



— DR MAYOURA KÉOPHIPHATH ET DR CHLOÉ BELLES

TISSU ADIPEUX : UNE TOUTE NOUVELLE CIBLE POUR LES ÉTUDES SUR LE VIEILLISSEMENT CUTANÉ

ADIPOSE TISSUE: A NEW AND ORIGINAL TARGET FOR THE RESEARCH IN SKIN AGEING

Le tissu adipeux n'est plus perçu comme un simple stockage de graisse pour réguler l'homéostasie énergétique. Il est dorénavant considéré comme un organe en soi sécrétant des molécules ou des adipokines qui peuvent à leur tour avoir un impact sur la biologie d'autres organes et tissus, y compris la peau.

The adipose tissue is no longer considered to be a simple fat storage for energy homeostasis. It's now recognized as a real organ which secretes molecules or adipokines which can influence the biology of other organs and tissues including the skin.

Le tissu adipeux est divisé en fonction de sa couleur et de sa localisation anatomique. Le tissu adipeux blanc (TAB) qui constitue une réserve énergétique pour l'organisme est le plus abondant dans le corps humain alors que le tissu adipeux brun (TABr) joue un rôle thermorégulateur, il est surtout présent chez les nouveau-nés, et se résorbe progressivement avec l'âge. Le tissu adipeux beige, mélange des deux précédents, a été découvert depuis peu et représente désormais une nouvelle cible sur le marché de produits cosmétiques et de santé. Le TAB est aussi réparti en deux types de graisses : graisse viscérale abdominale et graisse sous-cutanée (sc) plus généra-

The adipose tissue is classified according to its colour and anatomical location. The white adipose tissue (WAT) with its energetic function is the most abundant in the human body whereas the brown adipose tissue (BAT), specialized in thermogenesis, present in new-borns, gradually disappears with age. Beige adipose tissue, a mix of both, has been recently discovered and is a new target for cosmetic and health products. WAT is also divided into a visceral deposit at abdominal location and a subcutaneous (sc) one, more generally distributed and directly under the skin. More and more studies are investigating the role of scWAT, especially of the hypodermis connected to the dermis, in cutaneous biology during ageing. Skin ageing is mainly characterized by the progressive appea- »





**LE VIEILLISSEMENT CUTANÉ EST
ACCÉLÉRÉ PAR L'ACCUMULATION
DE FACTEURS EXOGÈNES.
AGEING COULD BE ACCELERATED
THROUGH ACCUMULATION OF
EXTERNAL AGGRAVATING.**

lement répandue directement sous la peau. Aujourd'hui dans le cadre du vieillissement cutané les chercheurs en biologie étudient davantage le rôle du TAB sc, et particulièrement celle de l'hypoderme rattaché au derme. Le vieillissement cutané est principalement marqué par l'apparition progressive des rides, un amincissement cutané et une perte de fermeté et d'élasticité. Le vieillissement cutané est accéléré par l'accumulation de facteurs exogènes comme le stress, le tabac ou l'exposition à la pollution et aux rayons ultraviolets (UV). Il est intéressant de noter que le TAB est une zone de prédilection pour le stockage des particules polluantes. Plusieurs études ont montré que les polluants organiques persistants (POP), hydrophiles et résistants à la dégradation, s'accumulent dans les tissus adipeux, à l'intérieur des gouttelettes lipidiques des adipocytes.

Même si le TAB joue un rôle protecteur en réduisant les effets toxiques graves des polluants sur le reste du corps humain, cette accumulation de TAB est une source d'exposition chronique de niveau faible et peut avoir des effets néfastes sur ses fonctions biologiques et métaboliques ainsi que sur des tissus et organes environnants.

Ainsi, toute modification de stockage de graisse, telle que la perte de poids, peut conduire à une libération systémique de polluants et pourrait provoquer des complications métaboliques et des modifications cutanées. On sait que les POP ont des effets pro-inflammatoires, prolifogènes et lipotoxiques. Ils sont également notoires pour ses effets négatifs sur la santé humaine comme la toxicité cutanée, l'immunotoxicité, la neurotoxicité, les troubles de la reproduction, la tératogénicité, la perturbation endocrinienne et une prédisposition au cancer.

rance of wrinkles, a cutaneous thinning and a loss of firmness and elasticity. Ageing could be accelerated through the accumulation of external aggravating factors including nutrition, stress, tobacco or exposure to pollution and ultraviolet (UV) irradiation. Interestingly, WAT is a privileged area for storing environmental contaminants. Several studies have shown that persistent organic pollutants (POPs), which are hydrophilic and resistant to degradation, accumulate in adipose tissue, inside the lipid droplets of adipocytes.

Even if WAT plays a protective role by decreasing the acute toxicity of the pollutants to the rest of human body, this accumulation in WAT causes a low grade and chronic exposure and may have deleterious effects on its biology and metabolism and those of the surrounding tissues and organs.

Indeed, any modulation of WAT such as a weight loss may lead to a systemic release of pollutants and could contribute to the development of metabolic complications and skin alterations. POPs are known to exert pro-inflammatory, prolifogenic and lipotoxic effects and to have negative effects on human health including skin toxicity, immunotoxicity, neurotoxicity, negative effects on reproduction, teratogenicity, endocrine disruption, and a predisposition to cancer.

Mayoura Kéophiphath

Fondatrice et présidente de D.I.V.A. Expertise, laboratoire de recherche en biotechnologie sur le tissu adipeux humain.

Founded and runs D.I.V.A. Expertise, a laboratory specialising in research into the biology of human adipose tissue.

Chloé Belles

Chef de projet et responsable des études de recherche et de développement.

She is the project manager in charge of R&D studies.