

Typ-2-Diabetes: Hat die Selbstmessung von Urin- oder Blutzucker Vorteile für Menschen, die kein Insulin spritzen?



Es ist nicht belegt, dass Menschen mit Typ-2-Diabetes, die kein Insulin anwenden, davon profitieren, wenn sie regelmäßig ihren Zucker messen. Ob die Selbstmessung dieser Personengruppe helfen kann, diabetesbedingten Erkrankungen vorzubeugen, weiß man nicht.

Es ist nicht belegt, dass Menschen mit Typ-2-Diabetes, die kein Insulin anwenden, davon profitieren, wenn sie regelmäßig ihren Zucker messen. Ob die Selbstmessung dieser Personengruppe helfen kann, diabetesbedingten Erkrankungen vorzubeugen, weiß man nicht.

Diabetes mellitus ist eine Stoffwechselkrankheit, bei der es zu einem erhöhten Zuckerspiegel im Blut kommt. Ein Blutzuckerspiegel, der dauerhaft deutlich erhöht ist, vergrößert das Risiko für Folgeerkrankungen, beispielsweise für Herzinfarkte und Nierenerkrankungen. Durch eine Behandlung und ein gutes Selbstmanagement kann man die Wahrscheinlichkeit für Komplikationen senken. Mehr über die verschiedenen Formen des Diabetes, die Behandlungsmöglichkeiten und den alltäglichen Umgang mit dieser Stoffwechselstörung können Sie in unserem Spezial (URL: <http://www.gesundheitsinformation.de/diabetes.518.56.de.html>) lesen.

Typ-2-Diabetes tritt häufig in einem höheren Alter auf, kann aber auch jüngere Menschen treffen. Entweder kommt es dabei zu einem Mangel an dem wichtigen körpereigenen Hormon Insulin, oder das Insulin wirkt nicht mehr richtig an den Geweben und Zellen des Körpers. Insulin bewirkt, dass Gewebe und Zellen den Blutzucker aufnehmen können. Funktioniert dies nicht mehr richtig, steigt der Blutzuckerspiegel an. Wenn man über Jahre zu viel Zucker im Blut hat, kann es zu Schäden an den kleinen Blutgefäßen (etwa in den Augen und Nieren) und an den Nerven (besonders in den Füßen) kommen. Auch das Risiko für Herzinfarkte und Schlaganfälle erhöht sich.

Es gibt jedoch die Möglichkeit, dieses Risiko durch bestimmte Medikamente zu senken. Eine mögliche Nebenwirkung der medikamentösen Therapie ist, dass der Blutzucker zu stark abfällt. Das Risiko einer solchen Unterzuckerung ist in der Regel beim Spritzen von Insulin am höchsten. Mehr zur Behandlung von Typ-2-Diabetes erfahren Sie in unserem Merkblatt (URL: <http://www.gesundheitsinformation.de/index.413.de.html>).

Möglichkeiten der Zuckerselbstmessung

Es gibt zwei etablierte Verfahren, mit denen jemand eigenständig seinen Zucker bestimmen kann. Das sind die Messung des Blutzuckers und die des Urinzuckers. Der Zuckergehalt im Blut kann mit einem elektronischen Messgerät bestimmt werden. Dabei wird zum Beispiel aus dem Finger mit einer feinen Nadel ein Tropfen Blut gewonnen und auf den Teststreifen eines

Blutzuckermessgerätes aufgetragen. Die Höhe des Blutzuckers wird nach kurzer Zeit auf einem Display angezeigt. In Schulungen können Menschen mit Diabetes lernen, wie sie die Messungen durchführen, die Ergebnisse interpretieren und entsprechend reagieren.

