

Marie Feldman
Diabetes

Marie Feldman

Diabetes

Vorbeugen, behandeln, abwenden

Aus dem Englischen von Hubert Mania

Anaconda

Titel der amerikanischen Originalausgabe: *Healthy Habits for Managing & Reversing Prediabetes. 100 Simple, Effective Ways to Prevent and Undo Prediabetes.*
Avon, Massachusetts: Adams Media. Copyright © 2019 by Simon & Schuster, Inc.

Das vorliegende Buch wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch erfolgen alle Angaben ohne Gewähr. Weder die Autorin noch der Verlag können für eventuelle Nachteile oder Schäden, die aus den im Buch gegebenen praktischen Hinweisen resultieren, eine Haftung übernehmen. Bitte konsultieren Sie immer zunächst einen Arzt und zertifizierten Ernährungsberater, bevor Sie eine Diät beginnen, Medikamente einnehmen oder in ein Fitnessprogramm zur Leistungssteigerung oder Gewichtsabnahme einsteigen.



Verlagsgruppe Random House FSC® N001967

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© dieser Ausgabe 2020 by Anaconda Verlag, einem Unternehmen der Verlagsgruppe Random
House GmbH, Neumarkter Straße 28, 81673 München

Alle Rechte vorbehalten.

Umschlagmotive: Adobe Stock (Hauptmotiv, unten Mitte, unten rechts),
shutterstock (unten links, Silhouette)

Umschlaggestaltung: Druckfrei. Dagmar Herrmann, Bad Honnef

Satz und Layout: Achim Münster, Overath

Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pößneck

Printed and bound in Germany

ISBN 978-3-7306-0824-1

www.randomhouse.de

DANK

Mein aufrichtiger Dank gilt dem Verlag Adams Media, der mir die Möglichkeit gab, an diesem Projekt zu arbeiten, bei dem es um ein derart wichtiges Thema geht. Beruflich freue ich mich, mit David Weingard zusammenarbeiten zu können, der für mich, das Personal und die Kunden, mit denen wir bei Fit4D arbeiten, eine Quelle der Inspiration ist. Wir sind stolz darauf, im Leben der Menschen, die an Prädiabetes und Diabetes leiden, etwas zu bewirken. Ebenfalls danken möchte ich Dr. David Kayne, einem wunderbaren Mentor, der mich in unserer gemeinsamen Krankenpflege und klinischen Forschung gelehrt hat, wie man erfolgreich Prädiabetes und Diabetes diagnostiziert und behandelt. Mit großer Dankbarkeit möchte ich meine gute Freundin und Mitarbeiterin Cheryl Forberg erwähnen, die kollegiale Ernährungswissenschaftlerin und erfahrene Chefköchin und Autorin. Sie war während des ganzen Projekts sehr hilfsbereit und auskunftsfreudig.

Vielen Dank auch an meinen Ehemann Ken – du bist mein bester Freund, und ich weiß unsere Beziehung, die tägliche gegenseitige Motivierung und Anerkennung zu schätzen. Außerdem möchte ich meinen Eltern meine tief empfundene Dankbarkeit zum Ausdruck bringen. Sie haben mir zeit meines Lebens unzählige Male ihre bedingungslose Liebe und ihre Unterstützung gewährt. Mit Liebe denke ich an meine Tochter Gabrielle, die mich täglich dazu anspornt, fleißig zu arbeiten, um unserer Familie ein ausgeglichenes, aktives, gesundes und glückliches Leben zu ermöglichen. Obendrein habe ich seit der Grün-

dung meines Blogs [NourishYouDelicious.Blogspot.com](http://NourishYouDelicious.blogspot.com) vor neun Jahren meine erweiterte Familie und Freunde schätzen gelernt, mitsamt allen Lesern und Unterstützern.

Nicht zuletzt danke ich Ihnen, meiner Leserin und meinem Leser, für den Kauf dieses Buches und dafür, dass Sie die Gelegenheit nutzen, einen riesengroßen ersten Schritt zu tun, um Ihren Prädiabetes zu verhindern oder in den Griff zu bekommen und Ihre allgemeine Gesundheit zu verbessern. Ich hoffe von Herzen, dass Sie dieses Buch äußerst nützlich finden werden.

INHALT

Einleitung	9
------------------	---

ERSTER TEIL

Gesundheit und Gewohnheiten: Übernehmen Sie die Kontrolle	11
--	-----------

Kapitel 1	Prädiabetes: Was das ist und wie man ihn behandelt	13
Kapitel 2	Prädiabetes: Risiko, Symptome und Behandlungsalternativen	41
Kapitel 3	Wichtige Hilfsmittel für eine dauerhafte Veränderung des Verhaltens und der Gesundheit	67

ZWEITER TEIL

Gesundheitsfördernde Gewohnheiten entwickeln	89
---	-----------

Kapitel 4	Ernähren Sie sich richtig	91
Kapitel 5	Auf geht's! Treiben Sie Sport	139
Kapitel 6	Nehmen Sie ab! Wie Sie Ihr Gewicht in den Griff bekommen	175

Kapitel 7	Weniger Stress, mehr Schlaf und mehr Liebe	213
Kapitel 8	Lösungsorientierte Gewohnheiten entwickeln	253
Anhang A	Einkaufsliste für gute Gesundheit	281
Anhang B	Tipps für gesünderes Essen außer Haus	285
Anhang C	Informationsquellen für Prädiabetes und Diabetes im Internet	293
Anhang D	Bibliografie	299
Anhang E	Umrechnungstabelle: US-Maßeinheiten in metrische Einheiten	309
Register		313

EINLEITUNG

Wenn Sie dieses Buch lesen, haben aller Wahrscheinlichkeit nach Sie oder jemand, den Sie kennen, Probleme mit Prädiabetes. Und es gibt tatsächlich Gründe zur Besorgnis, denn einer von drei Erwachsenen in den U.S.A. – annähernd *84 Millionen* Menschen – leidet an Prädiabetes. Besonders besorgniserregend dabei ist, dass bis zu 90 Prozent von ihnen nicht einmal wissen, dass sie ihn haben!¹

Egal, ob Sie befürchten, dieses Leiden zu bekommen, oder ob Sie bereits eine Diagnose haben: Am besten ist es, gesundheitsfördernde Gewohnheiten zu entwickeln. In diesem Buch finden Sie einhundert Gewohnheiten, die Ihnen helfen, Ihren Prädiabetes in den Griff zu bekommen – und ihn sogar rückgängig zu machen. Aber selbst wenn Sie diese Krankheit nicht haben und lediglich Ihren bereits praktizierten gesunden Lebensstil aufrechterhalten wollen, können diese Gewohnheiten Sie dabei unterstützen.

