DEUTSCHES KREBSFORSCHUNGSZENTRUM IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

Nr. 63 24. November 2011 (Koh)

Mit Fett gegen Fett

Koordiniert vom Deutschen Krebsforschungszentrum sucht ein europäisches Forschungskonsortium nach Möglichkeiten, mithilfe des braunen Fettgewebes Volkskrankheiten wie Typ 2-Diabetes oder das metabolische Syndrom zu bekämpfen.

Starkes Übergewicht, also Fettleibigkeit oder Adipositas, greift um sich wie eine Pandemie. Die WHO schätzte 2006, dass in Europa die Hälfte aller Erwachsenen und ein Fünftel aller Kinder übergewichtig sind. Von dieser Gruppe gilt etwa ein Drittel als adipös. 2009 bestätigte ein Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes diese Zahlen für Deutschland – 15 Prozent der Deutschen wurden als adipös eingestuft. Heute sind zehnmal mehr europäische Kinder fettleibig als noch 1970. Auf das Konto der Adipositas gehen zahlreiche Erkrankungen, am schwerwiegendsten darunter sind Typ 2-Diabetes, Herzkreislauf-Krankheiten und Krebs.

Adipositas entsteht, wenn der Körper überschüssige Energie in Form von Fettmolekülen im weißen Fettgewebe speichert. Große Depots davon finden sich etwa an Bauch, Hüften und Gesäß. Neben den weißen Fettzellen existiert jedoch eine zweite Art von Körperfett, das braune Fettgewebe. Im Gegensatz zum weißen Fettgewebe, das Energie speichert, verbraucht das braune Fettgewebe Energie, indem es sie in Wärme umwandelt.

Bis vor kurzem gingen Wissenschaftler davon aus, dass bei Menschen nur Säuglinge aktives braunes Fettgewebe besitzen. Erst 2007 wiesen mehrere Forschergruppen diesen Gewebetyp auch bei Erwachsenen nach. Außerdem zeigten Wissenschaftler um Stephan Herzig im Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) im vergangenen Jahr, dass das körpereigene Entzündungshormon Prostaglandin innerhalb des weißen Fettgewebes die Entstehung von Zellen anregt, die viele Charakteristika der braunen Fettzellen haben.

Diese Ergebnisse eröffnen eine völlig neuartige Möglichkeit, die Fettleibigkeit zu bekämpfen: Die Aktivierung oder Regeneration von nur kleinen Mengen an braunem Fettgewebe würde den Abbau des weißen Fetts, den Glukoseverbrauch und damit auch den Energieverbrauch eines Menschen signifikant steigern. Dafür spricht auch die Beobachtung, dass schlanke Menschen – relativ – mehr braunes Fettgewebe besitzen als übergewichtige. Daher suchen die Forscher nach Wegen, um durch Ernährung oder mit Medikamenten das braune Fettgewebe zur Vermehrung oder zu verstärkter Wärmeproduktion anzuregen. Einige Wissenschaftler überlegen sogar, braune Fettzellen zu transplantieren. „Schätzungen gehen davon aus, dass 50 Gramm mehr braunes Fettgewebe ausreichen würden, um den Energieverbrauch eines Erwachsenen um 20 Prozent zu steigern“, erklärt Herzig, der eine Brückenabteilung des DKFZ, der Universität und des Universitätsklinikums Heidelberg leitet. „Uns geht es dabei nicht darum, Menschen zu einer vermeintlichen Traumfigur zu verhelfen. Unser Ziel ist vielmehr, bei schwer übergewichtigen Personen eine gestörte Glukosetoleranz zu beheben, also die Wirkung von Insulin zu verbessern und damit einem Typ 2-Diabetes entgegenzuwirken.“

