

**Research design and methods.**– Non-diabetic obese women underwent dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA) scanning to ascertain muscle and fat mass, tests of quadriceps strength, isometric handgrip (maximal voluntary contraction on the Jamar dynamometer) and fasting insulin and glucose level measurements from which homeostasis model assessment of insulin resistance (HOMA-IR) was derived.

**Results.**– Quadriceps muscle strength was negatively associated with HOMA-IR ( $r = -0,46$ ,  $P = 0,026$ ).

**Discussion/Conclusion.**– A small decrease in quadriceps muscle force is associated with increased HOMA-IR in well-functioning non-diabetic obese women. Further studies will have to confirm these results in a larger population.

#### References

[1] Hulens M. “Study of differences in peripheral muscle strength of lean versus obese women: an allometric approach”. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001.

[2] Nomura T. “Muscle strength is a marker of insulin resistance in patients with type 2 diabetes : a pilot study”. *Endocr J* 2007.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2013.07.851>

## Communications affichées

### Version française

P021-f

### Obésité viscérale : effet d'un programme de réadaptation sur les adipokines et l'insulinorésistance

F. Doury-Panchout<sup>a,\*</sup>, J.C. Metivier<sup>b</sup>, B. Fouquet<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Service de médecine physique et réadaptation, CHU de Tours, hôpital Trousseau, 2, boulevard Tonnelé, Tours, France

<sup>b</sup> Service de médecine physique et réadaptation, CHIC Amboise Château-Renault, France

<sup>c</sup> Fédération universitaire inter-hospitalière de médecine physique et réadaptation, CHU de Tours, Tours, France

\*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [florence.dourypanchout@gmail.com](mailto:florence.dourypanchout@gmail.com)

**Mots clés :** Activité physique ; Obésité ; Adipokines ; Insulinorésistance ; VO2max

**Introduction.**– Des molécules produites par le tissu adipeux et participant à la survenue de complications de l'obésité ont récemment été mises en évidence : les adipokines. L'objectif principal de ce travail était d'étudier l'effet d'un programme de réadaptation sur les taux plasmatiques de leptine, d'adiponectine et d'insuline.

**Matériels et méthodes.**– Évaluation clinique (IMC, périmètre abdominal, épreuve d'effort avec mesure de la VO2max) et biologique (mesure des taux plasmatiques d'adiponectine, de leptine, d'insuline et calcul du score de HOMA : Homeostasis Model Assessment) avant et après réadaptation chez 111 patients présentant une obésité viscérale et hospitalisés pour un programme de réadaptation de quatre semaines dans le cadre de douleurs chroniques.

**Résultats.**– Nous avons observé une diminution significative de la leptine, de l'adiponectine, de l'insulinémie ( $p < 0,0001$ ) et du score de HOMA ( $p = 0,0002$ ) après le programme de réadaptation, une diminution statistiquement significative de l'indice de masse corporelle et du périmètre abdominal ( $p = 0,0001$ ) et une moins bonne amélioration des capacités aérobies chez les patients ayant une insulinorésistance ( $p < 0,002$ ).

**Discussion.**– Le protocole de réadaptation proposé permet une diminution de la leptinémie, marqueur de risque cardiovasculaire, ainsi qu'une amélioration de l'insulinorésistance, indépendamment des variations pondérales. L'insulinorésistance est un facteur de moins bonne récupération aérobie chez nos patients.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2013.07.852>

P022-f

### Effets de l'exercice ciblé au niveau d'oxydation maximale des lipides (LIPOXmax) sur le comportement alimentaire

J.F. Brun<sup>a,\*</sup>, M. Guiraudou<sup>a</sup>, A.J. Romain<sup>b</sup>, M. Pollatz<sup>a</sup>,

G. Chevance<sup>a</sup>, C. Fedou<sup>a</sup>, J. Mercier<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Département de physiologie clinique, CHU Lapeyronie, Inserm U1046 médecine expérimentale du coeur et des muscles, avenue du Doyen-Gaston Giraud, 34295 Montpellier, France