Die empfohlenen Gewohnheiten in diesem Buch lassen sich mühelos in Ihren Alltag integrieren. Beispiele dafür sind:

- der Verzehr nicht stärkehaltiger Gemüsesorten
- der tägliche Spaziergang
- die Anwendung der Kraft tiefen Atmens

¹ In Deutschland liegen noch keine Statistiken zu Prädiabetes vor; die prozentuale Verteilung wird aber ähnlich hoch geschätzt wie in den USA. vlg. z.B.: https://www.rbb-online.de/rbbpraxis/rbb_praxis_service/diabetes-stoffwechsel/chance-mehr-gesundheit-praediabetes-diabetes-verhindern.html

Sehen Sie, so einfach ist das! Wenn Sie diese einfachen Gewohnheiten annehmen, können Sie dazu beitragen, den Prädiabetes zu bezwingen.

Wenn Sie diese Gewohnheiten entwickeln, sind Sie auf dem besten Weg, diese Krankheit nicht nur in den Griff zu bekommen und sie möglicherweise sogar rückgängig zu machen. Sie nehmen darüber hinaus auch einen gesünderen Lebensstil an, mit dem Sie sich in jeder Hinsicht besser fühlen. Sie werden verstehen, wie bedeutsam die Entscheidungen sind, die Sie aufgrund Ihres neuen Lebenswandels treffen, und wie Sie diese Veränderungen pflegen können. Wenn Sie bereits Dinge tun, die Ihrer Gesundheit förderlich sind, werden Sie sehen, wie Sie diese beibehalten und in Routinetätigkeiten verwandeln.

Also lassen Sie uns beginnen und betrachten, wie Sie mit gesundheitsfördernden Gewohnheiten Prädiabetes unter Kontrolle bekommen und rückgängig machen.



ERSTER TEIL

Gesundheit und Gewohnheiten: Übernehmen Sie die Kontrolle



Kapitel 1

Prädiabetes: Was das ist und wie man ihn behandelt

BEGINNEN WIR DAMIT, zu verstehen, wie Prädiabetes Ihren Körper beeinflusst, wie er sich von Diabetes unterscheidet und wie er diagnostiziert wird. Sobald Sie das wissen, können Sie mit Ihrem Ärzteteam und mit anderen zusammenarbeiten. Mit einer Reihe gesundheitsfördernder Gewohnheiten können sie anfangen, das Leiden zu behandeln.

Die Bauchspeicheldrüse: Entscheidender Akteur im Hormonsystem

Das Hormonsystem besteht aus Drüsen, die die Hormone absondern. Sie bewegen sich durch den Blutkreislauf fort, um den Stoffwechsel, das Wachstum, die sexuelle Entwicklung und die Fortpflanzung zu regulieren. Zu den Drüsen, aus denen das Hormonsystem besteht, gehören die Nebennieren, die Schilddrüse und die Nebenschilddrüse, der Hypothalamus, die Hypophyse, die Keimdrüsen (Hoden, Eierstöcke) und die Bauchspeicheldrüse. Wenn eine dieser Drüsen zu große oder zu geringe Mengen eines Hormons ausschüttet, kann der ganze Körper aus dem Gleichgewicht geraten. Da Diabetes mellitus als eine Krankheit des Hormonsystems eingestuft wird, kann das Verständnis für die Funktionsweise der Bauchspeicheldrüse als Teil dieses Systems hilfreich sein. Denn so lässt sich veranschaulichen, wie Diabetes und Prädiabetes entstehen.

Die Bauchspeicheldrüse (auch Pankreas genannt) befindet sich im Oberbauch, in der Nähe des oberen Teils des Dünndarms. Sie ist lang und läuft konisch auf ein dickes unteres Ende (den Pankreaskopf) zu, der von der Abwärtskurve des Zwölffingerdarms – einem Teil des Dünndarms – umfassen wird. Das lange Ende (oder der Pankreaschwanz) der Bauchspeicheldrüse erweitert sich hinter dem Magen in Richtung Milz. Ein Hauptgang oder Kanal verbindet die Bauchspeicheldrüse mit dem Zwölffingerdarm.

Eine Geschichte zweier Funktionen

Die Bauchspeicheldrüse erfüllt zwei wichtige Funktionen im Körper, die von zwei unterschiedlichen, im Organ vorhandenen Zelltypen ausgeführt werden. Diese Zellen ermöglichen ihr, der doppelten Aufgabe als Verdauungsorgan und Regulatorin des Energiehaushalts und des Stoffwechsel nachzukommen. Die schwammige Bauchspeicheldrüse sitzt hinter dem Magen und sondert sowohl Verdauungsenzyme als

auch Hormone ab. Schaut man sich die Physiologie der Bauchspeicheldrüse genauer an, muss man zwischen ihrem exokrinen Gewebe und den endokrinen Zellen und deren Funktionen unterscheiden.

Das exokrine Gewebe der Bauchspeicheldrüse ist eine Gruppe spezialisierter Zellen, die Verdauungsenzyme in ein Netzwerk von Gängen ausschütten, die an den Pankreasgang angeschlossen sind und im Zwölffingerdarm enden. Dort spielen die Enzyme eine wichtige Rolle bei der Verarbeitung von Kohlenhydraten, Proteinen und anderen Nährstoffen. Im Wesentlichen hat der exokrine Teil der Bauchspeicheldrüse vorrangig mit der Verdauung zu tun.

Langerhanssche Inseln: Woher stammt dieser Name?

Diese Inseln sind nach dem deutschen Arzt Dr. Paul Langerhans benannt, der sie 1868 erstmals in der medizinischen Literatur beschrieb. Eine normale menschliche Bauchspeicheldrüse kann bis zu eine Million Inseln enthalten, und dennoch machen sie lediglich 1 bis 2 Prozent der Gesamtmasse der Bauchspeicheldrüse aus.

Die andere Zellgruppe ist das endokrine Gewebe der Bauchspeicheldrüse. Im Grunde genommen muss man den endokrinen Teil der Bauchspeicheldrüse beachten, wenn es um Prädiabetes und Diabetes geht. Die endokrine Bauchspeicheldrüse ist eigentlich nur ein winziger anatomischer Bereich des Organs, der die entscheidenden Zellhaufen enthält, die als Langerhanssche Inseln bekannt sind. Diese Inseln bestehen aus unterschiedlichen Zelltypen, wobei jeder Zelltyp ein anderes Hormon produziert und ausschüttet. Zu den drei wichtigsten und am besten analysierten Zelltypen gehören:

- Alphazellen: Sie stellen Glucagon her und schütten es aus, ein Hormon, das den Glukosespiegel im Blut erhöht.
- Betazellen: Sie überwachen den Blutzuckerspiegel und produzieren als Reaktion das Glukose senkende Insulin.
- Deltazellen: Sie produzieren das Hormon Somatostatin, dem Forscher die Steuerung der Funktion von Alpha- und Betazellen zuschreiben.

Leber und Bauchspeicheldrüse: eine wichtige Verbindung

Die Leber liegt im Oberbauch über dem Magen und ist das Zentrum der Glukosespeicherung. Dieses wichtige Organ wandelt Glukose – den Brennstoff, den die Zellen des menschlichen Körpers zur Energieerzeugung brauchen – in Glykogen, ihre wichtigste Speicherform, um. Glykogen wird in den Muskeln und in der Leber selbst eingelagert, wo es später mithilfe der Hormone Epinephrin (ausgeschüttet von der Nebennierendrüse) und Glukagon (von den Alphazellen der Bauchspeicheldrüse) in Glukose für Energie umgewandelt werden kann. Zusammen bewahren Leber und Bauchspeicheldrüse ein empfindliches Gleichgewicht von Blutzucker und Insulin, die in ausreichendem Maß produziert werden, um sowohl die Zellen mit Brennstoff zu versorgen, als auch die Glykogenspeicherung aufrechtzuerhalten.

Insulin und Blutzucker

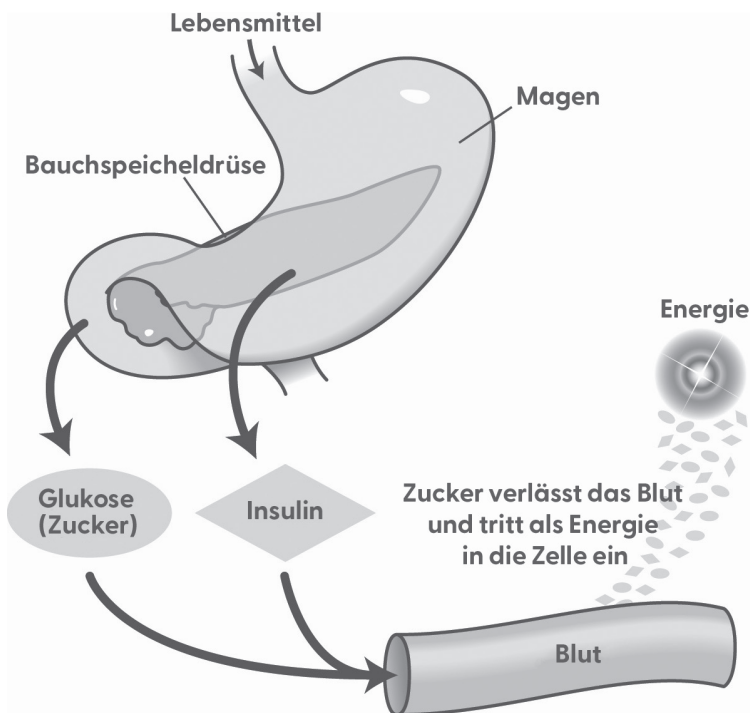
Während die Leber eine Quelle der Glukose ist, wird die meiste Glukose, die der Körper nutzt, aus Nahrungsmitteln produziert, hauptsächlich aus Kohlenhydraten. Zellen wandeln anschließend Blutzucker in Energie um. Das Hormon, das dies alles geschehen lässt, heißt Insulin. Wie bereits erwähnt, ist Insulin ein Hormon, das von den Betazellen in der Bauchspeicheldrüse produziert und ausgeschüttet wird, was entscheidend für die Regulierung des Blutzuckers ist. Wenn Sie

etwas essen, das Kohlenhydrate enthält, werden diese im Blut zu Glukose aufgespalten. Kohlenhydrate werden häufig als »Carbs« bezeichnet und kommen in stärkehaltigen Lebensmitteln wie Brot, Reis, Nudeln, Süßigkeiten und manchen Früchten vor. Die Zunahme Ihres Blutzuckers signalisiert der Bauchspeicheldrüse, Insulin freizusetzen, und dieses Hormon erlaubt dem Zucker, sich vom Blut ins Zellgewebe zu begeben; das heißt zu den Muskeln, Fettzellen und zur Leber, wo er als Energie verwendet oder als Glykogen oder Fett gespeichert werden kann.

Um sich die Rolle des Insulins im Körper und im Diabetes vor Augen zu führen, stellen Sie sich einen Basketball vor, aus dem die Luft herausgelassen wurde. Der Ball braucht Luft (oder Glukose), um die nötige Energie zum Aufspringen zu haben. Um den Ball aufzupumpen, setzen Sie einen Nadeladapter auf das Ballventil, befestigen die Nadel an einer Ballpumpe und pumpen anschließend Luft in den Ball. Ähnliches geschieht, wenn eine Zelle Energie benötigt. Dann dockt Insulin an einen Insulinrezeptor oder an einen Cell Gateway (Zellenzugang) an, um die Zelle zu »öffnen« und um die Glukose zur Verarbeitung hineinzulassen. Sie können noch so viele Liter Druckluft in das Ballventil blasen, doch ohne einen Nadeladapter, der das Ventil öffnet, wird die Luft nicht eindringen. Dasselbe gilt für Ihre Zellen. Ohne das Insulin, das an den Rezeptoren andockt und die Zelle für die Glukose öffnet, kann die Glukose nicht hineingelangen. Stattdessen staut sie sich zu schädigenden Pegeln in der Blutbahn auf.

Was läuft falsch bei Prädiabetes und Diabetes?

Bei Menschen mit Prädiabetes und schließlich Typ-2-Diabetes hat der Nadeladapter (das Insulin) die falsche Größe für das Ventil (der Insulinrezeptor) oder das Ventil selbst ist zu klein oder fehlt. Dieses Phänomen, dass zwar reichlich Insulin vorhanden ist, der Körper es aber



So funktioniert es: die Bauchspeicheldrüse, Glukose und Insulin. Normalerweise tritt Insulin in die Blutbahn ein, um die Glukosespiegel zu regulieren.

nicht richtig verwendet, ist als Insulinresistenz bekannt. Während die Betazellen als Kompensation für die zunehmende Unfähigkeit des Körpers, Glukose herzustellen, immer mehr Insulin zu produzieren versuchen, tritt ein weiteres Problem auf. Die pankreatischen Betazellen erleben einen »Burnout« und sterben ab. Insulininsuffizienz (auch bekannt als Insulinmangel) ist das Ergebnis. Die eigentliche Funktionsweise dieses Vorgangs und wie frühzeitig er in Typ 2 eintritt, ist noch nicht abschließend geklärt. Doch haben Forscher die Hypothese aufgestellt, dass jene Patienten, die zum Zeitpunkt der Diagnose Typ-

2-Diabetes aufwiesen, bis zu 90 Prozent ihrer Betazellfunktion eingebüßt hatten.

Blutzuckerkontrolle: Warum ist sie so wichtig?

Die Kontrolle über Ihren Blutzucker zu bewahren, ist der entscheidende Faktor bei der Behandlung von Prädiabetes und der Verhinderung ungünstiger Folgen wie etwa der Entwicklung eines Typ-2-Diabetes und all der potenziellen Komplikationen, die damit einhergehen. Eine Prädiabetes-Diagnose heißt nicht, dass Sie automatisch an Typ-2-Diabetes erkranken werden. Wenn Sie sich frühzeitig um die richtige Behandlung kümmern, die den Blutzucker in den Normalbereich bringt, können Sie Diabetes vermeiden. Je länger Sie allerdings Ihren erhöhten Blutzuckerspiegel beibehalten, umso größer ist Ihr Risiko, zum Typ-2-Diabetes fortzuschreiten.

Diabeteskontrolle reduziert Komplikationen

Die Ergebnisse einer zehn Jahre dauernden klinischen Studie, Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), offenbarten die Bedeutung der Blutzuckerkontrolle als Beitrag, diabetische Komplikationen zu verhindern. Die Untersuchung wurde vom National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) durchgeführt und 1993 abgeschlossen. Sie zeigte, dass Teilnehmer mit Typ-1-Diabetes, die ihren Glukosespiegel auf einem nahezu normalen Stand hielten, die Risiken verringerten, Komplikationen mit ihren Augen, Nieren und Nerven zu bekommen. Die Studie führte zu vielen weiterführenden Tests, die dazu beitrugen, Behandlungsrichtlinien für Patienten mit Typ-1- und Typ-2-Diabetes zu entwickeln. Diese Behandlungen fördern eine gute Blutzuckerkontrolle, um Lebenserwartung und Lebensqualität zu erhöhen.

Die Bauchspeicheldrüse einer Person, die auf der Schwelle zum Typ-2-Diabetes steht, erzeugt zwar Insulin, doch der Körper ist nicht in der Lage, es in ausreichenden Mengen zu verarbeiten, um den Blutzuckerspiegel zu kontrollieren. Diese Unfähigkeit ist auf ein Problem zurückzuführen, wie die Körperzellen – insbesondere die Insulinrezeptoren, die das Hormon anziehen und verarbeiten – Insulin erkennen und verwenden. Während der Blutzuckerspiegel ansteigt, pumpt die Bauchspeicheldrüse als Kompensationsversuch immer mehr Insulin heraus. Dieses herausgepumpte Insulin mag zwar bis zu einem gewissen Grad den Blutzuckerspiegel senken, aber es führt auch zu hohen Pegeln zirkulierenden Insulins – ein Zustand, der als Hyperinsulinämie bekannt ist. Ab einer bestimmten Schwelle kann die geschwächte Bauchspeicheldrüse nicht mehr genügend Insulin produzieren, sodass im Lauf der Zeit Betazellmasse verloren geht. Wenn die Betazellen sterben, entsteht ein Insulinmangel. An diesem Punkt tritt Typ-2-Diabetes auf. Wenn Sie jetzt nicht sorgfältig Ihren Blutzucker kontrollieren, können sich kurz- und langfristige Komplikationen einstellen.

Kurzfristige Probleme mit erhöhtem Blutzucker

Der menschliche Körper benötigt Glukose, um zu funktionieren. Doch zu viel zirkulierende Glukose in der Blutbahn kann toxisch auf alle Gewebe und Organe des Körpers wirken, einschließlich der Insulin produzierenden Betazellen der Bauchspeicheldrüse. Dies ist als Glukosetoxizität bekannt. Wenn Insulin nicht verfügbar ist, steigt der Blutzuckerspiegel in der Blutbahn immer weiter an. Wenn Sie diesen Zustand erreichen, fühlen Sie sich womöglich müde, sind extrem durstig und haben eine erhöhte Harnausscheidung. Wird der Blutzucker nicht kontrolliert, können Sie, kurzfristig gesehen, die drei P's entwickeln Polydipsie (gesteigerter Durst), Polyurie (erhöhte Harnausscheidung) und Polyphagie (gesteigerter Hunger). Das sind die klassi-

schen Symptome vieler Patienten, bevor bei ihnen Diabetes diagnostiziert wird. Außerdem können sich früh verschwommenes Sehen und Hautverfärbungen wie zum Beispiel Acanthosis nigricans (verdunkelte und verdickte Hautbereiche) einstellen.

Vorsicht! Achten Sie auf Acanthosis nigricans

Acanthosis nigricans ist eines der frühen Anzeichen für Prädiabetes. Es zeichnet sich durch eine Verdunkelung der Haut aus, die typischerweise den Nacken, die Achselhöhlen, Ellbogen, Knie oder Knöchel betrifft. Die Verdunkelung des Pigments in diesen Körperbereichen kann ein frühes Merkmal einer Glukoseauffälligkeit sein. Diese Beschwerden betreffen nicht jedermann und tauchen hauptsächlich bei amerikanischen Ureinwohnern, Afroamerikanern und Hispanoamerikanern auf. Zwar gibt es keine spezielle Behandlung für Acanthosis nigricans, aber die Behandlung der zugrundeliegenden Krankheit wie einer Glukoseauffälligkeit kann die normale Farbe der betroffenen Hautflächen wiederherstellen.

Wenn der Blutzuckerspiegel allmählich steigt und sehr hohe Werte erreicht, können sich ernsthafte akute Komplikationen einstellen. Ein massiver Anstieg des Blutzuckers kann zu diabetischer Ketoazidose (DKA) oder zu hyperosmolarem hyperglykämischem nichtketotischem Koma (HHNK) führen. Beide Zustände sind lebensbedrohliche medizinische Notfälle.

Diabetische Ketoazidose

DKA tritt auf, wenn der Körper nicht genug Insulin zur Verfügung hat, um Glukose einzusetzen, die normale Energiequelle des Körpers. Wenn die Zellen nicht die benötigte Glukose bekommen, beginnt der

Körper, Fett statt Energie zu verbrennen, und dieser Prozess produziert Ketone. Das sind Chemikalien, die der Körper erzeugt, wenn er Fett aufspaltet, um es als Brennstoff zu benutzen. Wenn sich Ketone im Blut bilden, machen sie es saurer. Steigt der Spiegel zu sehr an, kann man DKA bekommen. Obwohl DKA jedem Diabetespatienten zustoßen kann, tritt sie bei Typ-2-Diabetes eher selten auf.

Hyperosmolares hyperglykämisches nichtketotisches Koma

Eine häufiger auftretende Komplikation bei der Typ-2-Diabetes, vorwiegend bei älteren Patienten, ist das hyperosmolare hyperglykämische nichtketotische Koma (HHNK). HHNK tritt tendenziell bei Menschen mit hohem Blutzuckerspiegel auf, wenn etwas anderes in ihren Körpern geschieht. Das kann mit einer Krankheit oder mit einer Infektion einhergehen. Wenn der Blutzucker sehr hoch ist, läuft der überschüssige Blutzucker in den Urin über, da der Körper versucht, ihn loszuwerden. Am Anfang neigen Menschen, die an HHNK leiden, zu vermehrtem Harndrang. Wenn sie nicht genügend Flüssigkeit zu sich nehmen, laufen sie schließlich Gefahr zu dehydrieren. Sie werden nicht mehr so häufig auf die Toilette gehen, aber nur deshalb, weil der Körper wenig oder keinen Urin mehr produziert. Schwere Dehydratation führt zu Anfällen, ins Koma und schließlich zum Tod. Es kann Tage und bis zu Wochen dauern, bis HHNK sich entwickelt.

Langfristige Konsequenzen eines außer Kontrolle geratenen Blutzuckers

Langfristig gesehen kann erhöhter Blutzucker praktisch sämtliche Körpersysteme schädigen. Chronisch hoher Blutzucker kann zur Schädigung von Blutgefäßen und Nerven führen, was folgende Probleme mit sich bringt:

- Herz-Kreislauf-Erkrankung, vornehmlich erhöhtes Risiko für Herzinfarkt oder Schlaganfall
- Nervenschädigung im Bereich von Händen und Füßen sowie Probleme mit den Nerven, die die Blase, die Eingeweide und die Genitalien beeinflussen
- Augenprobleme wie Netzhauterkrankung, Katarakte und grüner Star
- Nierenprobleme, die sich vom Frühstadium der Microalbuminurie (Proteine im Urin) über die fortgeschrittene Verminderung der Nierenfunktion und schließlich bis zum Endstadium der Nierenkrankheit erstrecken, in dem die Nieren nicht mehr funktionieren und Dialyse oder eine Transplantation nötig werden
- Hautprobleme wie trockene oder juckende Haut sowie bakterielle oder pilzartige Infektionen
- Fußprobleme wie zum Beispiel Schwielen, Fußgeschwüre, schlechte Durchblutung und Amputation (Durchblutungsstörungen können zur Amputation nicht nur der Füße, sondern sogar von Teilen der Beine oberhalb oder unterhalb des Knies führen)
- Magen-Darm-Störungen, vor allem Gastroparese, wobei sich der Magen zu langsam entleert
- Psychische Probleme wie Depression und Stress, die häufiger mit Typ-2-Diabetes einhergehen
- Sexuelle Probleme, einschließlich Erektionsstörungen bei Männern und Vaginaltrockenheit bei Frauen

Warum Sie Prädiabetes nicht ignorieren sollten

Vor nicht allzu langer Zeit haben Ärzte ihre Patienten weder routinemäßig auf Prädiabetes untersucht noch offensiv entsprechend behandelt. Wer unnormal hohe Glukosewerte aufwies, aber noch nicht

zuckerkrank war, wurde nicht dazu aufgefordert, sein Risiko für Typ-2-Diabetes zu reduzieren. Das war in den Zeiten, als man noch nicht so gut verstand, wie Glukosewerte im prädiabetischen Bereich tatsächlich Gefäßschädigungen oder andere Komplikationen verursachen können. Prädiabetes ist eine Gefahr an sich: Er erhöht die Wahrscheinlichkeit von Herzinfarkt und Schlaganfall um fünfzig Prozent! Heute wissen wir: Wenn wir warten, bis jemand Diabetes bekommt, kann das heißen, dass Komplikationen sich bereits etabliert haben. Aus diesem Grund haben Ärzte den Grenzwert für Nüchternblutzucker bei Prädiabetes von 140mg/dl (Milligramm pro Deziliter) auf 125 mg/dl gesenkt. Heute liegt ein normaler Nüchternblutzucker unter 100 mg/dl.

Die Senkung der Blutzuckergrenzwerte hat dazu beigetragen, wesentlich früher schwache Glukosetoleranz bei vielen Menschen zu erkennen. Wenn Sie erfahren, dass Sie Prädiabetes haben, können Sie dankbar sein, dass Sie jetzt, in einem frühen Stadium, über das Problem informiert sind. Der überzeugendste Grund, sich mit Prädiabetes auseinanderzusetzen, ist Ihre Fähigkeit, das Voranschreiten zu Diabetes aufzuhalten oder zu verlangsamen. Wenn im Frühstadium die richtigen Maßnahmen getroffen werden, ist man in der Lage, den prädiabetischen Zustand umzukehren. Selbst wenn es Ihnen lediglich gelingen sollte, die letztliche Weiterentwicklung zum Diabetes zu verzögern, können Sie das Risiko minimieren, diabetische Komplikationen wie zum Beispiel Herzerkrankungen, Nierenversagen oder diabetische Augenkrankheiten zu erleiden.

Auf lange und kurze Sicht

Es ist wichtig zu verstehen, dass Diabetes nicht aus heiterem Himmel auftritt. Bei den meisten Menschen kann das Fortschreiten vom normalen Zustand zum Prädiabetes und dann zum Diabetes mehrere Jahre dauern. Je länger Ihr Körper hohe Blutzuckerwerte bewältigen

muss, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, diabetische Komplikationen zu bekommen. Denken Sie daran, dass eine rechtzeitige Diagnose und Behandlung wichtig sind, um das Fortschreiten des Prädiabetes und schließlich derjenigen Komplikationen kurzfristig und langfristig zu verhindern, die mit Typ-2-Diabetes einhergehen.

Kontrollieren Sie Ihren Blutzucker von Anfang an

Menschen, die es Ihrem Blutzucker erlauben, stetig anzusteigen, entwickeln womöglich bereits Komplikationen, die mit Diabetes in Verbindung gebracht werden. Der American Diabetes Association zufolge können einige langfristige körperliche Schäden, insbesondere des Herzens und des Kreislaufsystems, schon während des Prädiabetes auftreten. Wenn Sie frühzeitig Maßnahmen ergreifen, können Sie diabetischen Komplikationen vorbeugen.

Was unterscheidet Prädiabetes von Typ-2-Diabetes?

Der Begriff *Prädiabetes* wurde 2002 von der American Diabetes Association (ADA) eingeführt, um einen Zustand zwischen normalem Blutzucker und Typ-2-Diabetes klarer zu beschreiben. Früher hätte die Diagnose Ihres Arztes womöglich »Borderline-Diabetes« gelautet. Vor 2002 hätte Ihr Arzt Ihnen vermutlich euphemistisch erklärt: »Ihr Blutzucker ist ein wenig erhöht« oder »Sie haben ein bisschen Zucker.« Mit derlei Aussagen kann man nur wenig anfangen; und sie zeigen auch nicht den dringenden Bedarf, etwas zu unternehmen. Prädiabetes wird anhand spezifischer Grenzen definiert, vor allem durch die Ergebnisse von Blutzuckertests (die im nächsten Abschnitt beschrieben werden).

Wenn Sie Prädiabetes haben, ist Ihr Blutzuckerspiegel höher als normal, aber noch nicht hoch genug, um als Typ-2-Diabetes eingestuft zu werden. Prädiabetes heißt, dass Sie auf einen Diabetes zu steuern, falls Sie nicht selbst etwas dagegen unternehmen. *Allerdings* – und darauf kommt es an – ist das Voranschreiten zum Typ-2-Diabetes nicht unausweichlich. Sie können eine Menge tun, um Prädiabetes umzukehren und Ihren Blutzuckerspiegel in den normalen Bereich zurückzubringen. Ein diagnostizierter Typ-2-Diabetes hingegen ist unwiderruflich. Man kann zwar viel tun, um Diabetes zu kontrollieren, aber es ist wichtig zu erkennen, dass ein Typ-2-Diabetes sich nicht mehr rückgängig machen lässt.

Wird bei Ihnen Prädiabetes diagnostiziert, ist das zum Teil eine gute Nachricht. Sie haben nämlich ein Warnsignal erhalten und nun die Chance, Ihre Gesundheit zu verbessern, abzunehmen und Ihre Lebensweise anzupassen. Wenn Sie jetzt aktiv werden, können Sie die Weiterentwicklung zu einer ernsten und dauerhafteren Krankheit verhindern oder zumindest aufhalten.

Diagnose Prädiabetes

Wenn Sie wissen wollen, ob Sie Prädiabetes haben, oder wenn Sie Ihren Zustand nach der Diagnose kontrollieren möchten, müssen Sie sich zuerst Informationen über Ihren Gesundheitszustand beschaffen. Dazu gehören Labortests, Blutdruckwerte und andere Messungen wie Körpergewicht und Bauchumfang. Ihre frühere Krankengeschichte liefert zusätzliche Hinweise für die Unterscheidung zwischen Prädiabetes und Diabetes. Für die Diagnose von Prädiabetes und Diabetes werden drei unterschiedliche Bluttests verwendet.

Nüchtern-Blutzuckertest

Ein Nüchtern-Blutzuckertest liefert einen Hinweis auf die Wahrscheinlichkeit von Prädiabetes. Für diesen einfachen Bluttest lassen

Sie sich als erstes am Morgen auf nüchternen Magen Blut abnehmen. Ein Nüchternblutzucker von 100-125 mg/dl bei mehr als einem Test ist ein Hinweis auf Prädiabetes, während ein Nüchternblutzucker von 126 mg/dl oder darüber Diabetes anzeigt.

