

GESUNDHEITSRATGEBER



MedMedia
Verlag und Mediaservice GmbH
Part of the Medical Opinion Network

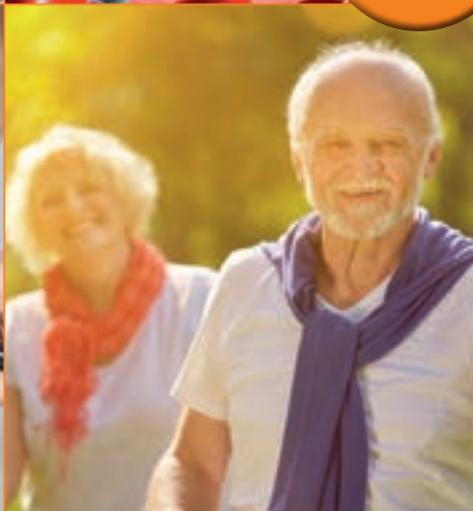
Diabetes

Euro 4,95

verstehen



6.
aktualisierte
Auflage



- Aktuelle Therapiemöglichkeiten
- Schauen Sie auf Ihre Augen!
- So ernähren Sie sich richtig

WISSENSCHAFTLICHER LEITER:



Univ.-Prof. Dr. Thomas C. Wascher
Past President der Österreichischen Diabetes Gesellschaft
1. Medizinische Abteilung, Fachbereich Diabetes,
Hanusch-Krankenhaus der Wiener Gebietskrankenkasse

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT:



Univ.-Prof. Dr. Bernhard Ludvik
Univ.-Klinik für Innere Medizin III, Abtei-
lung für Endokrinologie und Stoffwechsel,
AKH Wien



Univ.-Prof. Dr. Birgit Rami-Merhar
Univ.-Klinik für Kinder- und Jugendheil-
kunde, AKH Wien



Prim. Univ.-Prof. Dr. Monika Lechleitner
Ärztliche Direktorin, Landeskrankenhaus
Hochzirl



Prim. Univ.-Doz. Dr. Raimund Weitgasser
Vorstand der Abteilung Innere Medizin,
Diakonissen-Krankenhaus Salzburg



Dr. Sonja Prager
Fachärztin für Augenheilkunde
Universitätsklinik für Augenheilkunde
und Optometrie, Medizinische Universität
Wien

Redaktion: Hannelore Mezei

**Wir danken allen Mitwirkenden und dem wissenschaftlichen Beirat
für die Unterstützung und den Einsatz.**

IMPRESSUM:

Herausgeber und Medieninhaber: MedMedia Verlag und Mediaservice GesmbH, 1070 Wien, Seidengasse 9/Top 1.1. Projektleitung: Alexandra Hindler. Layout und Grafik: creativedirector.cc lachmaier gmbh. Lektorat: Mag. Andrea Crevato. Druck: Ferdinand Berger & Söhne GmbH, 3580 Horn. Coverfoto: 1) Rawpixel.com – Fotolia.com, 2) Spectral-Design – Fotolia.com, 3) Robert Kneschke – Fotolia.com, 4) Robert Kneschke – Fotolia.com. Die gesetzliche Offenlegung gemäß § 25 Mediengesetz finden Sie unter www.medmedia.at/home/impresum.

Alle Texte in „Diabetes verstehen“ wurden nach bestem Wissen recherchiert. Irrtümer sind vorbehalten. Trotz sorgfältiger Prüfung übernehmen Verlag und Medieninhaber keine Haftung für drucktechnische und inhaltliche Fehler. Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird jeweils nur die männliche Form der Bezeichnung von Personen (z.B. der Patient) verwendet, damit ist aber sowohl die weibliche als auch die männliche Form gemeint. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt, verwertet oder verbreitet werden.

