



# Rôle de l'entraînement contre résistance dans l'amélioration de la capacité cardiorespiratoire chez les personnes âgées en bonne santé

### Référence

Smart TF, Doleman B, Hatt J, et al. The role of resistance exercise training for improving cardiorespiratory fitness in healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* 2022;51:afac143. DOI: 10.1093/ageing/afac143

### Analyse de

Clément Dequiedt, médecin généraliste  
Absence de conflits d'intérêt avec le sujet.

## Question clinique

Quel impact l'entraînement contre résistance a-t-il sur les capacités cardiorespiratoires des personnes âgées en bonne santé en comparaison à l'absence d'exercice ou à des exercices factices ?

### Contexte

L'intérêt de la thérapie par l'exercice dans certaines pathologies a déjà été discuté de nombreuses fois dans Minerva (1-8). En effet, qu'il soit étudié seul (1-6) ou en association avec d'autres interventions (7,8), son effet est toujours bénéfique lorsque sont étudiés des patients atteints de maladies spécifiques. Son intérêt semble moins clair lorsque la population étudiée est composée de personnes âgées en bonne santé car une étude randomisée (9) analysée par Minerva (10) en 2021 n'avait pas mis en évidence de lien entre une supplémentation en vitamine D, des acides gras oméga-3 ou de l'exercice physique et la pression artérielle, la performance physique, la fonction cognitive ou l'incidence des fractures ou des infections dans cette population.

## Résumé

### Méthodologie

Revue systématique avec méta-analyse (11).

### Sources consultées

- bases de données CINAHL, MEDLINE, EMBASE et EMCARE.

### Sélection des études

- critères d'inclusion (PICO) :
  - population : hommes et femmes âgés de 60 ans et plus en bonne santé ; les études sélectionnant des patients porteurs de maladies chroniques étaient sélectionnées uniquement lorsque la maladie chronique en question n'était pas un critère d'inclusion spécifique
  - intervention : entraînements comprenant exercices de force ou contre résistance répartis sur plusieurs sessions ; les études de plus de 24 semaines ont été incluses à part afin d'améliorer l'homogénéité entre étude à court terme et études à long terme
  - control : population sans entraînement ou entraînement factice
  - outcome : mesure de la capacité cardiorespiratoire : VO<sub>2</sub> max, test de marche de 6 minutes et seuil anaérobie

- critères d'exclusion
  - études exclues si les deux types d'exercices étaient mélangés ou si les conclusions étaient prises après une séance d'entraînement
- 37 études ont été sélectionnées.

### Mesure des résultats

- modèle à effets aléatoires avec estimation par maximum de vraisemblance restreint
- lorsque plus de 10 études ont été incluses, les auteurs ont produit un « contour-enhanced funnel plot » et testé un éventuel biais de publication avec le test de régression linéaire d'egger ( $p < 0,1$ )
- ils ont utilisé «  $I^2$  » pour calculer l'hétérogénéité.

### Résultats

- **VO<sub>2</sub>max\*** : 24 études sur les 37 que comprenaient la revue rapportaient des résultats pour la VO<sub>2</sub>max ; parmi ces 24 études, une augmentation statistiquement significative de la VO<sub>2</sub>max (MD de 1,89 ml/kg/min avec IC à 95% de 1,21 à 2,57) a été observée dans les études à court-terme (durée inférieure ou égale à 24 semaines) mais pas dans les études à long-terme
- **test de marche de 6 minutes** : 13 études sur les 37 que comprenait la méta-analyse rapportaient des résultats pour le test de marche de 6 min ; parmi ces 13 études, une augmentation significative de la distance parcourue durant le test de marche de 6 min (MD de 30,89 avec IC à 95% de 26,07 à 35,08) a été observée dans les études à court terme mais pas dans les études à long terme
- **seuil aérobie\*\*** : 4 études sur les 37 que comprenait l'étude rapportaient des résultats pour le seuil aérobie ; parmi ces 4 études, une augmentation significative du seuil aérobie (MD de 1,27 ml/kg/min avec IC à 95% de 0,44 à 2,09) a été observée ; les 4 études étaient des études à court terme.

### Conclusion des auteurs

Cette revue méthodique alimente les preuves de plus en plus nombreuses que la mise en œuvre d'un entraînement en résistance chez les personnes âgées améliore l'état de santé général, en particulier à court terme.

### Financement de l'étude

Cette étude a été financée par le MRC/Versus Arthritis Centre for Musculoskeletal Aging Research (numéro de subvention MR/R502364/1) et l'Institut national de recherche en santé (NIHR) Centre de recherche biomédicale de Nottingham (BRC).

### Conflit d'intérêts des auteurs

Aucun conflit d'intérêt n'est déclaré.

## Discussion

### Évaluation de la méthodologie

Cette revue systématique présente plusieurs points faibles méthodologiques qui fragilisent ses résultats. En effet, les critères d'inclusions dans l'étude sont assez peu définis notamment sur la nature et le protocole des exercices contre résistance (fréquence, types, etc). Par ailleurs, le manque d'homogénéité dans les mesures étudiées entre les études incluses diminue la puissance statistique des résultats et cela plus spécifiquement pour le test de marche de 6 minutes ainsi que le seuil anaérobie pour lesquels seuls respectivement 13 et 4 études ont été analysés sur les 37 que comprend l'étude au total. Par ailleurs, il n'existe pas de relation proportionnelle entre la durée de l'intervention et les résultats car seules les interventions de courte durée ont permis de montrer une amélioration des paramètres de la capacité cardiorespiratoire. Il est également important de noter que les auteurs ont analysé le risque de biais grâce au Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (12) et que sur les 37 études comprises dans la méta-revue, seules 2 présentaient un risque faible de biais et 16 études un risque élevé de biais.