Zu diesem Zweck haben sich die Forscher um Herzig mit 19 Partnerinstitutionen aus 12 europäischen Ländern zusammengeschlossen. Die Europäische Union fördert das Forschungsvorhaben über die nächsten vier Jahre mit insgesamt sechs Millionen Euro. Das Konsortium hat sich den Namen „DIABAT“ gegeben, ein Kunstwort, das „Diabetes“ und die Abkürzung für „*brown adipose tissue*“, braunes Fettgewebe, vereint. Stephan Herzig, der Koordinator, freut sich: „Das ist das erste Mal, dass die Erforschung der vielversprechenden Eigenschaften von braunem Fettgewebe in Europa im großen Rahmen gefördert wird.“

Die beteiligten Forschungsinstitutionen, zu denen auch drei biotechnische Unternehmen zählen, haben verschiedene Aufgaben definiert, die sie mithilfe der EU-Förderung bewältigen wollen. Dazu zählt unter anderem, die Stamm- bzw. Vorläuferzellen von braunen Fettzellen zu identifizieren und ihr molekulares Profil zu aufzuklären. Einige Forschungsgruppen wollen Methoden entwickeln, um diese Vorläuferzellen aus dem Körper zu entnehmen und in der Kulturschale zu vermehren. An Mäusen soll untersucht werden, ob die so gewonnenen braunen Fettzellen Diabetes verhindern oder verzögern können. Ein wichtiges Ziel ist auch, nach Wirkstoffen zu suchen, die braune Fettzellen aktivieren oder ihre Entstehung im weißen Fettgewebe anregen. Finden sich vielversprechende Substanzen, sollen sie im Rahmen von DIABAT klinisch erprobt werden.

Für die verschiedenen Forschungsvorhaben ist es essentiell, das braune Fettgewebe im Körper aufzuspüren. Braune Fettzellen liegen jedoch in kleinen, verstreuten Gewebeinseln vor, die schwer darzustellen sind. Daher planen DIABAT-Teams, geeignete bildgebende Verfahren zu verbessern und Biomarker zu identifizieren, mit denen sich auch geringfügige Veränderungen der Menge von braunem Fettgewebe nachverfolgen lassen.

„Das DIABAT-Konsortium vereint eine beeindruckende Vielzahl an wissenschaftlicher Expertise und Knowhow – von Stoffwechselforschern, Molekularbiologen über Ernährungsexperten bis hin zu Klinikern und Radiologen“, sagt Stephan Herzig. „Zusammen bilden wir eine schlagkräftige Truppe, um einer der größten gesundheitlichen Herausforderungen der westlichen Gesellschaft zu begegnen.“

DIABAT-Koordinator:
Prof. Dr. Stephan Herzig,
Leiter der gemeinsamen Forschungsabteilung "Molekulare Stoffwechselkontrolle" des Deutschen Krebsforschungszentrums, der Universität Heidelberg und des Universitätsklinikums Heidelberg

Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) ist mit mehr als 2.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die größte biomedizinische Forschungseinrichtung in Deutschland. Über 1000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen im DKFZ, wie Krebs entsteht, erfassen Krebsrisikofaktoren und suchen nach neuen Strategien, die verhindern, dass Menschen an Krebs erkranken. Sie entwickeln neue Ansätze, mit denen Tumoren präziser diagnostiziert und Krebspatienten erfolgreicher behandelt werden können. Gemeinsam mit dem Universitätsklinikum Heidelberg hat das DKFZ das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg eingerichtet, in dem vielversprechende Ansätze aus der Krebsforschung in die Klinik übertragen werden. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Krebsinformationsdienstes (KID) klären Betroffene, Angehörige und interessierte Bürger über die Volkskrankheit Krebs auf. Das Zentrum wird zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu 10 Prozent vom Land Baden-Württemberg finanziert und ist Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren.

Diese Pressemitteilung ist abrufbar unter www.dkfz.de/pressemitteilungen

Dr. Stefanie Seltmann
Leiterin Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Deutsches Krebsforschungszentrum
Im Neuenheimer Feld 280
D-69120 Heidelberg
T: +49 6221 42 2854
F: +49 6221 42 2968
presse@dkfz.de