Diabetes verstehen

	SEITE
EDITORIAL	4
ZAHLEN, DATEN, HINTERGRÜNDE	6
WELCHER TYP SIND SIE?	10
DIAGNOSE: DIABETES AUF DER SPUR	16
RISIKOFAKTOREN	28
THERAPIE DES DIABETES	36
LEBENSSTIL	37
MEDIKAMENTÖSE THERAPIE	49
INJEKTIONSTHERAPIEN	56
HYPOGLYKÄMIEN	65
DIABETES KOMMT SELTEN ALLEIN	72
DIABETES BEI KINDERN	90
INFORMATIONEN	98

Univ.-Prof. Dr. Thomas C. Wascher,
Past President der Österreichischen Diabetes Gesellschaft
1. Medizinische Abteilung, Fachbereich Diabetes,
Hanusch-Krankenhaus der Wiener Gebietskrankenkasse



Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

Diabetes mellitus ist eine häufige Erkrankung und die Zahl der Betroffenen steigt ständig. Aktuell sind in Österreich mehr als 600.000 Menschen erkrankt. Den überwiegenden Anteil, etwa 90%, stellen dabei jene Betroffenen dar, die an Diabetes mellitus Typ 2 leiden – eine chronische Erkrankung, die in den allermeisten Fällen nicht heilbar ist. Sie wird daher die Betroffenen ihr Leben lang begleiten.

Um den Alltag mit Diabetes erfolgreich meistern zu können, ist eine lebenslange Auseinandersetzung mit der Krankheit notwendig, aber auch die erfolgreiche Integration des Diabetes als Teil des eigenen Lebens. Einen wichtigen Beitrag dazu kann Wissen leisten. Wissen um Ursachen, Vorbeugung und Behandlung der Erkrankung. Aber auch Wissen um die besondere Bedeutung eines gesunden Lebensstils – ausreichend Bewegung und gesunde Ernährung – für den langfristigen Erhalt der Gesundheit.

Genau zu diesem Zweck wurde der Gesundheitsratgeber „Diabetes verstehen“ verfasst. Er soll Sie, liebe Leserinnen und Leser, unterstützen und jene Informationen bereitstellen, die nötig sind, um die Krankheit Typ-2-Diabetes nicht nur besser zu verstehen, sondern auch, um allen Betroffenen ein besseres, gesünderes Leben mit der Erkrankung zu ermöglichen.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre und hoffe, dass Sie dabei Neues und Wichtiges erfahren können!

Univ.-Prof. Dr. Thomas C. Wascher

Mag. pharm. Dr. Christian Müller-Ur,
Vizepräsident der Österreichischen Apothekerkammer



Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

trotz ausgezeichneter und immer besserer Behandlungsmöglichkeiten steigt die Zahl der Zuckerkranken weiter an. Einer der Gründe: Diabetes wird oft lange Zeit „übersehen“, weil die Krankheit anfangs nur Allgemeinsymptome wie Müdigkeit verursacht, die von vielen nicht ernst genommen werden. Daher setzt die Behandlung häufig erst sehr spät ein, zu einem Zeitpunkt, wenn bereits Folgeschäden vorhanden sind.

In der Früherkennung liegt daher ein wichtiges Aufgabengebiet für uns Apothekerinnen und Apotheker. Wenn Kunden an der Tara beispielsweise wegen Müdigkeit und Abgeschlagenheit Rat suchen, so fragen wir nach und empfehlen einen Blutzucker-test. Dieser kostet nicht viel und kann gleich vor Ort vorgenommen werden.

Auch in der weiteren Betreuung bereits diagnostizierter Diabetiker leisten wir mit unserer fachlichen Kompetenz einen wertvollen Beitrag. Wir sind behilflich beim Umgang mit Blutzuckermessgeräten und Insulinspritzen, machen auf eventuelle Wechselwirkungen zwischen den Diabetesmedikamenten und anderen Arzneien aufmerksam und begleiten die Kunden während der gesamten Behandlung.

Ein Ratgeber wie der vorliegende, der Gefährdete, Betroffene und Angehörige über die Krankheit Diabetes informiert, bedeutet für uns eine wertvolle Unterstützung. Denn je besser ein Patient informiert ist, umso erfolgreicher gestaltet sich die Therapie.

Ich freue mich daher besonders, Ihnen hier bereits die 6. aktualisierte Auflage des beliebten Patientenratgebers „Gesundheit verstehen“ ans Herz zu legen.

