



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



ORIGINAL ARTICLE

Which individuals become fatter when they practice exercise?



Quels sont les patients que l'activité physique fait grossir ?

J.-F. Brun*, A.J. Romain, A. Sferlazza, C. Fédou,
E. Raynaud de Mauverger, J. Mercier

UMR CNRS 9214, Inserm U1046 « physiologie et médecine expérimentale du cœur et des muscles [PHYMEDEXP] », université de Montpellier, 34090 Montpellier cedex, France

Received 10 December 2015; accepted 20 April 2016

Available online 8 July 2016

KEYWORDS

Obesity;
Exercise;
Training;
Lipid oxidation;
LIPOXmax;
Weight loss

Summary

Introduction. — It is well established that high volumes (15–20 h/week) of physical activity at intensities $> 60\% \text{VO}_{2\text{max}}$, as well as low volumes (2–3 hrs/wk) of low intensity exercise targeted in the zone of the LIPOXmax (around $40\% \text{VO}_{2\text{max}}$) allow a significant and prolonged loss of fat mass. By contrast it is not uncommon to observe patients whose fat mass increases when they practice low volumes of activity at intensity around or above $60\% \text{VO}_{2\text{max}}$. This paradoxical situation has surprisingly retained little attention. This study aimed at characterizing these patients.

Methods. — Over 2 years we observed and investigated 26 patients (5 men and 13 women) aged 21 to 69 who gained weight when they began to engage in physical activity. They weighed 62 to 144 kg. These patients achieved an exercise calorimetry and segmental impedance and we compared to 15 matched subjects (2 men and 13 women) who gradually lose weight with a protocol of physical activity at low to moderate intensity.

Results. — There are no differences in body composition. Exercise calorimetry evidences that the ability of these subjects to oxidize lipid was both significantly lower (8.10 ± 0.49 vs 10.8 ± 1.04 mg/min/kg of muscle, $P < 0.02$) and shifted towards a lower power intensity (36.43 ± 2.64 vs 47.16 ± 4.77 watts, $P = 0.05$). The level where there is no longer lipid oxidation and an exclusive use of carbohydrates also occurs in these subjects at a lower intensity ($61.7 \pm 3.1\%$ vs $75.18 \pm 5.90\% \text{VO}_{2\text{max}}$, $P < 0.05$). All these patients that gain weight during exercise training perform low volumes (2–3 h/wk) of exercise that are clearly targeted above the lipid oxidation zone. These subjects describe feelings of increased hunger after exercise, with or without bingeing and nibbling. When exercise is performed immersed in water it also appears to stimulate appetite and to result in weight gain in some individuals.

* Corresponding author.

E-mail address: j-brun@chu-montpellier.fr (J.-F. Brun).

MOTS CLÉS

Obésité ;
Exercice ;
Entraînement ;
Oxydation des
lipides ;
LIPOXmax ;
Perte de poids

Conclusion. — Therefore, paradoxical weight gain due to low volume of exercise at $> 60\%$ $\text{VO}_{2\text{max}}$ is not uncommon, although it seems a priori illogical and is thus largely ignored. It seems to be primarily determined by a targeting above the area of lipid oxidation, resulting into orexigenic falls in blood glucose, mostly in subjects that are low fat oxidizers. The glucose lowering effect of exercise performed in water may also favor this mechanism.

© 2016 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Résumé

Introduction. — Plusieurs stratégies basées sur l'activité physique entraînent une perte de masse grasse importante et prolongée, qu'il s'agisse de hauts volumes (15–20 h/sem) d'activité physique quelle qu'en soit l'intensité, ou de faibles volumes (2–3 h/sem) à faible intensité ciblés dans la zone d'oxydation maximale des lipides (LIPOXmax). On observe par contre des patients dont la masse grasse augmente lors de la pratique de faibles volumes d'activité d'intensité modérée à élevée $> 60\%$ $\text{VO}_{2\text{max}}$, et cette situation en apparence paradoxale a peu retenu l'attention. Ce sont ces sujets que nous avons voulu caractériser.