## Évaluation des résultats

Par ailleurs, la pertinence clinique des critères de jugement n'est discutée à aucun moment et semble questionable. 2 critères ( $VO_2$ max et seuil aérobie) sont des critères intermédiaires. Concernant la  $VO_2$ max, ce paramètre est habituellement interprété en comparaison à une valeur théorique prédite dépendante notamment du sexe et de l'âge. Dans ce contexte une variation de 1,89 ml/kg/min peut donc recouvrir des réalités très différentes d'un individu à l'autre. Concernant le seuil anaérobique, aucune définition n'est donnée et aucun commentaire n'est fait sur la méthode de mesure (mesure directe du lactate ? estimation ?). Enfin concernant le test de marche, la différence de distance parcourue retrouvée ici correspond tout juste à la différence minimale cliniquement importante (= 30 m) (13). En outre, il n'y a pas de relation proportionnelle entre la durée de l'intervention et les résultats, car seules les interventions de courte durée ont produit une amélioration des paramètres de la condition cardiorespiratoire.

## Que disent les guides de pratique clinique ?

L'intérêt d'une pratique physique afin de maintenir une bonne santé et une capacité fonctionnelle importante chez la personne âgée n'est plus à discuter. Par ailleurs, l'exercice physique fait également parti de l'arsenal thérapeutique et préventif dans de nombreuses pathologies plus spécifiques tels que la dépression, les chutes de la personne âgée, l'insuffisance cardiaque ou encore les troubles cognitifs. Pour ces raisons, l'exercice physique sous toutes ses formes doit être promu chez les personnes âgées qu'elles soient ou non en bonne santé.

## Conclusion de Minerva

Cette revue systématique avec méta-analyse de qualité méthodologique modérée en raison de critères d'inclusions flous, d'un manque d'homogénéité dans les mesures, d'un risque de biais des études sélectionnées souvent élevés et dont la pertinence clinique des résultats est discutable reste cohérente avec le consensus actuel sur la pratique d'une activité physique chez la personne âgée et son impact sur la santé.

\*  **$VO_2$ max**: volume maximal d'oxygène consommé par un organisme par unité de temps lors d'un exercice aérobie.

\*\* **Le seuil aérobie** est le point à partir duquel le corps commence à former de l'acide lactique lors d'un effort physique. C'est un indicateur du passage de la combustion des graisses à celle des sucres.

## Références

1. Spildooren J. Le mouvement en musique améliore-t-il la motricité, la santé mentale et la qualité de vie des patients atteints de la maladie de Parkinson ? *MinervaF* 2021;20(8):100-3.
2. Zhou Z, Zhou R, Wei W, et al. Effects of music-based movement therapy on motor function, balance, gait, mental health, and quality of life for patients with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil* 2021;35:937-51. DOI: 10.1177/0269215521990526
3. Sculier JP. La réadaptation cardiaque fondée sur l'exercice est bénéfique pour le patient en insuffisance cardiaque stable. *Minerva Analyse* 01/11/2019.
4. Long L, Mordi IR, Bridges C, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure. *Cochrane Database Syst Rev* 2019, Issue 1. DOI: 10.1002/14651858.CD003331.pub5
5. Feron J-M. Traitement par les exercices physique dans le syndrome de fatigue chronique. *MinervaF* 2016;15(9):230-4.
6. Larun L, Brurberg KG, Odgaard-Jensen J, Price JR. Exercise therapy for chronic fatigue syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2016, Issue 2. DOI: 10.1002/14651858.CD003200.pub5

7. Vermeulen B. Intervention à composantes multiples en cas de démence chez la personne âgée ? *MinervaF* 2015;14(8):100-1.
8. Ngandu T, Lehtisalo J, Solomon A, et al. A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial. *Lancet* 2015;385:2255-63. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60461-5
9. Bischoff-Ferrari HA, Vellas B, Rizzoli R, et al. Effect of vitamin D supplementation, omega-3 fatty acid supplementation, or a strength-training exercise program on clinical outcomes in older adults: the DO-HEALTH randomized clinical trial. *JAMA* 2020;324:1855-68. DOI: 10.1001/jama.2020.16909
10. Laekeman G. La vitamine D, des acides gras oméga-3 et des exercices de renforcement musculaire : est-ce inutile chez les personnes de 70 ans et en bonne santé ? *Minerva Analyse* 15/10/2021.
11. Smart TF, Doleman B, Hatt J, et al. The role of resistance exercise training for improving cardiorespiratory fitness in healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* 2022;51:afac143. DOI: 10.1093/ageing/afac143
12. Sterne JA, Savovic J, Page MJ, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 2019;366:l4898. DOI: 10.1136/bmj.l4898
13. Pulmonary function tests. *DynaMed*, cité le 10 mai 2023. Disponible sur: <https://www.dynamed.com/evaluation/pulmonary-function-tests#GUID-F0A61D5C-10E1-47B0-B0C4-1AF6DE00C426>