

Il semble que les jeunes femmes minces possèdent les plus grandes quantités de graisse brune, tandis que les personnes obèses n'en contiennent pas ou très peu.



Énergie dissipée

La graisse brune,

une arme contre l'obésité?

Le tissu adipeux brun possède la caractéristique de «brûler» beaucoup de calories et est de plus en plus considéré comme une cible thérapeutique potentielle pour le traitement de l'obésité. Coup d'œil sur cette graisse brune, aux propriétés très particulières.

Le tissu adipeux est un organe extraordinairement complexe, qui joue plusieurs rôles importants dans la gestion des ressources énergétiques du corps. Contrairement à ce que plusieurs pensent, les cellules constituant le tissu adipeux (les adipocytes) ne sont pas simplement des entrepôts de graisse, mais plutôt des cellules très dynamiques qui sécrètent une grande variété d'hormones et de cytokines essentielles au contrôle du métabolisme.

Un autre aspect qui contribue à la complexité du tissu adipeux est l'existence de deux types très distincts d'adipocytes, chacun d'eux ayant des propriétés qui lui sont propres:

- les adipocytes «blancs», les plus répandus et qui sont les principaux responsables du stockage des graisses dans le corps;
- les adipocytes «bruns», plus rares, qui possèdent au contraire la propriété de «brûler» l'énergie des gras grâce à leur contenu élevé

en mitochondries, les «centrales énergétiques des cellules» (c'est d'ailleurs cette forte quantité de mitochondries qui donne aux cellules leur apparence brune). Chez les adipocytes bruns, les mitochondries contiennent spécifiquement une protéine appelée thermogénine (UCP-1) qui bloque la conversion de l'énergie de la graisse en énergie chimique (ATP) et provoque plutôt la production de chaleur.

GRAS DE BÉBÉ

Fondamentalement, la graisse brune est donc une adaptation biologique qui permet de générer de la chaleur en réponse à un environnement froid et c'est pourquoi on la retrouve en abondance chez les animaux acclimatés au froid ou encore chez ceux qui hibernent.

Chez les humains, la graisse brune est particulièrement importante chez les nouveau-nés, fort probablement pour permettre de maintenir la température corporelle suite au

passage du milieu intra-utérin (37°C) à l'environnement extérieur. À l'âge adulte, par contre, cette graisse brune devient beaucoup plus rare (environ 200 g par personne en moyenne) et est surtout localisée dans le cou, au-dessus des clavicles, près de la colonne vertébrale et du cœur. Il semble que les jeunes femmes minces possèdent les plus grandes quantités de graisse brune, tandis que les personnes obèses ou diabétiques n'en contiennent pas ou très peu.

Malgré sa rareté, certaines observations suggèrent que la graisse brune pourrait jouer un rôle métabolique important. Par exemple, l'équipe du Dr André Carpentier de l'Université de Sherbrooke a déjà démontré que l'exposition soutenue au froid activait significativement le métabolisme de ces adipocytes, menant à une augmentation substantielle de la dépense énergétique du corps⁽¹⁾. Cette propriété suggère que des agents biochimiques ou des comportements qui activent spécifiquement le métabolisme de la graisse brune puissent contribuer au maintien d'un poids corporel normal.

ACTIVER LA GRAISSE BRUNE

Deux études parues récemment suggèrent que cette approche pourrait être valable. Par exemple, des savants allemands ont montré que l'adénosine, une molécule impliquée dans plusieurs processus physiologiques normaux, stimule très fortement la dégradation des graisses des tissus adipeux

bruns et favorise la transformation d'adipocytes blancs en adipocytes bruns⁽²⁾. Cette transformation du tissu adipeux blanc en graisse brune a également été récemment observée sous certaines conditions de stress physiologique⁽³⁾ et pourrait donc représenter une piste très intéressante pour le traitement de l'obésité.

En attendant, il faut se rappeler que l'obésité n'est pas une maladie inévitable, mais plutôt un état extrême qui est directement causé par nos mauvaises habitudes de vie, en particulier l'excès de calories. Au lieu d'attendre la découverte d'un éventuel médicament anti-obésité, il est de loin préférable d'attaquer le problème à la source, en modifiant en profondeur les habitudes alimentaires et en adoptant un mode de vie actif. Pour votre tour de taille, bien sûr, mais surtout pour votre santé en général.

(1) Ouellet V et coll. Brown adipose tissue oxidative metabolism contributes to energy expenditure during acute cold exposure in humans. *J Clin Invest.* 2012; 122: 545-52.

(2) Gnad T et coll. Adenosine activates brown adipose tissue and recruits beige adipocytes via A2A receptors. *Nature* 2014; 516: 395-9.

(3) Sidossis LS et coll. Browning of subcutaneous white adipose tissue in humans after severe adrenergic stress. *Cell Metab.* 2015; 22: 219-27.

Richard Beliveau

Docteur en biochimie
Collaboration spéciale