Mag. pharm. Dr. Christian Müller-Ur



ZAHLEN, DATEN, HINTER- GRÜNDE

Immer mehr Menschen leiden an
der Zuckerkrankheit!



Auf einen Blick:

- Die Zahl der Diabetiker steigt weiter an.
- Ohne die Wirkung von Insulin bleibt zu viel Zucker im Blut zurück.
- Diabetes verursacht lange Zeit keine Symptome, wodurch sich die Diagnose verzögert.

Diabetes ist eine Krankheit, die uns alle angeht. Entweder sind wir selbst betroffen, jemand aus der Familie ist „zuckerkrank“ oder wir kennen im Kollegen- oder Bekanntenkreis einen Diabetiker. Insgesamt schätzt man die Zahl der Diabetiker in Österreich auf rund 600.000 – Tendenz steigend. 30–40% der Betroffenen wissen (noch) nichts von ihrer Erkrankung. Denn die Zuckerkrankheit entwickelt sich meist schleichend und zeigt anfangs keine typischen Symptome. Experten rechnen damit, dass die Zahl der Diabetiker in den nächsten 15 Jahren auf 800.000 bis 1 Million ansteigen wird.

Bis zu 200.000 Österreicher wissen nicht, dass sie zuckerkrank sind. Gehören Sie auch dazu?

Facts

- In Österreich leiden schätzungsweise 8–9% der Bevölkerung (zwischen 573.000 und 645.000 Menschen) an Diabetes mellitus, der Großteil (rund 90%) an Typ-2-Diabetes.
- Davon beträgt die Dunkelziffer (nicht diagnostizierte Diabetiker) geschätzte 143.000–215.000.
- Frauen und Männer sind gleich häufig betroffen. Allerdings scheinen Männer im jüngeren Alter ein höheres Risiko für Typ-2-Diabetes aufzuweisen als Frauen. Bei Frauen steigt das Risiko dann nach der Menopause an.
- Weitere 573.900 Personen (rund 9% der Bevölkerung) sind von Prädiabetes, einer Vorstufe des Diabetes, betroffen.
- Sowohl europaweit als auch weltweit liegt Österreich mit der Zahl der Diabetiker im Mittelfeld.
- Im Jahr 2011 starben in Österreich knapp 3.000 Personen an Diabetes.
- Für erwachsene Patienten stehen derzeit 95 Diabetes-Ambulanzen zur Verfügung, speziell für Kinder und Jugendliche sind es 36.

Quelle: Österreichischer Diabetesbericht 2013, Bundesministerium für Gesundheit

Hilfe, ich habe Diabetes! Was bedeutet das?

Diabetes mellitus ist auch als „Zuckerkrankheit“ bekannt. Dabei handelt es sich um eine chronische Stoffwechselstörung, die durch erhöhte Blutzuckerwerte ge-

kennzeichnet ist. Die Krankheit ist entweder auf Insulinmangel oder eine verminderte Insulinwirkung zurückzuführen.

Wie kommt der Zucker ins Blut?

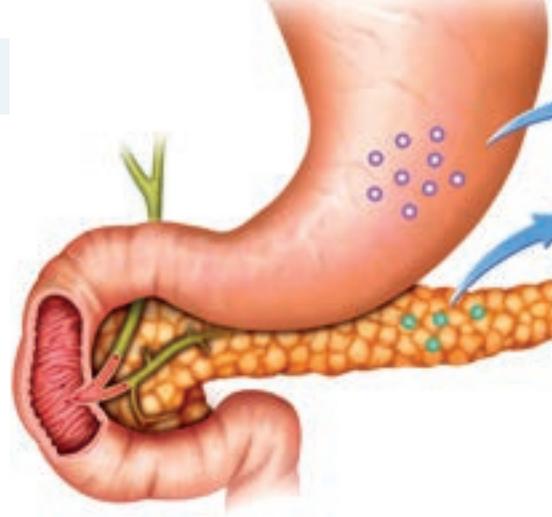
Die durch die Nahrung aufgenommenen Kohlenhydrate werden bereits im Mund durch den Speichel gespalten und auf die eigentliche Verdauung vorbereitet. Die weitere Zerlegung der Kohlenhydrate nimmt im Darm ihren Lauf. Sind die Kohlenhydrate nun in einfache Zucker, wie z.B. Glukose, zerlegt, können sie über die Darmschleimhaut ins Blut aufgenommen werden. Jetzt steigt der Blutzuckerspiegel bei allen Menschen steil an. Insulin sorgt dann für den Transport der Glukose aus dem Blut hin zu jenen Körperzellen, wo sie gebraucht wird. In der Folge sinkt der Zuckergehalt im Blut wieder.

