



Vitamin A kurbelt die Fettverbrennung während der Kälte an Utl.: Die Umwandlung von weißem in braunes Fettgewebe könnte in der Adipositas-Therapie genutzt werden

(Wien 21-10-2020) Eine aktuelle Studie eines Forschungsteams um Florian Kiefer von der Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel der MedUni Wien zeigt, dass kalte Umgebungstemperaturen die Vitamin A-Spiegel bei Menschen und Mäusen ansteigen lassen. Infolge kommt es zu einer Umwandlung von weißem in braunes Fettgewebe, wodurch die Fettverbrennung und Wärmeproduktion angeregt wird. Diese „Fett-Transformation“ geht mit einem erhöhten Energieverbrauch einher und gilt daher als vielversprechender Ansatz in der Behandlung von Adipositas. Die Studie wurde jetzt im Topjournal *Molecular Metabolism* publiziert.

Bei Menschen und Säugetieren unterscheidet man generell zwischen zumindest zwei verschiedenen Fettdepottypen, dem weißen und braunen Fettgewebe. Das weiße Fettgewebe kommt im menschlichen Körper viel häufiger vor, speichert Fett und befindet sich vorzugsweise an Bauch, Gesäß und Oberschenkeln. Bei erhöhtem Energiebedarf kann der Körper auf diese Depots zurückgreifen. Braunes Fett hingegen verbrennt Energie unter Freisetzung von Wärme. Mit zunehmendem Alter und bei Übergewicht nimmt die Anzahl der braunen Fettzellen allerdings ab, weshalb die Möglichkeit der Umwandlung von weißem in braunes Fett eine neue therapeutische Option gegen Übergewicht und Adipositas sein könnte.

Eine Forschungsgruppe um Florian Kiefer von der Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätsklinik für Innere Medizin III der MedUni Wien, wies im Rahmen einer Studie nach, dass es bei Menschen und Mäusen durch moderate Kälteanwendung zu einem Anstieg von Vitamin A sowie dessen Bluttansporters, dem „Retinol-bindenden Protein“, kam. Über neunzig Prozent der Vitamin A-Reserven sind in der Leber gespeichert, wobei die Kälte eine Umverteilung des Vitamin A ins Fettgewebe unterstützen dürfte. Die Kälteanwendung führte auch zu einer Umwandlung von weißem in braunes Fett („Browning“) mit einer gesteigerten Fettverbrennung.

Als Kiefer und sein Team den Vitamin A-Transporter „Retinol-bindendes Protein“ durch Genmanipulation blockierten, wurde sowohl der durch die Kälte vermittelte Vitamin A-Anstieg als auch das „Browning“ des weißen Fetts gehemmt: „Die Folge war eine Abnahme der Wärmeproduktion und Fettverbrennung, sodass sich die Mäuse nicht mehr ausreichend gegen die Kälte schützen konnten“, so Kiefer. Hingegen führte die Zugabe von Vitamin A in



menschlichen weißen Fettzellen zu einer Ausprägung brauner Fettzeleigenschaften mit vermehrter Stoffwechselaktivität und Energieverbrennung.

„Unsere Ergebnisse zeigen, dass Vitamin A eine wichtige Rolle in der Funktion des Fettgewebes spielt und Einfluss auf den Energiestoffwechsel hat. Das heißt allerdings nicht, dass man einfach ungezügelt Vitamin A Supplemente zu sich nehmen soll, da es vor allem darauf ankommt, dass es zur richtigen Zeit zu den richtigen Zellen transportiert wird“, erläutert der MedUni Wien-Forscher. „Wir haben einen neuen Mechanismus entdeckt, wie Vitamin A in die Wärmeproduktion eingreift und die Fettverbrennung während der Kälte ankurbelt. Das könnte uns helfen, in Zukunft therapeutische Interventionen zu entwickeln, die genau diesen Mechanismus ausnutzen.“

An der Studie waren auch WissenschaftlerInnen der Harvard University, Boston und der Rutgers University, New Jersey beteiligt. Die Studie wurde durch den Österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF), den Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds (WWTF) und den Forschungsfonds der Österreichischen Diabetesgesellschaft unterstützt.

Service: Molecular Metabolism

„Intact vitamin A transport is critical for cold-mediated adipose tissue browning and thermogenesis“. Fenzl A, Kulterer OC et al. DOI: 10.1016/j.molmet.2020.101088.

Rückfragen bitte an:

Mag. Johannes Angerer
**Leiter Kommunikation und
Öffentlichkeitsarbeit**
Tel.: 01/ 40 160-11501
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Mag. Thorsten Medwedeff
Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 01/ 40 160-11505
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 8.000 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit 5.500 MitarbeiterInnen, 26 Universitätskliniken und zwei klinischen Instituten, 12 medizintheoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie auch zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich.