

ETH Zürich

Neuer Zellatlas – Übergewicht und Stoffwechselfgesundheit

Nicht alle stark Übergewichtigen entwickeln Stoffwechselstörungen wie Diabetes, Bluthochdruck oder eine Dyslipidämie. Eine Studie aus Zürich und Leipzig liefert neue Erkenntnisse darüber, warum manche trotz Übergewicht gesund bleiben.

Forscher untersuchten das Fettgewebe von gesunden und kranken Menschen aus der Leipzig Obesity Biobank, um zu verstehen, warum etwa ein Viertel der stark Übergewichtigen keine Stoffwechselerkrankungen entwickelt. Sie analysierten dafür sowohl die Zellen als auch deren Genaktivität. Die Biobank enthält Biopsien von Patienten, die sich einer Operation unterzogen haben, sowie umfangreiche medizinische Daten.

An der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich analysierten Forscher 70 Proben von subkutanem und viszeralem Fettgewebe. Sie untersuchten Zelle für Zelle, welche Gene aktiv sind. Diese differenzierte Analyse ist wichtig, denn Fettgewebe besteht nicht nur aus Fettzellen. Laut Isabel Reinisch, einer der Erstautorinnen der Studie, dominieren Immunzellen, Zellen, die Blutgefäße bilden, unreife Vorläuferzellen der Fettzellen und Mesothelzellen, die das viszerale Fettgewebe abgrenzen. Viszeralfett scheint eine Schlüsselrolle bei Stoffwechselerkrankungen zu spielen: Bei Erkrankten sind seine Zellen funktionell verändert, sie verbrennen Fett schlechter und setzen mehr entzündungsfördernde Botenstoffe frei, die eine Immunreaktion auslösen und Stoffwechselerkrankungen begünstigen könnten.

Gesunde Übergewichtige haben zudem mehr flexible Mesothelzellen, die eine unproblematische Ausdehnung des Fettgewebes ermöglichen könnten. Die Forscher entdeckten auch zelluläre Unterschiede zwischen Männern und Frauen – eine mögliche Erklärung für geschlechtsspezifische Unterschiede bei Stoffwechselerkrankungen. Ob diese Unterschiede jedoch Ursache oder Folge sind, bleibt offen. Der veröffentlichte Zellatlas bietet eine wertvolle Grundlage, um Biomarker zu finden, die das Risiko für Stoffwechselerkrankungen anzeigen. Solche Marker könnten helfen, gezielte Therapien zu entwickeln und die Vergabe neuer Medikamente zu optimieren. Mü □

Medienmitteilung der ETH Zürich vom 5.2.2025

Zur Originalpublikation: Reinisch I et al.: Unveiling adipose populations linked to metabolic health in obesity. *Cell Metab.* 2025;37(3):640-655.e4. doi:10.1016/j.cmet.2024.11.006