Zucker im Urin weist in der Regel darauf hin, dass der Zuckerspiegel im Blut deutlich erhöht ist. Das liegt daran, dass überschüssiger Zucker erst bei einem stark erhöhten Blutzuckerspiegel über die Nieren ausgeschieden wird. Um den Zuckergehalt im Urin zu testen, sind einfach anzuwendende Teststreifen erhältlich. Sie werden in den Urin eingetaucht und zeigen an, ob der Urinzucker erhöht ist. Es wird jedoch kein genauer Wert angegeben. Einen zu niedrigen Zuckerspiegel (Hypoglykämie) kann man auf diesem Wege nicht entdecken.

Der Blutzuckerspiegel kann im Tagesverlauf schwanken. Er hängt beispielsweise davon ab, was man isst, wie viel man sich bewegt und welche Medikamente man einnimmt. Um zu prüfen, ob der Blutzuckerspiegel über einen längeren Zeitraum im Durchschnitt zu hoch ist, wird der HbA1c-Wert im Blut gemessen. Der HbA1c-Wert gibt an, wie hoch der Blutzucker in den letzten drei Monaten im Durchschnitt war. Der HbA1c-Wert wird in der Regel durch eine Ärztin oder einen Arzt festgestellt und nicht durch eine Selbstmessung. Die Bestimmung dieses Wertes ist auch sinnvoll für Menschen mit Diabetes mellitus, die kein Insulin spritzen.

Nutzen der Selbstmessung des Blutzuckers

Bei Menschen mit Typ-1- oder Typ-2-Diabetes, die Insulin spritzen, ist die Selbstmessung des Blutzuckers etablierter und wichtiger Teil der Behandlung. Sie ist Grundlage dafür, die Insulindosis anzupassen und damit die Therapie zu steuern. Ob allerdings Menschen mit Typ-2-Diabetes, die kein Insulin anwenden, von der Selbstmessung profitieren, wird kontrovers diskutiert. Folgende Fragen stellen sich:

- Kann jemand nach einer Selbstmessung seinen Blutzuckerspiegel unmittelbar beeinflussen, etwa durch Ernährung oder Tabletten? Wenn ja, in welchem Umfang?
- Können durch eine Selbstmessung Therapieziele erreicht oder Folgeerkrankungen verhindert werden?
- Kann die Selbstmessung helfen, Unterzuckerungen zu vermeiden?

- Motiviert die Selbstmessung die Betroffenen, bei der Therapie mitzuarbeiten und trägt so zum Behandlungserfolg bei? Oder wird sie als belastend empfunden?

Das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) – der Herausgeber dieser Website – hat gemeinsam mit Wissenschaftlern der Uniklinik Jena versucht, diese Fragen zu beantworten. Es hat nach Studien gesucht, in denen Menschen, die ihren Blutzucker mehrmals pro Woche selbst messen, mit anderen verglichen werden, die dies nicht tun – und beispielsweise nur alle paar Monate ihren HbA1c-Wert messen lassen. Außerdem suchten sie nach Studien, die die Blut- und die Urinzuckermessung miteinander vergleichen.

Die Forschergruppe wertete 6 Studien mit insgesamt fast 2700 Teilnehmenden aus. Die Studien liefen über 6 bis 12 Monate, was zu kurz ist, um mögliche Langzeitfolgen wie Herzinfarkte oder Schlaganfälle zu untersuchen. Die Teilnehmenden waren im Durchschnitt circa 60 Jahre alt. Es nahmen ungefähr gleich viele Frauen und Männer teil. Die Menschen in den verschiedenen Studien maßen unterschiedlich häufig ihren Blutzucker: meistens an einigen Tagen pro Woche zu den Mahlzeiten. In allen Studien wurde die Selbstmessung im Rahmen eines Schulungs- und Behandlungsprogramms untersucht. Das heißt alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden am Beginn der Studie in die Blutzuckermessung eingewiesen. Die Therapie bestand aus unterschiedlichen blutzuckersenkenden Tabletten und Diäten. Zur Urinzuckermessung fanden die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler keine relevanten Studien.

