Une condition d'efficacité du gain de masse musculaire, de force, est le travail à des intensités élevées. Cela se traduit par des exercices nécessitant une force équivalente à 60-80%¹⁰ de la capacité maximale de production de force. Dans une formule optimale, chaque mouvement est répété à 6 à 10 reprises avant de faire une pause ou de changer de groupe musculaire, puis de revenir sur cette série de répétition 6 fois de suite. Après 3mois, les gains peuvent être maintenus par un entraînement de force ou plus par semaine^{11,12}.

Bibliographie :

- 1 American College Of Sport Medicine. (1998). Position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medecine and Science in sport and exercise*, 30 992-1008.
- 2 Kallman, D.A., Plato, C.C. & Tobin, J.D.(1990). The role of muscle loss in the age-related decline of grip strength : Cross-sectional and longitudinal perspectives. *Journal of Gerontology : Medical Sciences*, 45,M88-M88.
- 3 Vandervoort, A.A. (2002) Aging of the humane neuromuscular system. *Muscle and Nerve*, 25, 17-25.
- 4 Lynch, N.A., Metter, E.J., Lindle, R.S., Fozard, J.L., Tobin, J.D., Roy, T.A., Fleg, J.L., & Hurley, B.F. (1999). Muscle quality. I. Age associated differences between arm & leg muscle groups. *Journal of Applied Physiology*, 86, 188-194.
- 5 Aniansson, A., Sperling, L., Rundgren, A., & Lehnberg, E. (1983). Muscle function in 75-year-old men and women : a longitudinal study. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medecine*, 193 (Suppl.), 92-102.
- 6 Frontera, W.R., Hughes, V.A., Fielding, R.A., Fiataronne, M.A., Evans, W.J., & Roubenoff, R. (2000). Aging of skeletal muscle : A 12-yr longitudinal study. *Journal of Applied Physiology*, 88, 1321-1326.
- 7 Spirduso, W.W., Francis, K.L., & MacRae, P.G. Physical Dimensions of Aging. Second Edition. *Human Kinetics. Chap 5-111*.
- 8 Lexell, J. (2000) Strength training and muscle hypertrophy in older men and women. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 15, 41-46.
- 9 Tracy, B.L., Ivey, E.M., Hurlbut, D., Martel, G.F., Lemmer, J.T, Siegel, E.L., Metter, E.J., Fozard, J.L., & Hurley, B.F. (1999). Ouscle quality. II. Effect of strength training in 65- to 75-yr-old men and women. *Journal of Applied Physisology*, 86,195-201.
- 10 Fiatarone Singh, M.A. (2002). Exercise comes of age : Rationale and recommendations for a geriatric exercise prescription. *Journal of Gerontology :Medical Sciences*, 57A, M262-M282.
- 11 Lexell, J., Downham, D.Y., Larsson, Y., Bruhn, E., & Morsing, B. (1995). Heavy-resistance training for scandinavian men and women over seventy : Short-and long-term effect on arm and leg muscles. *Scandinavian Journal of Medecine and Science in Sport*, 5329-341.
- 12 Taaffe, D.R., Duret, C., Wheller, S., & Marcus, R. (1999). Once-weekly resistance exercise improves muscle strength and neuromuscular performance in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 47, 1208-1214.