Hormone der Bauchspeicheldrüse

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Gesundheitsnachrichten / A. Vogel**

Band (Jahr): **56 (1999)**

Heft 8: **70 Jahre GN : ein Blick zurück, ein Fest und neue Ziele**

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-558125

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Hormone der Bauchspeicheldrüse

Unsere Nahrung lässt sich unter biochemischen Gesichtspunkten bekanntlich in die drei Hauptgruppen Kohlenhydrate, Fette und Eiweisse unterteilen. Die Kohlenhydrate sind die aus Zuckerbestandteilen aufgebauten Stoffe. Sie werden im Verdauungssystem des Menschen in den nicht mehr aufspaltbaren Traubenzucker (= Glucose) umgewandelt. Das Glucosemolekül stellt also den hauptsächlichen Energieträger der Körperzellen dar, der ständig in ausreichender Menge zur Verfügung stehen muss, damit die Lebensvorgänge in Gang gehalten werden.

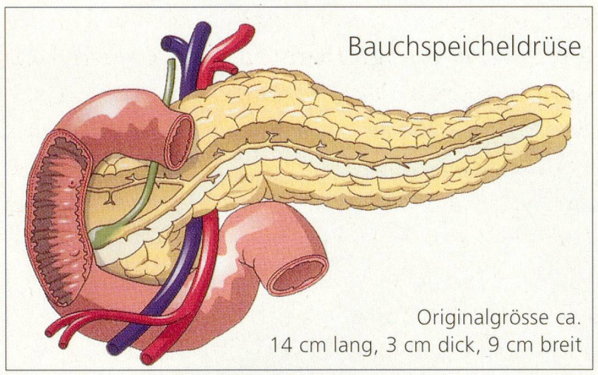
Besonders das Gehirn und die Muskulatur sind auf eine konstante Bereitstellung der Glukose angewiesen, deren Zufuhr zu den Zellen über den Blutkreislauf erfolgt. Der Blutzuckerspiegel ist daher in ziemlich engen Grenzen beständig (normal sind 80 bis 120 mg/dl). Da aber die Aufnahme von Kohlenhydraten, und damit Glukose, mit der Nahrung unregelmässig erfolgt, andererseits die Anforderungen an den Energiebedarf zu verschiedenen Zeiten ganz unterschiedlich hoch sind (je nach Aktivität), muss ein fein abgestimmtes Regulationssystem vorhanden sein, das eine Überführung der Glukose in ablagerungsgeeignete Speicherformen und eine rasche Mobilisierbarkeit aus diesen beinhaltet. So muss z.B. der Blutzuckerspiegel auch über mehrere Wochen, etwa in Notzeiten oder Fastenperioden, in bestimmten Grenzen gehalten werden.

Als Speicherform für den Traubenzucker dient beim Menschen vor allem das Glykogen (= Stärke) in den Leber- und Muskelzellen. Die Reserve-Energiedepots (für schlechtere Zeiten, sozusagen) werden vor allem in Form von Fettdepots angelegt.

Pankreashormone

In der Regulierung des Blutzuckerspiegels spielen die Hormone in der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) die entscheidende Rolle.

Die Bauchspeicheldrüse ist ein Organ, mit verschiedenen Funktionen: Zum einen produziert sie wesentliche, für die Verdauung von Nahrungsbestandteilen zuständige Enzyme. (Enzyme oder Fermente nennt man Eiweisskörper, die biochemische Vorgänge im Stoffwechsel steuern). Zum anderen finden sich, eingebettet in das den «Bauchspeichel» produzierende Drüsenparenchym des Pankreas, kleine Gewebeinseln, die (nach ihrem Erstbeschreiber) Langerhans'schen Inseln, in denen endokrine Hormone gebildet werden. Innerhalb dieser Inseln kann man unterschiedliche Zelltypen differenzieren, die jeweils verschiedene Hormone herstellen: das *Glucagon*, das *Insulin* und das *Somatostatin*.



Insulinwirkung

Das Insulin (vom Wort *insula* = Insel) ist dabei das Hormon, das den hauptsächlichen Effekt für eine ***Senkung*** des Blutzuckers auslöst. Dies erfolgt mittels einer beschleunigten Durchdringungszeit der Glucose durch die Membranen der Muskelzellen, der erhöhten Glucoseaufnahme in die Leber- und Muskelzellen, der verstärkten Speicherung als Glykogen in den Leber- und Muskelzellen und einem vermehrten Aufbau von Fetten aus Glucose.