Kein bedeutsamer Unterschied bei der Blutzuckereinstellung

Alle Studien haben untersucht, wie sich die regelmäßige Blutzucker-Selbstmessung auf die Einstellung des Blutzuckers auswirkt. Dies wurde anhand des HbA1c-Wertes geprüft. Die Auswertung zeigte, dass die Selbstmessung wenig bewirkte. Zwar waren die Werte für die Gruppe mit Selbstmessung durchschnittlich etwas niedriger als in der Gruppe ohne Selbstmessung – der Unterschied war aber so gering, dass dadurch wahrscheinlich keine gesundheitlichen Vorteile zu erwarten sind.

Zudem reicht der HbA1c-Wert allein nicht aus, um den Nutzen der Selbstmessung zu bewerten. Denn je stärker der Blutzucker und damit der HbA1c-Wert gesenkt wird, desto eher könnte es zu Unterzuckerungen kommen. Unterzuckerungen können unangenehm sein und im Einzelfall zu schweren Komplikationen führen. Deshalb sollten Veränderungen des HbA1c-Wertes immer im Zusammenhang mit möglichen Unterzuckerungen gesehen und bewertet werden. Die vorliegenden Studien waren dafür jedoch ungeeignet. Sie lassen keine Aussage darüber zu, ob Unterzuckerungen bei einer regelmäßigen Selbstmessung seltener oder häufiger auftreten.

Auf die Gewichtsentwicklung hat die Zuckerselbstmessung offenbar keinen Einfluss. Ob mit oder ohne Selbstmessung – in beiden Gruppen verloren die Menschen im Laufe der Zeit im Durchschnitt ähnlich viele Kilos. Einige Studien erfassten, wie zufrieden die Betroffenen mit ihrer Therapie waren und erfragten deren Lebensqualität. Die Ergebnisse waren widersprüchlich und die Daten nicht sehr aussagekräftig. In einer Studie traten bei Menschen, die ihren Blutzucker selbst maßen, vermehrt depressive Symptome auf, in einer anderen Studie wiederum seltener. Von daher lässt sich nicht sagen, ob die Selbstmessung positive oder negative Folgen für die Lebensqualität hat.

Daten zu langfristigen Folgen der Zuckerselbstmessung fehlen

Zur Frage, ob die Selbstmessung dabei helfen kann, Folgeerkrankungen zu vermeiden, fanden sich keine aussagekräftigen Studien. Daher bleibt offen, ob eine regelmäßige Selbstmessung beispielsweise zu weniger Herzinfarkten, Schlaganfällen, Sehverlusten oder Nierenerkrankungen führt. Es gibt auch kaum Daten zu unerwünschten Wirkungen der Selbstmessung. Die wenigen Daten lassen kaum Schlussfolgerungen darüber zu, wie sich die Selbstmessung auf die Lebensqualität und Therapiezufriedenheit auswirken. Es sind mehr Studien nötig, um dies besser beurteilen zu können. Zur Urinzucker-Selbstmessung fehlen generell aussagekräftige Studien, so dass nicht gesagt werden kann, wie sinnvoll diese überhaupt, oder auch im Vergleich zur Blutzucker-Selbstmessung ist.

Autor: Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)

Hinweis

Die vorliegende Gesundheitsinformation gibt die Inhalte des wissenschaftlichen Gutachtens des IQWiG wieder und ist keine leistungsrechtliche Bewertung der Behandlungsmethode, aus der Rückschlüsse auf die Kostenerstattung durch die gesetzliche Krankenversicherung zulässig wären. Die Entscheidung über die Kostenübernahme diagnostischer und therapeutischer Verfahren ist per Gesetz dem Gemeinsamen Bundesausschuss vorbehalten. Der Gemeinsame Bundesausschuss bezieht die Gutachten des IQWiG in seine Beschlussfassung ein. Informationen zu den Entscheidungen des Gemeinsamen Bundesausschusses erhalten Sie auf dessen Website unter www.g-ba.de (URL: <http://www.g-ba.de>) .