<sup>b</sup> Unité Nutrition-diabète, CHU Lapeyronie/EA4556 laboratoire Epsilon : dynamique des capacités humaines et des conduites de santé, France

\*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [j-brun@chu-montpellier.fr](mailto:j-brun@chu-montpellier.fr)

**Mots clés :** Comportement alimentaire ; Réentraînement ; Activité physique adaptée

**Introduction.**– L'exercice physique a un effet satiétogène et un effet orexigène, ce dernier semblant favorisé par la déplétion glycogénique et les exercices à haute intensité. L'équilibre entre ces deux effets semble déterminer fortement l'effet de l'activité musculaire sur l'adiposité. Notre hypothèse est que l'efficacité du réentraînement au LIPOXmax s'expliquerait en grande partie par une modulation du comportement alimentaire.

**Méthode.**– Nous avons étudié les effets sur 24 h d'un exercice ciblé par calorimétrie d'effort chez dix volontaires normopondéraux réalisant en ordre randomisé 45 min au LIPOXmax, un exercice isoénergétique au LIPOXzéro (niveau d'exercice où l'oxydation des lipides devient nulle) et une matinée sans exercice. Il leur a été donné un repas standardisé d'une valeur énergétique de 563 kcals 20 à 30 minutes après l'effort. Les sujets ont également rempli une EVA évaluant leur appétit.

**Résultats.**– Après la session, les deux exercices (à respectivement  $42 \pm 0,06$  % et  $76 \pm 0,14$  % de VO2max) ont un effet orexigène analogue ( $p < 0,01$ ). Après LIPOXmax le petit déjeuner du lendemain est moins calorique ( $p < 0,02$ ) et moins glucidique ( $p < 0,02$ ). Après LIPOXzéro, le petit déjeuner est inchangé. On observe une baisse de la glycémie lors de l'exercice au LIPOXzéro ( $-0,06 \pm 0,02$  mmol/l,  $p < 0,02$ ) et non lors du LIPOXmax. Lorsque l'exercice est hypoglycémiant, il est associé à une augmentation de la faim ( $p < 0,001$ ) et lorsqu'il n'est pas hypoglycémiant il diminue la ration calorique des 24 heures suivantes ( $p < 0,01$ ).

**Conclusion.**– L'exercice au LIPOXzéro, hypoglycémiant, est orexigène, alors que l'exercice au LIPOXmax n'ayant pas d'effet sur la glycémie, entraîne une réduction de la prise alimentaire. Par conséquent, il serait conseillé d'utiliser des méthodes de réentraînement à basse intensité notamment chez des sujets en surcharge pondérale afin d'aider à la diminution des apports caloriques. Toutefois, ces résultats doivent être confirmés auprès de sujets en surcharge pondérale et avec des échantillons plus grands.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2013.07.853>

## Posters

### English version

P021-e

### Abdominal obesity: Effect of a rehabilitation program on adipokines and insulin resistance

F. Doury-Panchout<sup>a,\*</sup>, J.C. Metivier<sup>b</sup>, B. Fouquet<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Service de médecine physique et réadaptation, CHU de Tours, hôpital Trousseau, 2, boulevard Tonnelé, Tours, France

<sup>b</sup> Service de médecine physique et réadaptation, CHIC Amboise Château-Renault, France

<sup>c</sup> Fédération universitaire inter-hospitalière de médecine physique et réadaptation, CHU de Tours, Tours, France

\*Corresponding author.

E-mail address: [florence.dourypanchout@gmail.com](mailto:florence.dourypanchout@gmail.com)

**Keywords :** Physical activity; Obesity; Adipokines; Insulin resistance; VO2max  
**Introduction.**– Some recently discovered molecules produced by adipose tissue are involved in obesity complications: the adipokines. We aimed to determine changes in plasma adiponectin and leptin concentrations, and insulin resistance, after a 4-weeks rehabilitation program.

