

# Übergewicht und Typ-2-Diabetes als Funktionsstörung des Gehirns

**Nicht die Insulinresistenz, sondern die Unfähigkeit des Gehirns, sich der körpereigenen Zuckerspeicher zu bedienen, soll am Beginn von Übergewicht und Typ-2-Diabetes stehen.**

Der Hypothalamus enthält glukosesensitive Neuronen, die die Gehirn-Glukose-Konzentration messen, und steuert dementsprechend das Essverhalten und allokativen (energieumverteilende) Vorgänge im Organismus. Benötigt das Gehirn mehr Energie, wird die Produktion von Insulin innert Minuten gedrosselt, und es steht mehr Blutzucker zur Verfügung, der über Glukosetransportermoleküle an der Blut-Hirn-Schranke auch unabhängig von Insulin aufgenommen werden kann. Es handelt sich um ein komplexes Regulationsnetzwerk, das durch äussere Faktoren beeinflusst beziehungsweise gestört werden kann.

Professor Dr. med. Achim Peters von der Universität Lübeck und seine Ko-Autoren bezeichnen diese Faktoren in einer kürzlich publizierten Übersichtsarbeit anschaulich als «Hardware-Fehler», «Software-Fehler» oder «falsche Signale». «Hardware-Fehler» sind demnach strukturelle Defekte, wie Gendefekte oder Hirntumore. Zu den «Software-Fehlern» gehören kognitive Veränderungen und falsches Essverhalten, wie sie beispielsweise durch Stress oder psychologische Probleme

ausgelöst werden können. «Falsche Signale» schliesslich sind chemische oder mikrobielle Botschaften, die das Gehirn bezüglich des Energiestatus täuschen; dazu gehören zum Beispiel Substanzen mit hormonellem Störpotenzial (auch Umweltschadstoffe), nutritive Inhaltsstoffe, psychotrope Medikamente oder neurotrope Viren. Alle diese Faktoren könnten dem Organismus irrtümlicherweise vermitteln, dass die Versorgung des Gehirns mit Glukose gefährdet sei, obwohl in Wirklichkeit mehr als genug Blutzucker vorhanden ist – Übergewicht entsteht mit den bekannten Folgen bis hin zum metabolischen Syndrom, der Vorstufe des Typ-2-Diabetes.

Das «eigennützige» Gehirn soll auch für die Manifestierung des Typ-2-Diabetes verantwortlich sein: Durch das ansteigende Körpergewicht droht dem Gehirn Unterversorgung, weil das Fettgewebe mit ihm um die Blutglukose konkurriert. Deshalb hemme das Gehirn die Insulinbildung, und der Blutzucker steigt auf Dauer an: Der Typ-2-Diabetes wird manifest.

Die Selfish-Brain-Hypothese sei mittlerweile mehr als eine Idee, betonen die Lübecker Forscher und verweisen auf experimentelle Daten, die diese Hypothese untermauern. ♦

Peters A., Hubold C., Lehnert H.: Gehirn und metabolisches Syndrom. *Diabetologie* 2008; 4: 189–195.

## Antikörper-Screening auf Typ-1-Diabetes

341 Kinder wurden noch in der ersten Woche ihrer Erkrankung auf die drei häufigsten Diabetes-Antikörper untersucht: GADA (gegen ein Enzym der Betazellen), IAA (gegen Insulin) sowie IA-2A (Zellmembranbestandteil zerstörter Zellen). Bei mehr als einem Viertel der Kinder waren alle drei Antikörper vorhanden, bei 92 Prozent der Kinder wurde mindestens ein Antikörper gefunden. Die Studie ergab auch, dass IAA bei jüngeren Kindern häufiger vorhanden sind, während sich bei älteren GADA am häufigsten nachweisen liessen.

Die Unterscheidung zwischen Typ-1- und Typ-2-Diabetes ist bei jungen Erwachsenen manchmal schwierig, sodass dieser Test hilfreich sein könnte. Diabetes-Antikörper sind beim Typ-2-Diabetes in der Regel nicht vorhanden. Darü-

ber hinaus biete der Dreifachtest nach Einschätzung der Deutschen Diabetes-Gesellschaft die Chance einer Frühdiagnose, da die Antikörper oft schon Jahre vor Auftreten der Diabetessymptome vorhanden sind. Ein Screening sei bei Kindern von Typ-1-Diabetikern sinnvoll, da diese ein erhöhtes Diabetesrisiko haben. Werden im Blut von gesunden Kindern zwei oder drei Diabetes-Antikörper nachgewiesen, erkranken diese mit bis zu 50-prozentiger Wahrscheinlichkeit in den nächsten fünf Jahren an Typ-1-Diabetes. ♦

Charpentier, N. et al.: Prävalenz und Bedeutung der Diabetes-spezifischen Autoantikörper GADA, IA-2A und IAA zum Zeitpunkt der Manifestation eines Typ-1-Diabetes bei 341 Kindern und Jugendlichen. *Diabetologie und Stoffwechsel* 2008; 5: 166–171.