Glossar

Diabetes mellitus

Diabetes mellitus heißt wörtlich "süßer Urin". Zu den Kennzeichen gehört, dass der Körper Zucker ausscheidet. Umgangssprachlich wird die Krankheit auch Zuckerkrankheit genannt. Es gibt mehrere Typen des Diabetes mellitus, am bekanntesten sind Typ 1 und Typ 2. Allen Typen gemeinsam ist, dass zu viel Glukose, eine Form von Zucker, im Blut schwimmt, weil es Probleme mit dem Hormon Insulin gibt. Die langfristigen Folgen reichen von Durchblutungsstörungen, erschwelter Harnentleerung und Müdigkeit über schlecht heilende Wunden, Nervenschädigungen und Erblindung bis zu Herzinfarkt und Schlaganfall. Auch bei Patientinnen und Patienten, die noch keine lange Krankengeschichte haben, kann es durch starken Insulinmangel zu Bewusstseinsstörungen und lebensgefährlichem Koma kommen. Glukose gelangt ins Blut, weil der Körper Kohlenhydrate und Zucker aus Nahrungsmitteln wie Brot, Kuchen, Nudeln oder Kartoffeln verdaut und in seine kleinsten Bestandteile zerlegt. Außerdem produziert die Leber selbst Glukose. Die Zellen des Körpers brauchen die einfach gebaute Glukose als Energielieferanten. Das Hormon Insulin ist der "Türöffner" für Glukose: Insulin dockt an die Zelle an und bewirkt, dass sie Zucker aus dem Blut aufnimmt. Beim Typ-1-Diabetes zerstört in den meisten Fällen das eigene Immunsystem die Insulin produzierenden Zellen in der Bauchspeicheldrüse, oft schon früh in der Kindheit und Jugend. Deshalb fehlt dem Körper das Hormon, die Glukose gelangt nicht in die Zellen, der Blutzuckerspiegel ist ständig zu hoch. Beim Typ-2-Diabetes produzieren die Zellen der Bauchspeicheldrüsen zwar ausreichend Insulin, aber die Zellen, die Glukose brauchen und an die das Insulin andockt, reagieren nicht auf den "Türöffner". Sie sind Insulin-resistent und lassen die Glukose nicht hinein. Auch hier ist die Folge ein Anstieg der Blutzuckerwerte. Während Menschen mit Typ-1-Diabetes regelmäßig Insulin spritzen müssen, können Menschen mit Typ-2-Diabetes vor allem im Anfangsstadium den Blutzuckerspiegel schon durch eine angepasste Ernährung und viel Bewegung normalisieren. Ein weiterer bedeutender Diabetes mellitus ist der Gestationsdiabetes. Er heißt auch Schwangerschaftsdiabetes, weil er Frauen in der Schwangerschaft treffen kann. Meist klingt dieser Diabetes nach dem Ende der Schwangerschaft wieder ab.

Insulin

Das Hormon Insulin wird in bestimmten Zellen der

Bauchspeicheldrüse, den so genannten Betazellen, gebildet. Die Bauchspeicheldrüse setzt mehr Insulin frei, wenn wir Kohlenhydrate mit der Nahrung aufnehmen. Insulin führt dazu, dass die Blutglukose (Blutzucker) von der Leber oder den Muskeln aufgenommen, verwertet oder gespeichert wird. Außerdem fördert Insulin die Produktion von Eiweiß, fördert das Wachstum und reguliert den Fettstoffwechsel.

Unterzuckerung

Bei einer Unterzuckerung liegt der Blutzuckerspiegel unter 60 mg/dl (3,3 mmol/l). Der medizinische Begriff ist Hypoglykämie. Menschen mit einer Unterzuckerung sind blass, haben einen schnellen Puls, sind kaltschweißig, zittern und können sich schlecht konzentrieren. Einige haben Kopfschmerzen oder sind verwirrt. Bei sehr niedrigem Blutzucker kann das Bewusstsein beeinträchtigt sein. Dies bezeichnet man als schwere Hypoglykämie.