Wird zu wenig Insulin produziert oder reagieren die Körperzellen unempfindlich auf das Hormon Insulin, so findet dieser Transport nicht oder nur in ungenügendem Ausmaß statt und es bleibt zu viel Zucker im Blut zurück. Der Zucker schädigt die Blutgefäße und führt daher zu gefährlichen Folgeerkrankungen (ab Seite 73).

Welche Formen von Diabetes gibt es?

Die meisten Patienten sind von **Typ-1-Diabetes** oder **Typ-2-Diabetes** betroffen. Daneben gibt es noch den **Gestationsdiabetes** (Schwangerschaftsdiabetes) sowie einige seltene Formen der Zuckerkrankheit.

Sowohl beim Typ-1-Diabetiker als auch beim Typ-2-Diabetiker besteht das Problem, dass der Zucker nicht ausreichend



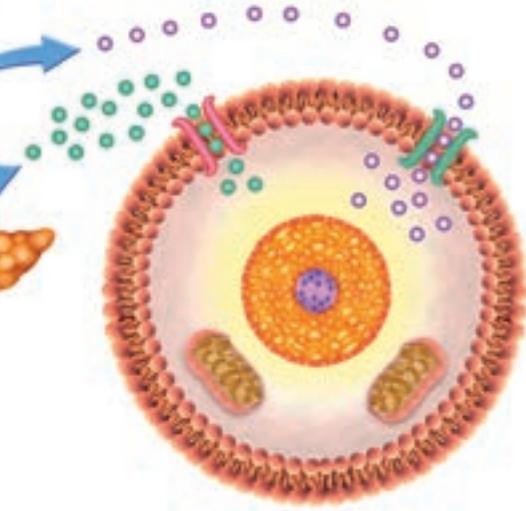
Insulin aus der Bauchspeicheldrüse transportiert Glukose zu den Körperzellen

aus dem Blut in die Zellen transportiert wird und die Zuckerkonzentration im Blut (= Blutzuckerspiegel) dadurch zu hoch bleibt. Allerdings liegen dafür beim Typ-1-Diabetes andere Ursachen vor als beim Typ-2-Diabetes (siehe Kapitel „Welcher Typ sind Sie?“; ab Seite 11).

Was ist Glukose und wofür brauchen wir sie?

Glukose ist der chemische Name für Traubenzucker und der wichtigste Energielieferant im Körper. Vor allem Muskulatur und Gehirn sind auf Glukose angewiesen. Glukose erhalten wir aus zwei Quellen:

- **Über die Nahrung.** Zugeführte Kohlenhydratmoleküle werden durch die Verdauung in Glukose umgebaut. Abhängig von der Art der Kohlenhydrate erfolgt diese Umwandlung schnell oder langsam. Die Umwandlung von Kohlenhydraten aus Vollkornprodukten (Mehrfachzucker) erfolgt langsamer



und benötigt weniger Insulin als die Umwandlung von Haushaltszucker oder Weißmehlprodukten. Näheres dazu im Kapitel „Ernährung“ ab *Seite 44*.

- **Aus der Leber.** Diese produziert selbst ebenfalls eine gewisse Menge an Glukose, vor allem in der Nacht sowie bei vermehrter sportlicher Betätigung.

Was ist Insulin?

Insulin ist ein Botenstoff, d.h ein Hormon, das in den Betazellen der Bauchspeicheldrüse gebildet wird. Die wichtigste Funktion des Insulins ist die Blutzuckersenkung. Insulin regt die Zellen an, Glukose aus dem Blut aufzunehmen. Es funktioniert dabei wie ein Schlüssel, der die Zellen für die Einlagerung von Zucker quasi aufschließt. Anschließend bauen die Zellen den Zucker in Energie um.

