

Press release**Deutsches Diabetes-Zentrum****Gordon McBane**

09/29/2021

<http://idw-online.de/en/news776584>Research results, Scientific Publications
Biology, Medicine, Nutrition / healthcare / nursing, Sport science
transregional, national

Deutsches Diabetes-Zentrum

Neuer Wirkmechanismus für die Verbesserung der Insulinwirkung nach Sport entdeckt

Regelmäßige körperliche Betätigung in Form von Sport ist ein wichtiger Grundpfeiler für Gesundheit und Wohlbefinden. Eine neue Studie des DDZ hat nun sogar herausgefunden, dass gezielte Muskelarbeit und die Wirkung des Hormons Insulin für Menschen mit Diabetes viel stärker miteinander zusammenhängen als bisher vermutet.

Düsseldorf (DDZ) – Bis heute hält sich erbittert die Floskel „Sport ist Mord“. Dabei verbessert sportliche Aktivität die Blutglukosekontrolle und schützt vor Typ-2-Diabetes. Bewegung und Muskelkontraktion, sowie das körpereigene Insulin bewirken eine erhöhte Aufnahme von Glukose (Zucker) aus dem Blut in die Muskelzellen. Dies führt zu einer anhaltenden Senkung des Blutglukosespiegels – insbesondere nach einer Mahlzeit. Typ-2-Diabetes ist hingegen durch eine eingeschränkte Insulinwirkung und erhöhter Blutglukose gekennzeichnet. Eine gestörte Aufnahme von Glukose in die Muskulatur gilt daher als früher Indikator einer Diabeteserkrankung und ist bereits vor dem Eintreten klinischer Symptome feststellbar. Während das in der Bauchspeicheldrüse hergestellte Hormon Insulin bei Typ-2-Diabetes nur unzureichend die Blutglukose senken kann – allgemein als Insulinresistenz bezeichnet – ist die senkende Wirkung von Muskelkontraktion bei Menschen mit Diabetes aber weitgehend normal. Menschen mit Typ-2-Diabetes können daher durch gezielte körperliche Aktivität ihren Blutglukosespiegel senken und dem Fortschreiten der Erkrankung in gewissem Umfang entgegenwirken. Wie genau Muskelarbeit und Insulin die Glukoseaufnahme in die Zellen bewirken war jedoch bislang nicht hinreichend erforscht. Daher haben sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Deutschen Diabetes-Zentrum (DDZ) nun diesem Forschungsbereich angenommen und einen neuartigen Mechanismus entdeckt, der erklärt, wie Insulin und die Anspannung der Muskeln zusammenarbeiten.

Das Institut für Klinische Biochemie und Pathobiochemie am DDZ untersuchte unter der Leitung von Prof. Dr. Hadi Al-Hasani und Dr. Alexandra Chadt jene Muskelzellen, die eine eingeschränkte Insulinwirkung aufwiesen. Das gewählte experimentelle Modell, welches ebenfalls am DDZ entwickelt wurde, beinhaltet das Ausschalten mehrerer wichtiger Gene, die für die Weiterleitung des Insulinsignals und die Glukoseaufnahme in die Zelle benötigt werden. „Dabei fanden wir einen alternativen Signalweg, mit dem die Glukoseaufnahme im Muskel auch bei Insulinresistenz und Typ-2-Diabetes aktiviert werden kann. Offenbar enthalten Muskelzellen mehrere Signalwege, die für die Aufnahme von Glukose aus dem Blut benötigt werden“, erläutert Dr. Chadt, stellvertretende Leiterin der Arbeitsgruppe Pathobiochemie. Die Befunde können sich in der Zukunft als sehr relevant für die Therapie des Diabetes erweisen. Bereits jetzt betreibt das DDZ in seinem hauseigenen Fitness-Studio für Probandinnen und Probanden intensive Forschung im Bereich Sport und dessen Einfluss auf den Diabetes.

„Dieser Signalweg, den wir wissenschaftlich als AMPK/Rac1 bezeichnen, stellt eine Art natürlichen Reservemechanismus dar und könnte für die Entwicklung neuartiger Wirkstoffe für die Behandlung von Insulinresistenz und Diabetes genutzt werden“, sagt Prof. Al-Hasani, Direktor des Instituts für Klinische Biochemie und Pathobiochemie am DDZ, und fährt fort. „Die Rolle dieses Mechanismus bei der Entwicklung von verschiedenen Subtypen des Diabetes, insbesondere bei geringer Verbesserung der Blutglukose durch regelmäßigen Sport sollte in künftigen Studien weiter untersucht werden.“

contact for scientific information:

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Hadi Al-Hasani
Direktor des Instituts für Klinische Biochemie und Pathobiochemie
Leiter der Arbeitsgruppe Pathobiochemie
Email: hadi.al-hasani@ddz.de
Tel.: +49 (0)211 3382-241

Original publication:

Wendt, C., Espelage, L., Eickelschulte, S., Springer, C., Toska, L., Scheel, A., Bedou, A. D., Benninghoff, T., Cames, S., Stermann, T., Chadt, A., Al-Hasani, H. Contraction-mediated glucose transport in skeletal muscle is regulated by a framework of AMPK, TBC1D1/4 and Rac1. *Diabetes* 2021, DOI: <https://doi.org/10.2337/db21-0587>

URL for press release:

<https://ddz.de/neuer-wirkmechanismus-fuer-die-verbesserung-der-insulinwirkung-nach-sport-entdeckt/>