HbA1c

HbA1c ist ein Teil des roten Blutfarbstoffs (Hämoglobin), an dem Glukosemoleküle (Blutzucker) chemisch anhaften können. Jeder gesunde Mensch hat eine bestimmte Menge von "verzuckertem" rotem Blutfarbstoff. Der Anteil von HbA1c beträgt normalerweise bis zu 6 Prozent. Die Höhe des HbA1c ist ein Zeichen dafür, wie gut der Blutzucker bei Diabetes eingestellt ist: Der HbA1c-Wert gibt an, wie hoch der Blutzucker in den letzten drei Monaten im Durchschnitt war und ob die Behandlung zufriedenstellend war oder ob sie verändert werden sollte.

Hypoglykämie

Bei einer Unterzuckerung liegt der Blutzuckerspiegel unter 60 mg/dl (3,3 mmol/l). Der medizinische Begriff ist Hypoglykämie. Menschen mit einer Unterzuckerung sind blass, haben einen schnellen Puls, sind kaltschweißig, zittern und können sich schlecht konzentrieren. Einige haben Kopfschmerzen oder sind verwirrt. Bei sehr niedrigem Blutzucker kann das Bewusstsein beeinträchtigt sein. Dies bezeichnet man als schwere Hypoglykämie.

Therapie

Als Therapie (von „therapeia“, griechisch: Pflege, Heilung) wird in der Medizin die Behandlung von Krankheiten, einzelnen Beschwerden oder Verletzungen bezeichnet. Genauer sind damit die einzelnen Maßnahmen zur Behandlung einer Erkrankung gemeint.

Diese Maßnahmen umfassen beispielsweise eine Änderung der Ernährungsweise, die Einnahme von Medikamenten, Operationen oder Krankengymnastik. Das Ziel einer Therapie ist Heilung oder zumindest eine Verbesserung der Beschwerden.

Quellen

Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG). *Urin- und Blutzuckerselbstmessung bei Diabetes mellitus Typ 2. Abschlussbericht A05-08. Version 1.0.* Köln: IQWiG. Oktober 2009. [Volltext (URL: http://www.iqwig.de/download/A05-08_Abschlussbericht_Zuckerselbstmessung_bei_Diabetes_mellitus_Typ_2.html)]

Das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)

Dem Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) obliegt von Gesetzes wegen die wissenschaftliche Bewertung des Nutzens, der Qualität und der Wirtschaftlichkeit von medizinischen Leistungen. Dazu gehören auch die Nutzenbewertung von Arzneimitteln sowie die Herausgabe von Gesundheitsinformationen für Bürger und Patienten.

Wissenschaftliche Basis dieser Gesundheitsinformation

Unsere Informationen basieren primär auf so genannten systematischen Übersichten. Um ein objektives Bild über eine medizinische Maßnahme zu erhalten, ist eine systematische Übersicht notwendig. Hierzu werden zunächst die relevanten Fragestellungen formuliert. Zu diesen Fragen werden Forscher dann alle Studien zu diesem Thema suchen und auswerten.

Eine Liste der berücksichtigten wissenschaftlichen Literatur dieser Gesundheitsinformation finden Sie unter www.gesundheitsinformation.de.

Hinweis für die Nutzer:

Diese Gesundheitsinformationen wurden vom Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) erstellt und veröffentlicht. Sie basieren auf der Bewertung der zum Zeitpunkt der Erstellung verfügbaren wissenschaftlichen Literatur und anderer Informationsquellen.

Gesundheitsinformationen des IQWiG werden ausschließlich für Patienten in Deutschland zur Verfügung gestellt. Die Informationen sollten nicht für die Erstellung eigenständiger Diagnosen verwendet werden, da sie eine Beratung zwischen Ärztin/Arzt und Patientin/Patient nicht ersetzen können und nicht ersetzen sollen.