Was versteht man unter Prädiabetes?

Dies ist eine Vorstufe der Zuckerkrankheit, die allerdings bereits mit einem erhöhten Risiko für schwerwiegende Folgeerkrankungen einhergeht. Man unterscheidet zwei Formen von Prädiabetes:

- metabolisches Syndrom
- gestörte Glukosetoleranz (eine Verwertungsstörung des Zuckers)

Näheres über Prädiabetes lesen Sie ab *Seite 34*.

Wie bemerke ich, dass ich Diabetes haben könnte?

Im Anfangsstadium meist gar nicht bzw. durch vermehrte Müdigkeit und Leistungsschwäche. Ist die Krankheit weiter fortgeschritten, kann sie zu folgenden Symptomen führen:

- häufiges Wasserlassen
- starker Durst
- Sehstörungen
- gestörte Wundheilung
- Mundtrockenheit und nächtliche Wadenkrämpfe
- ungewollter Gewichtsverlust (bei Insulinmangel)

Diese Symptome sind sowohl für Typ-1- als auch für Typ-2-Diabetes charakteristisch. Bei Patienten mit Typ-1-Diabetes entwickeln sich die Symptome allerdings schneller, und zwar bereits im Laufe einiger Tage bis weniger Wochen, und können rasch ein lebensbedrohendes Ausmaß annehmen.

Die Symptome bei Typ-2-Diabetes entstehen im Gegensatz dazu weitaus langsamer über einen viel längeren Zeitraum (bis zu zehn Jahre). Anfangs haben Betroffene gar keine bis wenige Beschwerden und bemerken daher ihre Krankheit nicht.

TIPP: Selbst wenn Sie keine Beschwerden haben, einmal im Jahr den Blutzucker bestimmen lassen!

WELCHER TYP SIND SIE?



Je nach Ursache unterscheidet man verschiedene Formen von
Zuckerkrankheit.

Auf einen Blick:

- Typ-2-Diabetes ist die häufigste Form der Zuckerkrankheit.
- Auch die Vererbung spielt eine Rolle.
- Bewegungsmangel und Übergewicht belasten die Insulin produzierenden Betazellen zusätzlich.

Jeder Diabetes ist durch einen Zuckerüberschuss im Blut gekennzeichnet. Die Ursachen dafür können jedoch unterschiedlich sein. Je nach Ursache unterscheidet man **zwei Hauptformen** des Diabetes, nämlich **Typ 1** und **Typ 2**, den meist nur während einer Schwangerschaft bestehenden **Gestationsdiabetes** sowie einige seltene Formen. Die meisten Patienten sind von Typ-2-Diabetes betroffen.

TYP-1-DIABETES

10% der Diabetes-Erkrankten sind von dieser Autoimmunerkrankung betroffen. Die Insulin produzierenden Zellen (Betazellen) in der Bauchspeicheldrüse werden von der eigenen Immunabwehr zerstört. Es wird also kein Insulin produziert, wodurch es zu einem absoluten Insulinmangel kommt. Typ-1-Diabetiker

müssen Insulin „künstlich“ zuführen. Da die Erkrankung meist schon im Kindes- und Jugendalter auftritt, wurde sie lange Zeit auch als „Jugenddiabetes“ (juvener Diabetes) bezeichnet.

Das Entstehen der Autoimmunerkrankung Typ-1-Diabetes wird durch bestimmte **Erbfaktoren**, **Umwelteinflüsse** und durchgemachte **Virusinfektionen** begünstigt. Die genauen Ursachen für die Fehlsteuerung der körpereigenen Abwehr sind bisher noch weitgehend unbekannt. Vermutet wird, dass manche Bakterien oder Viren den Zellen der Bauchspeicheldrüse so ähnlich sind, dass der Körper nicht nur die eingedrungenen Bakterien oder Viren angreift, um sie unschädlich zu machen, sondern sich auch gegen die körpereigenen Inselzellen der Bauchspeicheldrüse richtet.

Dass Viren indirekt einen Diabetes mellitus auslösen können, wurde auch in Tierversuchen nachgewiesen.

