

Diabetes beginnt im Gehirn – Neuste Forschungserkenntnisse beim DGE-Kongress

Mit einem Symposium „Hormonwirkung im Gehirn und sein Einfluss auf den Körperstoffwechsel“ ist das Deutsche Zentrum für Diabetesforschung (DZD) auf dem derzeit in Baden-Baden stattfindenden 66. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie vertreten. Die Forschenden stellen ihre aktuellen Ergebnisse am 7. Juni, um 13:50 Uhr vor. Einen Überblick erhalten Sie in dieser Pressemitteilung.

Symposium des Deutschen Zentrums für Diabetesforschung, 7. Juni 2023, 13:50 -15:20 Uhr

Das Gehirn bestimmt, ob der Stoffwechsel funktioniert. Reagiert es nicht empfindlich genug auf Insulin, nehmen Leber-, Fett- und Muskelgewebe zu wenig Glukose auf und der Blutzuckerspiegel steigt. Gewichtszunahme und Typ-2-Diabetes können die Folge sein. Im Deutschen Zentrum für Diabetesforschung (DZD) arbeiten Wissenschaftler:innen und Mediziner:innen aus den Bereichen Neurowissenschaften und Diabetologie eng zusammen. In einem spannenden Symposium auf dem 66. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie vom 5. bis 7. Juni 2023 in Baden-Baden beleuchten sie, wie das zentrale Nervensystem den peripheren Energie- und Glukosehaushalt steuert.

„Die Teile des Gehirns, die auf das Hormon Insulin reagieren, sind wichtig für die Nahrungsaufnahme und den Stoffwechsel. Aktuelle Studien zeigen, dass eine Insulinresistenz im Gehirn zu massiven Stoffwechselstörungen führen kann, die eine Fettleibigkeit verstärken und in Diabetes münden können“, erläutert DZD-Sprecher Prof. Andreas Birkenfeld, der das DZD-Symposium zusammen mit Prof. Baptist Gallwitz, Tübingen, leitet. „Unser Ziel ist es, präzise Behandlungsformen für Menschen zu finden, deren Gehirn nicht mehr ausreichend auf das Stoffwechsellhormon reagiert.“

„Mit dem Kongressmotto „Endokrinologie Pur und Interdisziplinär“ betonen wir, dass das Gebiet der Endokrinologie Schnittstellen mit vielen anderen Disziplinen hat“, ergänzt DGE-Kongresspräsident und Neurochirurg Prof. Jürgen Honegger aus Tübingen. „Ich freue mich deshalb, dass wir auf diesem Kongress auch die wichtige Rolle des Gehirns bei der Entstehung der großen Volkskrankheit Typ-2-Diabetes beleuchten werden.“

Auch das Gehirn kann insulinresistent werden

DZD-Wissenschaftler:innen haben herausgefunden, dass Insulin offenbar nicht nur im Leber-, Muskel- und Fettgewebe wirkt, sondern auch im Gehirn. Auf diese Weise kann es den Stoffwechsel im gesamten Körper beeinflussen. Dieser Prozess stellt sicher, dass nach der Nahrungsaufnahme Energie im Körper gespeichert und der Stoffwechsel gut kontrolliert wird. Leider sind etliche Menschen von einer Insulinresistenz des Gehirns betroffen, was langfristig eine Gewichtszunahme fördert. Betroffene Menschen speichern Fett vor allem im Bauch und in der Leber, wodurch ihr Risiko für Folgeerkrankungen steigt. Prof. Martin Heni gibt einen Überblick über neue Untersuchungen, die zeigen, dass die Insulinresistenz des Gehirns behandelbar sein könnte. Sowohl die Gabe des SGLT2-Inhibitors Empagliflozin als auch regelmäßiger Sport hatten einen messbaren Effekt auf die Insulinresistenz des Gehirns.

Neuronale Insulinresistenz stört die Energieproduktion

Prof. André Kleinridders erläutert in dem Symposium die Effekte der Insulinwirkung auf Mitochondrien und Metabolismus im Zentralnervensystem. Auf zellulärer Ebene erhöht Insulin die Aktivität der Mitochondrien, um ausreichende Mengen an Energie für eine gesunde Funktion des Nervensystems zu generieren. Dementsprechend kommt es bei einer neuronalen Insulinresistenz zu einer mitochondrialen Dysfunktion, Adipositas und Kognitionsstörungen. Im Umkehrschluss beeinflusst die mitochondriale Funktion die neuronale Insulinsensitivität und den Stoffwechsel maßgeblich. Das Wissen darum könnte dazu beitragen, neuartige Interventionsstrategien zu entwickeln, um Adipositas und Typ-2-Diabetes, aber auch kognitiven Einschränkungen vorzubeugen.