Diabetes oder «Süsses Dahinfliessen»

Fehlt Insulin im Körper oder wirkt unzureichend, wird der Organismus nach den Mahlzeiten von Kohlenhydraten «überschwemmt»; dabei wird ab einem bestimmten Schwellenwert die Glucose mit dem Harn ausgeschie-

den. Dazu benötigen die Nieren Wasser, das dem Körper entzogen wird. (Folge: verstärktes Harnlassen und Durstgefühl). Mittelfristig führt der Insulinmangel von einem Abbau der Gewebespeicher bis zu einem Einschmelzen aller Fett- und Eiweissreserven – was letzten Endes mit dem Leben nicht vereinbar ist.

Das Krankheitsbild, das mit einem absoluten oder relativen Insulinmangel oder aber einer ungenügenden Insulinwirkung (sog. Insulinresistenz) einhergeht, nennen wir Zuckerkrankheit, lat. Diabetes mellitus (bedeutet «honigsüsses Durchfliessen» und bezieht sich auf das schon im Alterum bekannte Symptom des vermehrt traubenzuckerhaltigen Urins).

Bei der Zuckerkrankheit gibt es verschiedene Formen und Verläufe, auf die an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden kann. Zum Glück für viele Millionen Menschen steht Insulin als Medikament zur Verfügung, d.h. das lebensnotwendige Hormon kann ersetzt werden, wodurch Zuckerkranke, wenn auch mit Einschränkungen, ein weitgehend normales Leben führen können und – bei guter Einstellung des Stoffwechsels – eine fast normale Lebenszeiterwartung haben. Das ist vor nicht allzu langer Zeit nicht möglich gewesen, denn die Entdeckung des Insulins geht erst in das Jahr 1921 zurück. Zwei Jahre später stand erstmals aus den Bauchspeicheldrüsen von Hunden, Rindern und besonders Schweinen gewonnenes Insulin in grösserer Menge zur Verfügung. Heute kann Insulin gentechnisch in leicht zu reinigender Form (ohne Beimengungen von Fremdeiweiss) und in grosser Menge hergestellt werden – ein bedeutender Fortschritt in der Behandlung.

Unterzucker

Ist dagegen zu viel Insulin vorhanden, sinkt der Blutzuckerspiegel unter das Normalniveau. Damit steht zu wenig «Brennstoff» für die Zellen (besonders das Gehirn) zur Verfügung, was nicht ohne Folgen bleibt: von Symptomen wie Gereiztheit, Konzentrationsschwäche und Kopfschmerz über Heisshunger, Schwitzen, Zittern, innere Unruhe reicht die Skala der Krankheitszeichen bis zu Bewusstseinsstörungen oder dem ausgeprägten Bild eines hypoglykämischen Komas. Derartige Zustände kommen vor bei einer Überproduktion von Insulin (z.B. bei Inselzelltumoren), einer erhöhten Zufuhr von aussen (z.B. im Rahmen einer Diabetesbehandlung), bei einem relativen Insulinüberschuss (z.B. bei Unterernährung, Hungerperioden, erhöhter Muskelarbeit) oder einer verstärkten Insulinempfindlichkeit (z.B. bei Kleinkindern).

Gegenspieler

Gegenspieler des Insulin, also Hormone, die eine ***Erhöhung*** des Blutzuckerspiegels hervorrufen, gibt es mehrere. Dazu gehört das ebenfalls in den Langerhans'schen Zellen der Bauchspeicheldrüse gebildete Glucagon. Es fördert den Glykogenabbau in der Leber und bewirkt eine Zuckerneubildung aus nicht zu den Kohlenhydraten gehörenden Stoffen, insbesondere Milchsäure und bestimmten Aminosäuren. Das Hormon wird heute ebenfalls künstlich hergestellt und therapeutisch speziell bei gefährlichen Unterzuckerungszuständen (hypoglykämischer Schock) eingesetzt. Daneben hat Glucagon auch eine entspannende Wirkung auf die Darmmuskulatur, was man sich u.a. bei Röntgenuntersuchungen des Magen-Darm-Traktes zunutze macht.

Eine Erhöhung des Blutzuckerspiegels bewirken ausser dem Glucagon auch die Hormone Adrenalin und Noradrenalin (GN 7/99) sowie das Cortison (GN 6/99), das Wachstumshormon und die Schilddrüsenhormone.

Somatostatin

Das dritte der oben angeführten, in der Bauchspeicheldrüse produzierten Hormone ist das Somatostatin. Dieses Eiweisshormon wirkt wie das Insulin im Sinne einer Senkung des Blutzuckerspiegels, gleichzeitig vermindert es die Sekretion von Insulin und Glucagon, insbesondere aber die Ausschüttung von Somatotropin, dem Wachstumshormon des Hypophysenvorderlappens. Darüber hinaus hat es eine hemmende Wirkung auf die Aktivität des Magen-Darm-Traktes und vermindert die Magensaftsekretion. • FR