Zweistundenwert im oralen Glukosetoleranztest

Manche Ärzte ziehen einen Glukosetest dem Nüchterntest vor. In diesem Fall trinken Sie ein Glukosegetränk, das 75 Gramm Glukose enthält. Zwei Stunden später wird Ihnen Blut abgenommen und anschließend wird der Blutzuckerwert ermittelt. Bei diesem Test zeigt ein Blutzuckerresultat von 140-199 mg/dl zwei Stunden nach der Einnahme von 75 Gramm Glukose (bei mehr als einer Gelegenheit) Prädiabetes an. Zweistundenwerte über 200 mg/dl bei mehr als einer Gelegenheit weisen auf Diabetes hin.

Ein Nüchtern-Blutzuckertest heißt genau das: auf nüchternen Magen

Wenn Ihr Blutzuckertest vormittags angesetzt ist, sollten Sie nach Mitternacht weder essen noch trinken (außer Wasser). Verzichten Sie auf sportliche Betätigung vor Ihrem Test, weil das ebenfalls Ihre Messwerte beeinflussen und ein ungenaues Ergebnis liefern könnte.

Hämoglobin A1c

Wenn ein Nüchtern-Blutzuckertest oder ein Glukosetest mit einem Zweistundenwert durchgeführt wird, liefern die Messwerte ein Ergebnis für diesen speziellen Zeitpunkt. Weil aber Ihr Blutzuckerspiegel im Lauf des Tages enormen Schwankungen unterliegt, vermitteln diese Tests nicht genügend Information über die Blutzuckerwerte zu an-

deren Tageszeiten oder über längere Zeiträume hinweg. Deshalb gibt es einen Test, der Hämoglobin A1c (HbA1c oder Langzeitblutzuckerwert) genannt wird, insbesondere wenn Ihr Arzt bei Ihnen Prädiabetes oder Diabetes vermutet.

Blutzuckermeter

Wenn bei Ihnen Prädiabetes diagnostiziert wurde, kann die Kontrolle Ihres eigenen Blutzuckers mit einem Blutzuckermeter eine wertvolle Hilfe sein, Ihrem Blutzucker im Auge zu behalten. Ein Blutzuckermeter ist frei verkäuflich oder wird vom Arzt verschrieben. Allen Geräten liegt eine leicht verständliche Gebrauchsanweisung bei. Die Messwerte des Blutzuckermeters zeigen Ihnen an, wie unterschiedliche Lebensmittel Ihren Blutzucker beeinflussen oder zu welcher Tageszeit er hoch oder niedrig ist. Sie und Ihr Arzt können entscheiden, wie oft Sie Ihren Blutzucker kontrollieren, aber zwei bis drei Mal pro Woche wäre ein guter Anfang.

Hämoglobin ist eine in roten Blutkörperchen vorkommende Substanz, die Sauerstoff von den Lungen in alle Zellen des Körpers transportiert. Wenn Hämoglobin sich mit Glukose verbindet, entsteht eine unumkehrbare Verbindung namens glykiertes Hämoglobin (oder Glykohämoglobin). Der A1c-Anteil des glykierten Hämoglobins ist die einfachste und größte messbare Menge dieser Verbindung. Eine Person mit höherem Blutzucker hat mehr glykiertes Hämoglobin als jemand mit normalem Blutzucker. Das in roten Blutkörperchen vorkommende Hämoglobin bleibt sechzig bis neunzig Tage bestehen. Deshalb kann der Arzt nach der Messung von Hämoglobin A1c ein recht genaues Abbild Ihres durchschnittlichen Blutzuckerspiegels über die letzten 60 bis 90 Tage erstellen. Ein Hämoglobin A1c zwischen 5,7

und 6,4 Prozent ist ein Hinweis auf Prädiabetes, während ein Wert von 6,5 Prozent und darüber auf Diabetes verweist.

Über die Prüfung des Hämoglobin A1c-Blutzuckerspiegels und einen Nüchtern-Blutzuckerspiegel bei der Diagnose hinaus wird Ihr Arzt danach diese Werte womöglich in regelmäßigen Abständen überprüfen, um Ihren Fortschritt im Auge zu behalten. Zu Ihrem Vorgehen sollte es gehören, Ihr Hämoglobin A1c zu kontrollieren, es unter 5,7 Prozent und Ihren Nüchtern-Blutzuckerspiegel annähernd bei 100 mg/dl zu halten (oder aber spezielle Ziele einzuhalten, die Ihr Ärzteteam für Sie persönlich festgelegt hat). Ihr Arzt wird alle drei bis sechs Monate einen Bluttest anordnen und somit Ihr Hämoglobin A1c und Ihren Blutzuckerspiegel kontrollieren. Vielleicht möchte er außerdem, dass Sie mit Hilfe eines Blutzuckermeters Ihren Blutzucker zu Hause überprüfen.

Andere wichtige Bluttests und Messungen

Die Kontrolle Ihres Blutzuckers und HbA1c sind nur ein Teil der Gleichung, wenn es darum geht, Ihren Prädiabetes in Schach zu halten. Es gibt zusätzliche Bluttests und weitere Messungen, die Ihr Ärzteteam durchführen kann, um Ihren Gesundheitszustand zu beurteilen. Außerdem ist es wichtig, Ihr Cholesterin, Ihre Triglyceride, das C-reaktive Protein und den Blutdruck im Auge zu behalten.