Matériels et méthodes. — Sur deux ans ont été observés et explorés 26 patients (5 hommes et 13 femmes) âgés de 21 à 69 ans qui ont pris du poids lorsqu'ils ont entrepris de pratiquer une activité physique. Ils pèsent 62 à 144 kg. Ces patients ont réalisé une calorimétrie d'effort et une impédancemétrie segmentaire et nous les avons comparés à 15 sujets appariés (2 hommes et 13 femmes) qui maigrissent progressivement en réalisant un protocole d'activité physique régulière d'intensité faible à modérée.

Résultats. — Il n'y a pas de différence de composition corporelle. La calorimétrie d'effort objective une oxydation lipidique un peu moindre et décalée vers des puissances plus basses, culminant à $8,10 \pm 0,49$ vs $10,8 \pm 1,04$ mg/min/kg de muscle, $p < 0,02$, à une puissance inférieure : $36,43 \pm 2,64$ vs $47,16 \pm 4,77$ watts, $p = 0,05$, et s'annulant pour laisser place à une utilisation exclusive de glucides à $61,7 \pm 3,1\%$ vs $75,18 \pm 5,90\%$ vs de $\text{VO}_{2\text{max}}$, $p < 0,05$. Tous ces patients qui grossissent en faisant de l'exercice font en fait des volumes d'activité faibles (2–3 h/sem) ciblés nettement au dessus de la zone d'oxydation des lipides ainsi caractérisée. Ce ciblage est déterminé par l'influence des coachs des salles de gymnastique ou de par leur représentation personnelle particulière du « sport ». Ils décrivent des sensations de faim accrue après exercice, accompagnées ou non d'hyperphagie et de grignotages. Des exercices en milieu aquatique (piscine) semblent également être orexigènes et entraîner chez certaines personnes une prise de poids.

Conclusion. — Au total les prises de poids paradoxales lors de la pratique sportive de faible volume à $> 60\%$ $\text{VO}_{2\text{max}}$ ne sont pas rares bien que leur aspect a priori illogique les fasse largement méconnaître. Elles semblent essentiellement déterminées par un ciblage au dessus de la zone d'oxydation des lipides qui détermine des hypoglycémies orexigènes, notamment chez des sujets initialement faibles oxydeurs de lipides, et semblent favorisées par l'effet hypoglycémiant de l'exercice en milieu aquatique.

© 2016 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

1. Introduction

Exercise, which was until recently considered as a poorly efficient complement of diet for reducing weight loss, is now well recognized as an efficient treatment of obesity. It was classically supposed that its effect was totally explained by the amount of energy expenditure: accordingly, the recent RESOLVE study shows that high volumes (15–20 h/week) of physical activity at both high ($> 60\%$ $\text{VO}_{2\text{max}}$) or low (30–40% $\text{VO}_{2\text{max}}$) intensity are a very efficient weight-reducing procedure [1]. On the other hand, there is an increasing body of literature demonstrating that low volumes (2–3 hrs/wk) of exercise targeted at low intensity at the level of the LIPOXmax (40% $\text{VO}_{2\text{max}}$) allow a significant and prolonged loss of fat mass [2]. By contrast it is not uncommon to observe patients whose fat mass actually increases when they engage into

rather vigorous exercise sessions several times a week. Such a finding that seems paradoxical has until now retained very little attention. The aim of this paper is to describe these patients.

2. Patients and methods

2.1. Subjects

Over 2 years we observed and investigated 26 patients (5 men and 13 women) aged 21 to 69 years who gained weight when engaging in physical activity. Characteristics of these patients are shown of Table 1. Their initial weight ranged between 62 to 144 kilograms. These patients were compared to 15 matched subjects (2 men and 13 women)

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4092547>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4092547>

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