

O107- Ghréline et PYY chez l'adolescent obèse : effets d'une perte de poids après 9 mois d'activité physique régulière.

Carine Gueugnon¹, Fabienne Mougin¹, Marie Nicolet-Guénat², Gilles Dumoulin^{1,3}

¹ EA 3920, UPFR des Sports, Université de Franche-Comté, Besançon ² Soins de Suite et de Réadaptation « la Beline », Salins les Bains ³ Laboratoire de Biochimie endocrinienne et métabolique, CHU Besançon
carine.gueugnon@yahoo.fr

La prise alimentaire a longtemps été considérée comme une question de volonté. Ainsi, la personne obèse devait être capable de contrôler volontairement sa consommation de nourriture afin de perdre du poids. Néanmoins, cette idée a été progressivement enrayée avec la découverte de nombreuses hormones impliquées dans le contrôle de la prise alimentaire et de la dépense énergétique. Ainsi, la ghréline, hormone gastrique de découverte récente, est la seule hormone orexigène connue. A l'inverse, le peptide YY, sécrété par l'intestin, déclenche la satiété. Ces hormones semblent être impliquées dans la pathogénèse de l'obésité et dans la perte pondérale faisant suite à une modification du mode de vie. Ainsi, la compréhension des mécanismes qui régulent le comportement alimentaire, est essentielle pour identifier de nouvelles cibles thérapeutiques qui permettraient de stopper l'épidémie d'obésité.

Mots clés : ghréline, PYY, obésité infantile, activité physique, perte de poids

CONTEXTE D'ETUDE

La fin du XX^{ème} siècle, marqué par de profonds changements des habitudes de vie, connaît une véritable épidémie d'obésité. En effet, l'augmentation des comportements sédentaires et l'excès alimentaire entraînent un déséquilibre de la balance énergétique, responsable d'un stockage excessif d'énergie dans le tissu adipeux à l'origine du développement de l'obésité. Au cours de ces dernières années, une attention particulière a donc été attribuée à la compréhension des mécanismes impliqués dans la régulation de la balance énergétique, notamment le contrôle de l'apport alimentaire et son implication dans l'obésité. Ainsi, la ghréline et le peptide YY, deux hormones gastro-intestinales, jouent un rôle important dans la régulation à court terme de la prise alimentaire. La ghréline, sécrétée par l'estomac, déclenche l'appétit. Elle est, à ce jour, la seule hormone orexigène connue. Ses concentrations plasmatiques augmentent rapidement avant chaque repas et diminuent tout aussi rapidement dès l'ingestion d'aliments. Le PYY, sécrété par l'intestin, est libéré dans la circulation sanguine après un repas proportionnellement à la quantité de calories ingérées. Il induit une sensation de satiété pendant une période de 12 heures. C'est une hormone anorexigène. Chez le sujet obèse, les concentrations de ghréline et de PYY sont plus basses que chez le sujet de poids normal, suggérant une altération de la réponse de ces hormones avec l'obésité. A notre connaissance, peu d'études se sont intéressées, en particulier chez des adolescents, aux effets d'une modification du mode de vie sur ces hormones.

L'objectif de cette étude a donc été d'évaluer, si les concentrations de ghréline et de PYY étaient modifiées par une pratique d'activité physique régulière associée à un changement des habitudes alimentaires, susceptibles d'entraîner une perte de poids chez des adolescents obèses.

MATERIEL ET METHODES

Trente deux adolescents présentant une obésité sévère (poids = $97,7 \pm 2,5$ kg ; z-score IMC = $4,1 \pm 0,1$), accueillis dans un centre spécialisé dans le traitement de l'obésité infantile, ont participé à cette étude. Ces adolescents ont suivi durant 9 mois une prise en charge multidisciplinaire incluant un programme d'activité physique à raison de 5 heures/semaine parallèlement à une modification de leurs habitudes alimentaires. La ghréline et le PYY plasmatiques de ont été évalués à jeun au début (M0) et durant le programme (M3, M6 et M9). A M0, ces mêmes hormones ont été mesurées chez 15 adolescents normo-pondérés qui ont servi de contrôle. A la fin de l'étude, les adolescents obèses ont été divisés en deux groupes en fonction de leur perte de poids (réduction ou non du z-score IMC $\geq 0,05$).