Cholesterin und Triglyceride

Der Zusammenhang zwischen Cholesterin und Herzerkrankungen ist hinlänglich bekannt. Menschen mit Prädiabetes oder Diabetes haben ein erhöhtes Risiko für Herzkrankheiten. Deshalb ist die Überwachung der Cholesterinwerte ein wichtiger Teil Ihres Gesundheitsplans. Doch selbst wenn Sie über Ihr Gesamt-Cholesterin Bescheid wissen, genügt das noch nicht, um festzustellen, ob für Sie ein Risiko besteht. Sie müssen außerdem wissen, wie groß der Anteil des guten Choleste-

rins (HDL oder high-density lipoproteine; Lipoprotein hoher Dichte) oder des schlechten Cholesterins (LDL oder low-density lipoprotein; Lipoproteine niedriger Dichte) an Ihrem Gesamt-Cholesterin ist. Triglyceride gehören zu einem anderen Fetttyp, der im Blut vorkommt. Sie stellen ebenfalls Risikofaktoren für Herzerkrankungen dar. Die folgenden Zahlen sind empfohlene Werte für Cholesterin- und Triglyceridspiegel für Personen ohne Diabetes oder Prädiabetes. Sollten Sie Prädiabetes haben, möchte Ihr Arzt womöglich noch niedrigere Werte sehen. Diese Liste zeigt normale Laborwerte für Cholesterin und Triglyceride an:

- Gesamt-Cholesterin: weniger als 200 mg/dl
- LDL-Cholesterin: weniger als 100 mg/dl
- HDL-Cholesterin: mehr als 40 mg/dl für Männer; mehr als 50 mg/dl für Frauen
- Triglyceride: weniger als 150 mg/dl

Jährliche Messung

Falls Ihr Arzt Ihnen Medikamente zur Senkung des Cholesterin- oder Triglyceridspiegels verschrieben hat, sind wahrscheinlich sowohl ein Lipidprofil als auch andere Bluttests häufiger erforderlich, um die Reaktion des Körpers auf die Medikamente zu überwachen. Diese Tests sollten Sie einmal im Jahr oder öfter machen lassen, falls Ihr Arzt es empfiehlt.

LDL- und HDL-Werte sind viel bessere Anzeichen für ein Herzerkrankungsrisiko als der Wert des Gesamt-Cholesterins. Auch wenn jemand einen normalen Messwert für Cholesterin hat, kann er trotzdem einem erhöhten Risiko ausgesetzt sein, falls das (schlechte) LDL-Cholesterin

höher ist als die empfohlenen Werte. Wenn Ihre Cholesterin- oder Triglyceridwerte erhöht sind, wird Ihr Arzt diese Ergebnisse mit Ihnen besprechen. Neben den Laborergebnissen tragen andere Risikofaktoren wie Geschlecht, Familiengeschichte, Rauchen, Gewicht und Blutdruck dazu bei, den besten Behandlungsverlauf für Sie zu bestimmen. Bei manchen Personen genügen eine gesunde Ernährung, maßvolle Gewichtsabnahme und ein Plan für regelmäßige sportliche Betätigung, um die Cholesterin- und Triglyceridspiegel in den Normalbereich zu bringen. Andere wiederum benötigen womöglich Medikamente zur Senkung ihres Cholesterins und Triglycerids.

C-reaktives Protein

Das C-reaktive Protein ist ein Protein, das im Blut vorkommt und das Ausmaß der Entzündungen in Ihrem Körper anzeigt. Entzündungen spielen bei Prädiabetes und Diabetes eine Rolle. Ein hochempfindlicher Test auf C-reaktives Protein (hsCRP) kann eine niedriggradige Entzündung erkennen, die das Risiko einer Herzkrankheit erhöht, so dass dies ein sinnvoller Test für Menschen mit hohem Risiko für Herzkrankungen ist. Erhöhte CRP-Werte treten auch bei Personen mit Prädiabetes, Diabetes oder Übergewicht auf.

Blutdruck

Genauso wie die Häufigkeit von Prädiabetes und Diabetes zunimmt, ist auch Hypertonie (Bluthochdruck) im Aufstieg begriffen. Übergewicht und ein sitzender Lebensstil sind zwei wichtige Ursachen für die zunehmende Verbreitung von Bluthochdruck. Natriumaufnahme bei der Ernährung kann eine weitere Ursache für hohen Blutdruck sein. Die *Dietary Guidelines for Americans* (Ernährungsrichtlinien für Amerikaner) von 2010 empfehlen eine Reduzierung der täglichen Natriumzufuhr auf weniger als 2,3 Milligramm. Für Personen, die 51 Jahre oder älter sind sowie für Afroamerikaner ungeachtet ihres Alters

und Personen mit Hypertonie, Diabetes oder einer chronischen Nierenerkrankung wird eine weitere Reduzierung auf 1,5 Milligramm täglich empfohlen.

Obwohl die Empfehlungen für die Natriumzufuhr reduziert wurden, konsumieren viele Menschen viel mehr Natrium, weil sie häufig Fertignahrung sowie abgepackte und verarbeitete Lebensmittel zu sich nehmen. Verarbeitete Lebensmittel sind für einen großen Prozentsatz des Natriums verantwortlich, das Amerikaner täglich konsumieren. Wenn Sie salzempfindlich sind, bekommen Sie womöglich hohen Blutdruck als Resultat einer hohen Natriumzufuhr. Aus diesem Grund (und anderen Gründen) ist es wichtig, die Inhaltsstoffetiketten auf verpackten Lebensmitteln zu lesen.

Der Blutdruck ist die Kraft, die das Blut auf die Arterienwände ausübt. Bei der Messung steht eine Zahl über der anderen, der systolische Wert steht oben, der diastolische Wert darunter. Der systolische Blutdruck stellt die Kraft dar, mit der Ihr Herz Blut in die Arterien pumpt. Der diastolische Blutdruck misst den Druck in den Arterien, wenn sich das Herz zwischen den Herzschlägen im Ruhezustand befindet. Hoher Blutdruck muss behandelt werden, weil fortgesetzt, auf die Arterien ausgeübter hoher Druck den Arterien oder dem Herzen Schaden zufügen kann. Der Arbeitskreis des American College of Endocrinology (ACE) zur Vorbeugung von Diabetes empfiehlt einen Blutdruck von 130/80 für Personen mit Prädiabetes. Das ist dieselbe Vorgabe wie für Personen mit Diabetes.

Gewicht, Körpermasseindex und Bauchumfang

Die Überwachung Ihres Gewichts ist entscheidend, um Ihren Prädiabetes in den Griff zu bekommen. Übergewicht und Adipositas oder Fettleibigkeit (bestimmt durch den Körpermasseindex, KMI) können die mangelhafte Fähigkeit des Körpers, sein eigenes Insulin zu