Insulin wirkt bei Frauen und Männern unterschiedlich

Die Wirkung von Insulin in Hirnregionen, die wichtig für Gedächtnis, Belohnung und Kognition sind, unterscheidet sich maßgeblich zwischen Frauen und Männern. Prof. Stephanie Kullmann und ihr Team haben herausgefunden, dass Frauen vor allem mit zunehmendem Alter eine Insulinresistenz im Hippocampus zeigen. Auch die hormonellen Veränderungen während der Lutealphase des Menstruationszyklus dämpfen offenbar die Wirkung von Insulin in Hirnregionen, die wichtig für Gedächtnis und Belohnungsprozesse sind.

Neue Erkenntnisse zum Wirkmechanismus der Polyagonisten

Da die Ursachen für Adipositas und Typ-2-Diabetes auch im Gehirn liegen, zielen neue Medikamente auch darauf ab, das Zentralnervensystem anzu steuern. Dieses ist mit der Entwicklung von Polyagonisten gelungen, welche die Effekte von körpereigenen Darmhormonen wie etwa GLP-1 und GIP zu hochwirksamen Ko-Agonisten kombinieren und im Gehirn regulierend in relevante Stoffwechselprozesse eingreifen. So senken GLP-1:GIP Ko-Agonisten das Körpergewicht effektiver als GLP-1-Monoagonisten wie etwa Semaglutid. Doch welche Rolle spielt der GIP-Rezeptor für die Wirksamkeit dieser neuen Substanzklasse? DZD-Wissenschaftler Prof. Timo Müller und sein Team haben die Wirkmechanismen von GIP und GIP:GLP-1-Ko-Agonisten untersucht und zeigen, dass GIP über dessen Wirkung am GIP-Rezeptor von entscheidender Bedeutung für die Wirksamkeit der Ko-Agonisten ist.

DZD-Symposium: 7. Juni 2023, 13:50 -15:20 Uhr

Hormonwirkung im Gehirn und sein Einfluss auf den Körperstoffwechsel

Vorsitz:

Prof. Andreas Birkenfeld, DZD-Sprecher

Wissenschaftlicher Direktor des Instituts für Diabetesforschung und Metabolische Erkrankungen von Helmholtz Munich an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen und ärztlicher Direktor der Medizinischen Klinik IV Innere Medizin – Diabetologie, Endokrinologie, Nephrologie am Universitätsklinikum Tübingen

Prof. Baptist Gallwitz

Stellvertretender Ärztlicher Direktor der Medizinischen Klinik IV Innere Medizin – Diabetologie, Endokrinologie, Nephrologie am Universitätsklinikum Tübingen

Vorträge:

Einfluss von Geschlecht und Alter auf die zentrale endokrine Regulation des Essverhaltens

Prof. Dr. Stephanie Kullmann, Institut für Diabetesforschung und Metabolische Erkrankungen von

Helmholtz Munich an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Deutsches Zentrum für Diabetesforschung

Insulinresistenz im Gehirn und deren Auswirkung auf periphere Organe
Prof. Dr. Martin Heni, Professor für Endokrinologie und Diabetes an der Universität Ulm,
Sektionsleiter für Endokrinologie und Diabetologie der Klinik für Innere Medizin I,
Universitätsklinikum Ulm

Effekte der Insulinwirkung auf Mitochondrien und Metabolismus im Zentralnervensystem
André Kleinridders, Universität Potsdam und Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Potsdam-Rehbrücke, Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD)

Zentralnervöse Wirkmechanismen der Inkretinhormone GLP-1 und GIP sowie von deren Doppel- und Mehrfachagonisten
PD Dr. rer. nat. Timo Müller, Kommissarischer Direktor des Instituts für Diabetes und Adipositas
Forschung bei Helmholtz Munich, Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD)

Über das Deutsche Zentrum für Diabetesforschung

Das Deutsche Zentrum für Diabetesforschung e.V. ist eines der sechs Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung. Es bündelt Experten auf dem Gebiet der Diabetesforschung und verzahnt Grundlagenforschung, Epidemiologie und klinische Anwendung. Ziel des DZD ist es, über einen neuartigen, integrativen Forschungsansatz einen wesentlichen Beitrag zur erfolgreichen, maßgeschneiderten Prävention, Diagnose und Therapie des Diabetes mellitus zu leisten. Mitglieder des Verbunds sind Helmholtz Munich – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, das Deutsche Diabetes-Zentrum DDZ in Düsseldorf, das Deutsche Institut für Ernährungsforschung DIfE in Potsdam-Rehbrücke, das Institut für Diabetesforschung und Metabolische Erkrankungen von Helmholtz Munich an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen und das Paul-Langerhans-Institut Dresden von Helmholtz Munich am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der TU Dresden, assoziierte Partner an den Universitäten in Heidelberg, Köln, Leipzig, Lübeck und München sowie weitere Projektpartner. www.dzd-ev.de

Weitere Informationen:

<https://apps.m-anage.com/dge2023/de-DE/pag/session/108572>