

Des athlètes d'endurance de 80 ans avec des VO₂max de sujets sédentaires de 40 ans!

Des physiologistes du laboratoire de la Performance Humaine *du Karolinska Institute* de Stockholm en Suède ont récemment étudié la puissance aérobie d'athlètes d'endurance de plus de 80 ans s'étant entraîné toute leur vie. ⁽¹⁾ Trappe S et al. ont ainsi établi des nouveaux records chez 9 sportifs de cet âge.

Ils ont en effet examiné la capacité aérobie et les marqueurs musculaires du métabolisme aérobie chez 9 sujets skieurs de fond entraînés dont l'un était un ancien champion olympique et les autres des champions de niveau national ou régional. Tous avaient au cours de leur existence une expérience continue majeure des exercices intenses de type aérobie et de participation à des compétitions de ce type. Leurs capacités ont été comparées à 6 sujets de même âge, en bonne santé mais non entraînés.

Chaque sujet a réalisé un test de détermination du VO₂max sur cyclo-ergomètre. Une biopsie musculaire du vaste latéral (chef musculaire externe du quadriceps qui est le gros muscle de la face antérieure de la cuisse) a également été pratiquée. Cette biopsie a permis d'étudier le taux de 2 enzymes oxydatives mitochondriales (*la citrate synthase, la β -HAD pour β -HydroxyAcyl-CoA Dehydrogenase*) ainsi que le taux d'ARNm (*ARN messenger*) des cibles moléculaires associées à la biogénèse mitochondriale (*PGC1- α = Peroxysome proliferator-activated receptor- γ Coactivator 1 α ; Tfam = mitochondrial Transcription Factor A*). Tous ces éléments permettent de définir biochimiquement la capacité aérobie musculaire dépendant du métabolisme mitochondrial.

Les résultats présents dans le tableau ci-après montrent une capacité aérobie largement plus développée chez les athlètes avec des VO₂ max les plus élevés jamais observés à cet âge. Ceci leur confère une capacité aérobie superposable à des sujets de 40 ans sédentaires !

Tableau 1: Récapitulatif des principaux résultats cardio-respiratoires.

	Athlètes	Non-Athlètes
Nombre	9	6
Age (an)	81 +/- 1	82 +/- 1
IMC/BMI (kg/m ²)	23 +/- 1	26 +/- 1
VO ₂ max absolu (L/min)	2,6 +/- 0,1	1,6 +/- 0,1
VO ₂ max relatif (ml/kg/min)	38 +/- 1	21 +/- 1
Ventilation (L/min)	79 +/- 3	64 +/- 7
FCmax (bpm)	160 +/- 5	146 +/- 5
Puissance max (Watts)	182 +/- 4	131 +/- 14

Concernant les taux d'enzymes musculaires oxydatives mitochondriales, on a relevé les constatations suivantes:

- Taux de citrate synthase en moyenne 54 % plus élevé chez les athlètes
- Taux de β -HAD en moyenne 42% plus élevé chez les athlètes

Concernant les marqueurs de la biogénèse mitochondriale :

- Le taux basal de PGC-1 α est en moyenne 135% plus élevé chez les athlètes
- Le taux de ARNm de Tfam est en moyenne 80% plus élevé chez les athlètes.

En conclusion, le profil cardiovasculaire et musculaire squelettique largement meilleur des athlètes de plus de 80 ans leur permet de disposer d'une excellente réserve fonctionnelle au-delà du seuil limite de déconditionnement et permet de bénéficier d'un risque moindre de handicap et de mortalité.

L'exercice physique sportif intense aérobie permet de limiter ainsi de manière considérable le déconditionnement musculaire aérobie et cardio-respiratoire lié au processus de vieillissement.

Référence :

⁽¹⁾ Trappe S et al. New records in aerobic power among octogenarian lifelong endurance athletes. *J Appl Physiol* 2013 ; 114 : 3-10