Gibt es bei Typ-1-Diabetes geschlechtsspezifische Unterschiede?

Ja. Bei Frauen im gebärfähigen Alter schwanken die Blutzuckerwerte häufiger und stärker als beim Mann, da der Menstruationszyklus und Hormonumstellungen Einfluss auf die Blutzuckerwerte haben.

Familiäres Risiko:

- Ein Elternteil ist Typ-1-Diabetiker:
> Risiko des Kindes ist 3–5%
- Beide Elternteile sind Typ-1-Diabetiker:
> Risiko des Kindes ca. 20%

TYP-2-DIABETES

85–90% der Diabetes-Erkrankten leiden darunter. Dieser Typus tritt meist erst nach dem 40. Lebensjahr auf und wird deshalb oft als „Altersdiabetes“ bezeichnet. Allerdings sind zunehmend auch jüngere Menschen betroffen.

Wie entsteht Typ-2-Diabetes?

In der Entstehung unterscheidet man zwei Ursachen:

• **Insulinresistenz bei übergewichtigen Patienten**

Meist im Zusammenhang mit bauchbetonter Fettansammlung, hohem Blutdruck und Fettstoffwechselstörung werden die Rezeptoren, an denen das Insulin wirken soll, unempfindlich. Man spricht von einer Insulinresistenz. Das Insulin kann also den Zucker nicht aus dem Blut in die Körperzellen schleusen, weil die Zellen nicht darauf reagieren. Als Folge davon bleibt der Zucker im Blut zurück und der Blutzuckerspiegel steigt an. Dadurch werden die Betazellen angeregt, zur vermeintlichen Blutzuckersenkung ständig weiter Insulin zu produzieren. Diese per-



Übergewicht fördert Insulinresistenz

manente „Überproduktion“ – die bis zum Zehnfachen des Normalen betragen kann – führt im Laufe der Zeit zur Erschöpfung und damit zum Versagen der Bauchspeicheldrüse. Daraus kann sich nach Jahren allmählich auch ein absoluter Insulinmangel entwickeln.

• **Insulinsekretionsstörung als notwendige Komponente bei normalgewichtigen Patienten**

Hier liegt eine vererbte Schwäche der körpereigenen Insulinproduktion vor. Es kommt zu einer verminderten Ausschüttung (Sekretion) dieses Hormons.

Unterschiede zwischen Typ-1- und Typ-2-Diabetes

	Typ 1	Typ 2
Beginn	rasant	schleichend, oft über Jahre
Ursachen	absoluter Insulinmangel: Zerstörung der Insulin produzierenden Zellen	relativer Insulinmangel: • nachlassende Insulinproduktion • Insulinwirkung verringert (z.B. durch Übergewicht, mangelnde Bewegung)
Alter	meist < 40 Jahre	meist > 40 Jahre
Gewicht	normal	meist übergewichtig (> 80%)

Bewegungsmangel und Übergewicht sind also sehr wohl wesentliche Faktoren in in der Entstehung eines Typ-2-Diabetes, aber nicht der einzige. Denn in vielen Fällen spielt die Vererbung eine wichtige Rolle. Es ist daher falsch, Diabetiker als „faule Dicke“ abzutun, die an ihrer Krankheit selbst schuld sind.

FALSCH: Nur faule Dicke bekommen Diabetes!

RICHTIG: Neben Bewegungsmangel und Übergewicht spielt auch die Vererbung eine Rolle.

„Altersdiabetes“ – eine Familiensache?

Die Statistik zeigt, dass mit zunehmendem Alter die Wahrscheinlichkeit, an Typ-2-Diabetes zu erkranken, steigt. Auch ist die Erkrankung stark erblich bedingt.