**Research methods and procedures.**– Clinical (BMI, waist circumference, exercise test with VO2max measurement) and biological evaluation (plasma



CrossMark



CrossMark



CrossMark

adiponectin, leptin and insulin concentration, HOMA score: Homeostasis Model Assessment) before and after rehabilitation performed by 111 patients with abdominal obesity admitted for a 4-weeks program of rehabilitation because of chronic pain.

**Results.**– Plasma leptin, adiponectin and insulin concentrations ( $P < 0.0001$ ) and HOMA score ( $P = 0.0002$ ) had decreased significantly at the end of the 4 weeks. BMI and waist circumference decreased significantly ( $P = 0.0001$ ). Patients with insulin resistance had a lower improvement of their aerobic condition at the end of the 4 weeks ( $P < 0.002$ ).

**Discussion.**– Four-weeks rehabilitation program decreases plasma leptin concentration, which is a cardiovascular risk marker, and improves insulin sensitivity, regardless of weight variations. Patients with insulin resistance have a lower improvement in aerobic capacity.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2013.07.854>

P022-e

### Effects of exercise targeted at maximal lipid oxidation (LIPOXmax) on eating behavior

J.F. Brun<sup>a,\*</sup>, M. Guiraudou<sup>a</sup>, A.J. Romain<sup>b</sup>, M. Pollatz<sup>a</sup>, G. Chevance<sup>a</sup>, C. Fedou<sup>a</sup>, J. Mercier<sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Département de physiologie clinique, CHU Lapeyronie, Inserm U1046 médecine expérimentale du cœur et des muscles, avenue du Doyen-Gaston-Giraud, 34295 Montpellier, France*

<sup>b</sup> *Unité Nutrition-diabète, CHU lapeyronie/EA4556 laboratoire Epsilon: dynamique des capacités humaines et des conduites de santé, France*

\*Corresponding author.

E-mail address: [j-brun@chu-montpellier.fr](mailto:j-brun@chu-montpellier.fr)

**Keywords:** Training; Eating behavior; Adapted physical activity



**Introduction.**– Physical exercise has a satietogenic and orexigenic effect, that latter being favored by the glycogenic depletion and higher intensity of exercise. The balance between both effects, satietogenic and orexigenic, seems to determine results of physical exercise training on adiposity. Our hypothesis is that the efficacy of training at maximal lipid oxidation (LIPOXmax) could be explained by a modulation of eating behavior.

**Methods.**– We studied 24-hours effects of exercise targeted by an indirect calorimetry among 10 normal-weight people. In a randomized order, they realized 45 minutes of exercise at LIPOXmax, an isoenergetic session at LIPOXzero (level where lipid oxidation is at its lower point) and a day without exercise. Following each session, they received a standardized meal with an energetic value of 563 kcals after 20 to 30 minutes post-exercise. Participants also filled in a VAS evaluating their appetite.

**Results.**– After both sessions ( $42 \pm 0.06\%$  et  $76 \pm 0.14\%$  of VO2max, respectively), exercise had an similar orexigenic effect ( $P < 0.01$ ). However, after training at LIPOXmax, the breakfast of the next day was less caloric ( $P = 0.02$ ) with less carbohydrate ( $P = 0.02$ ) whereas it remained unchanged after training at LIPOXzero. After the session at LIPOXzero, a decrease in glycemia ( $-0.06 \pm 0.02$  mmol/l,  $P < 0.02$ ) was observed but not after LIPOXmax. When exercise was hypoglycemic, it was associated with an increase in hunger ( $P < 0.001$ ) and when it did not have this hypoglycemic effect, it decreased the caloric intake during the next 24 hours ( $P < 0.01$ ).

**Conclusion.**– Exercise at LIPOXzero, by its hypoglycemic effect, is orexigenic whereas exercise at LIPOXmax, having no effect on glycemia, lead to a decrease in calories intake. Thus, we may advise to use training at low exercise intensity notably among overweight and obese people to help them decrease their calories. However, these results must be confirmed among people with overweight and with a larger sample.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2013.07.855>