



Available online at

**ScienceDirect**  
[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
[www.em-consulte.com/en](http://www.em-consulte.com/en)



## CLINICAL RESEARCH

# Dose-dependent association between muscle-strengthening activities and all-cause mortality: Prospective cohort study among a national sample of adults in the USA

*Association dose-dépendante entre les activités musculaires de force et la mortalité toute cause : étude en cohorte prospective au sein d'une population adulte américaine*

Scott J. Dankel<sup>a</sup>, Jeremy P. Loenneke<sup>a</sup>,  
Paul D. Loprinzi<sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup> Department of Health, Exercise Science, and Recreation Management, Kevser Ermin Applied Physiology Laboratory, The University of Mississippi, University, MS, USA

<sup>b</sup> Department of Health, Exercise Science, and Recreation Management, Physical Activity Epidemiology Laboratory, The University of Mississippi, 229 Turner Center, 38677 University, MS, USA

Received 1st October 2015; received in revised form 26 April 2016; accepted 26 April 2016

### KEYWORDS

Epidemiology;  
Health promotion;  
NHANES;  
Strength;  
Resistance training

### Summary

**Background.** — We have a limited understanding of the association between behavioural participation in muscle-strengthening activities (MSA) and all-cause mortality.

**Aim.** — To determine the effect of MSA on all-cause mortality, and examine a potential dose-response relationship between the frequency with which MSA are performed and the incidence of all-cause mortality.

**Abbreviations:** ACSM, American College of Sports Medicine; AHEI, average healthy eating index; CI, confidence interval; HR, hazard ratio; ICD, International Classification of Diseases; MSA, muscle-strengthening activities; NHANES, National Health and Nutritional Examination Survey; USDHHS, United States Department of Health and Human Services.

\* Corresponding author.

E-mail address: [pdloprin@olemiss.edu](mailto:pdloprin@olemiss.edu) (P.D. Loprinzi).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.acvd.2016.04.005>

1875-2136/© 2016 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Please cite this article in press as: Dankel SJ, et al. Dose-dependent association between muscle-strengthening activities and all-cause mortality: Prospective cohort study among a national sample of adults in the USA. Arch Cardiovasc Dis (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.acvd.2016.04.005>

**Methods.** — Individuals (8772 adults aged  $\geq 20$  years) from the 2003–2006 National Health and Nutritional Examination Survey were evaluated for baseline characteristics, then followed for an average of 6.7 years. MSA were assessed at baseline as the number of self-reported sessions completed within the past 30 days. Analyses were performed in 2015.

**Results.** — Only 18.6% of individuals met MSA guidelines (2–3 MSA sessions/week) at baseline, while those performing any form of MSA had a 23% reduced risk of all-cause mortality (hazard ratio [HR]: 0.77; 95% confidence interval: 0.60–0.98;  $P=0.04$ ). Additionally, we created a five-category variable to determine whether a dose-response relationship existed between MSA and premature mortality; only individuals performing 8–14 sessions over a 30-day period (current MSA guidelines) had a reduced risk of all-cause mortality (HR: 0.70;  $P=0.02$ ). Results were similar for CVD-specific mortality.

**Conclusion.** — The national recommendations that 2–3 MSA sessions be performed per week appear to be most effective at reducing the risk of premature all-cause mortality; however, despite these recommendations, the majority of the adult population in the USA still fails to perform any MSA. Future studies should determine strategies for increasing adherence to these established guidelines.

© 2016 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

## MOTS CLÉS

Épidémiologie ;  
Promotion de la  
santé ;  
Institut de la santé ;  
Exercice physique ;  
Exercice physique en  
résistance et en force

## Résumé

**Justification.** — Les données disponibles concernant l'association entre les activités physiques avec renforcement musculaire et le risque de mortalité toutes causes sont plus nombreuses.

**Objectifs.** — Déterminer l'effet de l'activité musculaire en force sur la mortalité toutes causes et examiner le lien dépendant de la charge entre la fréquence de l'exercice physique en force et l'incidence de la mortalité toutes causes.

**Méthode.** — Un total de 8727 adultes âgés de plus de 20 ans ont été évalués entre 2003 et 2006 par l'Institut de la santé et de la nutrition américaine pour ce qui concerne les caractéristiques de base, puis ces sujets ont été suivis pendant une durée moyenne de 6,7 ans. L'exercice physique a été évalué à l'état basal en prenant en compte le nombre de sessions rapportées par le sujet dans les 30 jours précédents. Les analyses ont été réalisées en 2015.

**Résultats.** — Seulement 18,6 % des sujets ont atteint les recommandations pour la charge d'exercice physique en force (2 à 3 sessions par semaine) à l'état basal, tandis que ceux réalisant n'importe quelle forme d'exercice physique en force avaient une réduction de la mortalité toutes causes de 23 % pour ce risque (hazard ratio : 0,77 ; IC 95 % : 0,60–0,98 ;  $p=0,04$ ). De plus, nous avons créé une variable afin de déterminer la relation dose-réponse entre l'exercice physique en force et la mortalité prématurée. Seuls les sujets réalisant 8 à 14 sessions dans un période de 30 jours correspondant aux recommandation actuelles de la société nationale américaine avaient une réduction du risque de mortalité toutes causes (hazard ratio : 0,70 ;  $p=0,02$ ). Les résultats étaient similaires pour ce qui concerne la mortalité cardiovasculaire.

**Conclusion.** — Les recommandations américaines indiquant que 2 à 3 sessions d'exercice physique en force doivent être réalisées chaque semaine apparaissent efficaces pour réduire le risque de mortalité prématurée toutes causes ; cependant, malgré des recommandations, la majorité des adultes américains n'atteignent pas cet objectif. Des études ultérieures pourraient déterminer quelles stratégies pourraient contribuer à augmenter l'observance de ces recommandations.

© 2016 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

## Background

The American College of Sports Medicine (ACSM) and the United States Department of Health and Human Services (USDHHS) recommend that muscle-strengthening activities (MSA) be performed 2–3 times per week as part of a comprehensive exercise programme [1,2]. The most

commonly documented adaptations resulting from MSA involve increased muscle size and strength, both of which have been shown to be inversely associated with all-cause mortality [3–8]. In addition to local muscle adaptations, MSA have been shown to provide a wide range of health benefits, including improvements in glucose metabolism [9,10], cholesterol concentrations [11,12], body

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5598768>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5598768>

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