

O100- Effets d'une adaptation nutritionnelle couplée ou non à l'entraînement sur l'expression de ER α dans le tissu adipeux de rats Wistar

Lore Metz¹, Maude Gerbaix¹, Christelle Guillet², Stéphane Walrand², Catherine Besson², Daniel Courteix¹

¹Laboratoire de Biologie des Activités Physiques et Sportives, EA 3533, Clermont Université, Université Blaise Pascal, BP 10448, F-63000 Clermont Ferrand Cedex, France ²Unité de Nutrition Humaine, UMR 1019, INRA/Université d'Auvergne, Clermont-Ferrand
Lore.METZ@univ-bpclermont.fr

Les œstrogènes influencent, via leur récepteur ER α , le stockage/déstockage énergétique et ce indépendamment du sexe. Cette étude avait pour but de mesurer l'effet d'un régime obésogène couplé ou non à un entraînement en endurance sur l'expression de ER α dans le tissu adipeux de rats mâles Wistar. Nos résultats montrent que le régime en lui-même n'induit pas de modification de l'expression de ER α . Cependant lorsque les rats obèses sont soumis à un entraînement en endurance, l'expression de ER α est augmentée spécifiquement dans certains tissus adipeux. Ces variations d'expression de ER α suite à l'entraînement pourraient participer à la diminution de masse grasse observée suite à l'exercice.

Keywords : œstrogènes, obésité, insulino-résistance, entraînement

INTRODUCTION

Les œstrogènes (œstradiol, œstrone et œstriol) ont un rôle endocrine important chez la femme avant la ménopause. Chez l'homme et chez la femme ménopausée on retrouve une production extra-gonadique d'œstrogènes à partir de précurseurs tels que la testostérone ou l'androstènedione. Cette production extra-gonadique est retrouvée notamment dans les os, l'endothélium vasculaire et le tissu adipeux blanc ; l'action des œstrogènes est alors de type paracrine ou autocrine. L'action cellulaire des œstrogènes passe principalement par leur fixation à un de leurs deux récepteurs spécifiques ER α et ER β (Barros et al 2006). Des études suggèrent que l'effet des œstrogènes sur le métabolisme énergétique passe principalement par la fixation et l'activation de ER α . En effet, lorsque l'on effectue une mutation chez des souris pour abolir l'expression de ER α , que ce soit des mâles ou des femelles, ces animaux développent une obésité et un état d'insulino-résistance (Heine et al 2000). Ainsi, il semble qu'indépendamment du sexe, ER α participe à l'équilibre entre stockage/déstockage dans le tissu adipeux (D'Eon et al 2005). Par ailleurs, ces résultats suggèrent qu'une altération de l'expression de ER α pourrait participer au développement de pathologies métaboliques telles que l'obésité ou le diabète de type 2. L'objectif de cette étude était de mesurer l'effet d'un régime riche en lipides saturés suivi ou non d'une prise en charge par l'entraînement en endurance sur l'expression de ER α dans le tissu adipeux blanc de rats mâles Wistar.

METHODE

45 rats mâles Wistar âgés de 7 mois ont été soumis à un régime riche en lipides saturés, 15 rats de même âge ont parallèlement suivi un régime normal (groupe Contrôle). Au bout de 16 semaines, le groupe contrôle et 15 rats ayant suivi le régime riche en lipides (groupe Hfat) ont été sacrifiés, permettant ainsi d'isoler l'effet du régime sur l'expression de ER α .

30 rats ont poursuivi le régime riche en lipides saturés : 15 sont restés sédentaires (groupe SED) et 15 ont suivi un entraînement en endurance pendant 8 semaines (groupe EXO). Le protocole d'entraînement était le suivant : course sur tapis roulant 5 fois par semaine à une vitesse de 15m/min. A la fin des 8 semaines les groupes SED et EXO ont été sacrifiés.

Les données anthropométriques ont été obtenues par DXA, un test oral de tolérance au glucose a permis d'évaluer l'insulinosensibilité ; des échantillons sanguins ont été obtenus lors du sacrifice

et ont permis d'évaluer le profil lipidique. Les concentrations de leptine et d'adiponectine ont également été mesurées. L'expression de ER α a été mesurée par la technique du western blot.

RESULTATS

La masse grasse a augmenté de façon significative avec le régime riche en lipides ($25,3 \pm 1,4$ % vs $33,8 \pm 1,5$ % $p < 0,05$), et a été diminuée suite au programme d'entraînement ($36,4 \pm 1,3$ % vs $30,2 \pm 1,5$ % $p < 0,05$). Le régime riche en lipides a entraîné une augmentation de l'aire sous la courbe (AUC) pour le glucose traduisant ainsi une altération de l'insulinosensibilité ($168,8 \pm 17,3$ vs 191 ± 28 $p < 0,05$) l'entraînement n'a induit qu'une tendance à la diminution pour l'AUC du glucose ($p < 0,07$). Le régime riche en lipides n'a pas modifié l'expression de ER α . L'entraînement en endurance a augmenté l'expression de ER α dans le tissu adipeux epididymal et péri-rénal ($p < 0,05$).

DISCUSSION

Un régime obésogène ne semble pas induire d'altération de l'expression de ER α dans le tissu adipeux de rats mâles Wistar. L'entraînement en endurance augmente l'expression de ER α dans le tissu epididymal et peri-rénal. Cette modification pourrait participer à la diminution de masse grasse retrouvée suite à l'entraînement.

REFERENCES

- Barros RP, Machado UF, Warner M, Gustafsson JA (2006) Muscle GLUT4 regulation by estrogen receptors ERbeta and ERalpha. *Proc Natl Acad Sci* 103:1605-8.
- D'Eon T, Souza SC, Aronovitz M, Obin MS, Fried SK, Greenberg AS. (2005) Estrogen regulation of adiposity and fuel partitioning: evidence of genomic and non-genomic regulation of lipogenic and oxidative pathways. *JBC* 280 (43): 35983-35991.
- Heine PA, Taylor JA, Iwamoto GA, Lubahn DB, Cooke PS. (2000) Increased adipose tissue in male and female estrogen receptor - α knockout mice. *PNAS* 97(23): 12729-12734.