
Effets d'une prise en charge multi-composante de 4 semaines sur les paramètres métaboliques de repos d'adolescents en situation d'obésité

Sophie Antoine-Jonville*¹, Simon Mazeaud^{1,2}, Claire-Lise Gay², Gaël Metzler², Delphine Masson², Magalie Garcia², and Agnes Vinet¹

¹Laboratoire de Physiologie Expérimentale Cardiovasculaire (LaPEC), UPR-4278 – Avignon Université – France

²Centre d'Obésité Pédiatrique Spécialisé – Institut Saint-Pierre – France

Résumé

Introduction. L'obésité de l'adolescent est fréquemment associée à des altérations du métabolisme énergétique de repos et d'exercice, incluant une diminution de l'oxydation lipidique (Molnár *et al.*, 1998, Chavez-Guevara *et al.*, 2023). Ces caractéristiques sont susceptibles de contribuer au maintien du bilan énergétique positif, de participer à l'expression et la progression du phénotype métabolique défavorable (Zurlo *et al.*, 1990). La découverte récente de tissu adipeux brun (TAB) brun actif chez l'humain adulte (Virtanen *et al.*, 2009), comme la possibilité de son activation à partir du tissu adipeux blanc, ont ouvert des perspectives relatives à la physiopathologie de ces altérations mais aussi de leur prise en charge. Les fonctions thermogénique et endocrine du TAB sont bien décrites, mais son activité a été peu explorée en réponse à des interventions en population pédiatrique. Le but de cette étude est d'explorer les effets d'une prise en charge multi-composante de 4 semaines sur le TAB, le métabolisme de repos et l'oxydation des substrats et leurs interactions.

Méthode. L'essai clinique (IdRCB 2024-519164-40) longitudinal est en cours. Il repose sur le suivi d'adolescents (11-18 ans) volontaires, pris en charge pour une obésité de stade 2 en hospitalisation quasi-complète pendant 4 semaines pour une intervention multi-composante (activités physiques adaptées, intervention nutritionnelle, éducation à la santé, suivi psychologique, suivi médical, (re)scolarisation). Sont présentés ici des résultats intermédiaires sur 8 participants des évaluations effectuées en début et fin de séjour. Il s'agit de caractériser la composition corporelle par impédancemétrie (InBody570), l'aptitude aérobie (consommation maximale d'oxygène estimée au cours du test Spartacus), le métabolisme de repos et l'oxydation des substrats par calorimétrie indirecte (Ergocard, medisoft) et l'activité du TAB en réponse à un test au froid. Pour le TAB, sont utilisées la thermographie infrarouge (FLIR T560) couplée à l'imagerie de la perfusion sanguine (PeriCam PSI System®[®], Perimed) et à l'évaluation de la microcirculation cutanée par fluxmétrie à Laser Doppler (*Periflux 5000*, Perimed). Des statistiques adaptées sont utilisées pour comparer les données

Résultats/Discussion. La normalisation de masse demeure limitée dans le délai d'hospitalisation (-0,9±0,9kg, p=0,036). Cependant, l'amélioration de composition corporelle, d'aptitude aérobie, d'oxydation lipidique et d'activité du TAB (tous les p<0,05) suggèrent une amélioration du profil métabolique, et 3 des participants semblent présenter une TAB activable en fin de

*Intervenant

séjour contre 1 à l'inclusion. Les données n'ont pas encore pu être croisées.

Conclusions / Perspectives. Ces résultats seront à mettre en perspective avec le fait que la perte de masse corporelle seule ne semble pas activer le BAT alors que l'intervention par l'activité physique serait susceptible. L'analyse ultérieure des marqueurs sanguins du TAB et les autres marqueurs du profil métabolique permettra de compléter ce travail. L'essai clinique prévoit aussi une supplémentation en compléments alimentaires thermogéniques (*vs.* placebo) ce qui devrait permettre à terme de tester l'efficacité du ciblage de l'activation du tissu adipeux brun en complément de la prise en charge multidisciplinaire de l'obésité chez l'adolescent.

Références

Chávez-Guevara, I.A. (2023). Toward exercise guidelines for optimizing fat oxidation during exercise in obesity: a systematic review and meta-regression. *Sports Medicine*, 53, 2399-2416.

Molnár, D. *et al.* (1998). Fat oxidation in nonobese and obese adolescents: effect of body composition and pubertal development. *The Journal of Pediatrics*, 132, 98-104.

Virtanen, K. A. *et al.* (2009). Functional brown adipose tissue in healthy adults. *New England Journal of Medicine*, 360, 1518–1525.

Zurlo, F. *et al.* (1990). Low ratio of fat to carbohydrate oxidation as predictor of weight gain: study of 24-h RQ. *American Journal of Physiology*, 259, E650-7.