

Braune Fettzellen zum Abnehmen

Starkes Übergewicht führt in den meisten Fällen zu Folgeerkrankungen wie Diabetes, Herz-Kreislauferkrankungen und Krebs. Eine Reduzierung des Übergewichtes ist aus diesem Grund die beste Möglichkeit um weitere Krankheiten zu vermeiden.

Wissenschaftler vom Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung in Köln, der Medizinischen Universität in Wien und der Syddansk Universität in Odense, Dänemark forschen an der Funktion und Regulation brauner Fettzellen, da diese sehr viel Kalorien verbrennen und somit als körpereigene Zellen bestens für Therapiemöglichkeiten zur Gewichtsreduktion in Frage kommen.

Bei Menschen und Säugetiere unterscheidet man generell zwischen zumindest zwei verschiedenen Fettdepottypen, dem weißen und dem braunen Fettgewebe. Ersteres kommt im menschlichen Körper viel häufiger vor, speichert Fett, und befindet sich vorzugsweise in den allgemein bekannten Polstern an Bauch, Gesäß und Oberschenkeln. Bei erhöhtem Energiebedarf kann der Körper auf diese Depots zurückgreifen. Braunes Fett hingegen verbrennt Energie unter Freisetzung von Wärme, weswegen Babys auch folglich viel davon haben. Nach dem Neugeborenenalter sowie bei Übergewicht nimmt die Anzahl dieser Zellen allerdings stetig ab.

„Das braune Fettgewebe wurde als Möglichkeit identifiziert beim Abnehmen zu helfen, weil es große Mengen an Kalorien verbrennen kann“ erklärt Elena Schmidt, die als Doktorandin in der Forschungsgruppe von Jan-Wilhelm Kornfeld in Köln arbeitet. Alleine 40-50 g braune Fettzellen könnten 20% mehr Kalorien verbrennen. Deshalb stelle eine Aktivierung der braunen Fettzellen eine neuartige Möglichkeit dar um abzunehmen.

Eine Wiederaktivierung des braunen Fettgewebes kann durch Kälte oder Medikamente eingeleitet werden. Diese Medikamente sind allerdings selten spezifisch für das Gewebe oder weisen starke Nebenwirkungen auf.

Schmidt und Kornfeld, sowie die Arbeitsgruppe von Martin Bilban vom Klinischen Institut für Labormedizin der Medizinischen Universität in Wien, haben sich aus diesem Grund auf einen bislang wenig erforschten Aspekt in braunen Fettzellen konzentriert. Sogenannte lange, nicht-kodierende RNAs (LncRNAs), wurden erst kürzlich entdeckt und agieren in den Zellen sehr gewebespezifisch, wodurch sie ein großes Potential als Kandidaten für Therapieansätze haben.

Sie fanden eine LncRNAs, H19, die eine wichtige Rolle bei der Ausbildung und Funktion der braunen Fettzellen übernimmt. Die Wissenschaftler konnten an Mäusen darstellen, dass eine hohe Aktivität von H19 die Tiere vor der Entwicklung von Übergewicht schützte. „Wir waren überrascht zu sehen, dass die Tiere mit hoher H19 Aktivität selbst mit einer fettreichen Ernährung kaum stärker zunahmen als ihre gesunden Artgenossen“ berichtet Bilban.

Darüber hinaus entdeckten die Forscher noch eine weitere Besonderheit. H19 kontrolliert eine sehr seltene Klasse von Genen, die im Gegensatz zu den meisten Genen im Menschen und der Maus nur von einem Elternteil (d.h. entweder der Mutter oder dem Vater) vererbt werden. „Ein Resultat unserer Forschung war, dass wir beobachten konnten, dass väterliche Gene eher zu Fettleibigkeit führen, während ihre mütterlichen Gegenspieler dafür sorgen, dass die Nachkommen schlank bleiben“ erklärt Kornfeld und fügt hinzu: „Wir glauben hier einem grundsätzlichen Mechanismus auf der Spur zu sein, bei dem Gene des Vaters und der Mutter eine Art Tauziehen im Erbgut der

Nachkommen austragen. Unsere Arbeit fängt hier jetzt erst an!“

Originalpublikation:

Schmidt E, Dhaouadi I, Gaziano I, Oliverio M, Klemm P, Awazawa M, Mitterer G, Fernandez-Rebollo E, Pradas-Juni M, Wagner W, Hammerschmidt P, Loureiro R, Kiefer C, Hansmeier NR, Khani S, Bergami M, Heine M, Ntini E, Frommolt P, Zentis P, Ørom UA, Heeren J, Blüher M, Bilban M, Kornfeld JW. LincRNA H19 protects from dietary obesity by constraining expression of monoallelic genes in brown fat. *Nature Communications*, 2018.