RESULTATS ET DISCUSSION

A leur entrée dans l'étude, les sujets obèses présentent des concentrations de ghréline plus basses que les sujets de poids normal, suggérant un dysfonctionnement dans la régulation du poids et de l'appétit (Figure 1). Après 9 mois de prise en charge, la perte de poids significative, observée chez 23 adolescents, est associée à une augmentation progressive des taux de ghréline (Figure 2), confirmant les résultats retrouvés dans la plupart des études réalisées chez l'enfant. A l'inverse, certaines études ne montrent pas de variations des concentrations de ghréline lorsque la prise en charge par l'activité physique ne s'accompagne pas d'une perte de poids (Jones et al., 2009 ; Balagopal et al., 2010). Nos résultats suggèrent que les concentrations de ghréline augmentent avec l'exercice physique seulement si celui-ci s'accompagne d'une perte pondérale significative. Cependant, cette augmentation de ghréline entraînerait des mécanismes compensatoires, responsables des difficultés rencontrées par les sujets obèses à maintenir une perte de poids à long terme, l'administration de ghréline chez le sujet sain entraînant spontanément une prise alimentaire.

Par ailleurs, les concentrations plasmatiques de PYY sont, comme dans la plupart des études, diminuées chez le sujet obèse, suggérant leur implication dans la physiopathologie de l'obésité (Figure 1). Dans la littérature, seules deux études ont montré, chez l'enfant, après un an de prise en charge, une augmentation de PYY parallèlement à une perte de poids (Roth et al., 2005 ; Reinehr et al., 2010). Chez l'adolescent, Jones et al. (2009) ont observé des résultats similaires après neuf mois d'activités physiques, suggérant qu'une augmentation de PYY par son effet anorexigène, pourrait contribuer à la stabilisation de la perte de poids. Dans la présente étude, la perte de poids significative induite en partie par l'activité physique, tend à augmenter, mais de manière non significative, les concentrations de PYY (Figure 2).

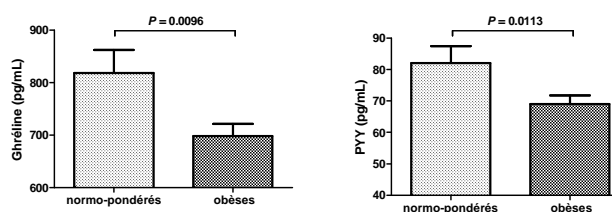


Figure 1. Ghréline et PYY au début de l'étude chez les sujets obèses et normo-pondérés.

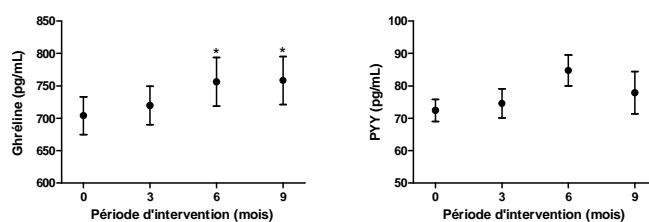


Figure 2. Evolution de la ghréline et du PYY plasmatiques en réponse à la prise en charge chez les sujets obèses ayant perdu significativement du poids.

CONCLUSION

Chez l'adolescent obèse, la prise alimentaire, régulée à court terme par la ghréline et le PYY, est perturbée. Dans notre étude, la prise en charge à long terme, associant la pratique d'activités physiques régulières à une modification des habitudes alimentaires, entraîne une perte de poids s'accompagnant d'une augmentation progressive des concentrations de ghréline sans variation significative du PYY. Ces résultats suggèrent une adaptation des mécanismes de régulation de la prise alimentaire en réponse à une perte de poids.

BIBLIOGRAPHIE

- Balagopal, P.B., Gidding, S.S., Buckloh, L.M., Yarandi, H.N., Sylvester, J.E., George, D.E., Funanage, V.L. (2010) Changes in circulating satiety hormones in obese children: a randomized controlled physical activity-based intervention study. *Obesity (Silver Spring)*, 18, 1747-1753
- Jones, T.E., Basilio, J.L., Brophy, P.M., McCammon, M.R., Hickner, R.C. (2009) Long-term exercise training in overweight adolescents improves plasma peptide YY and resistin. *Obesity (Silver Spring)*, 17, 1189-1195
- Reinehr, T., Roth, C.L., Enriori, P.J., Masur, K. (2010) Changes of dipeptidyl peptidase IV (DPP-IV) in obese children with weight loss: relationships to peptide YY, pancreatic peptide, and insulin sensitivity. *J Pediatr Endocrinol Metab*, 23, 101-108
- Roth, C.L., Enriori, P.J., Harz, K., Woelfle, J., Cowley, M.A., Reinehr, T. (2005) Peptide YY is a regulator of energy homeostasis in obese children before and after weight loss. *J Clin Endocrinol Metab*, 90, 6386-6391