Familiäres Risiko:

- Ein Elternteil ist Typ-2-Diabetiker:
> Risiko des Kindes 25–50%
- Beide Elternteile sind Typ-2-Diabetiker:
> Risiko des Kindes 60%

Wegbereiter für Typ-2-Diabetes:

1. Großer Bauchumfang (Männer > 102 cm, Frauen > 88 cm)
2. Hypertonie (Bluthochdruck)
3. Fettstoffwechselstörung
4. Bewegungsmangel
5. Alter
6. Genetische Belastung
7. Rauchen

Als ganz wesentliche Risikofaktoren kommen Übergewicht (siehe Seite 30) und Bewegungsmangel hinzu. Außerdem erhöht ein sehr niedriges (< 2,5 kg) oder eher hohes (> 4,0 kg) Geburtsgewicht die spätere Diabetesneigung.

Alarmierend: Auch Kinder und Jugendliche erkranken an „Altersdiabetes“! In den USA hat sich die Anzahl der Kinder mit Typ-2-Diabetes in den letzten zehn Jahren verzehnfacht! Auch in den EU-Ländern steigt der Prozentsatz deutlich an. In Österreich ist die Zahl stabil

So entsteht Diabetes im Zeitverlauf:

Angeborenes Risiko	Riskanter Lebensstil	Vorstadium Diabetes	Typ-2-Diabetes
<ul style="list-style-type: none"> • erbliche Belastung in der Verwandtschaft • Programmierung des kindlichen Stoffwechsels im Mutterleib (Ernährung der Mutter) 	<ul style="list-style-type: none"> • Übergewicht • Bewegungsmangel • Stress • Schlafmangel 	Körperzellen werden unempfindlich gegenüber Insulin, Insulinproduktion steigt an; 5–8 Jahre	Betazellen erschöpfen sich, Blutzucker ständig zu hoch, Folgeerkrankungen stellen sich ein; oft 5 Jahre vor Diagnose
nicht beeinflussbar	beeinflussbar	beeinflussbar	beeinflussbar

geblieben. Die Hauptrisikofaktoren für Diabetes Typ 2 bei Kindern sind Übergewicht, Bewegungsmangel, hoher Konsum von Süßigkeiten und gesüßten Limonaden sowie familiäre Veranlagung. Viele Medikamente zur Behandlung des Typ-2-Diabetes sind jedoch für diese Altersgruppe gar nicht zugelassen. Umso wichtiger ist daher schon vorbeugend die Umstellung der Lebensgewohnheiten unserer Kids.

SELTENE DIABETESFORMEN

Neben dem Typ-1- und dem Typ-2-Diabetes gibt es noch **weitere Formen der Zuckerkrankheit**, die jedoch sehr selten auftreten: z.B. angeborene monogenetische (nur ein Gen betreffende) Schädigung der Betazellen oder der Insulinwirkung, Krankheiten der Bauchspeicheldrüse, hormonell bedingte Erkrankungen. Besonders zu erwähnen ist der Schwangerschaftsdiabetes.

Wie kommt es zu Schwangerschaftsdiabetes?

Der Schwangerschaftsdiabetes (Gestationsdiabetes) entsteht während der Schwangerschaft und verschwindet unmittelbar nach der Geburt meist wieder. Er zählt insgesamt zu den häufigsten schwangerschaftsbegleitenden Erkrankungen. Risikofaktoren sind Übergewicht, ein Alter über 30 Jahren und erbliche Vorbelastung. Merkbar ist der Gestationsdiabetes für die Betroffene im Regelfall nicht; nachgewiesen werden

kann er durch den oralen Glukosetoleranztest, den jede Schwangere zwischen der 24. und 28. Schwangerschaftswoche durchführen lassen sollte.

Welche Folgen drohen?

Im Falle eines schlecht behandelten Schwangerschaftsdiabetes wird das Kind zu groß und es kann bei der Geburt zu Komplikationen kommen. Zudem hat das Kind unmittelbar nach der Geburt ein hohes Risiko für Unterzuckerung (Hypoglykämie) und später für die Entwicklung eines Diabetes. Obwohl der Diabetes bei der Mutter nach der Geburt zumeist verschwindet, bleibt sie besonders diabetesgefährdet. Daher müssen Frauen nach einem Schwangerschaftsdiabetes engmaschig kontrolliert werden und danach trachten, Übergewicht durch richtige Ernährung und viel Bewegung zu vermeiden.



Schwangerschaftsdiabetes verschwindet zumeist nach der Geburt, muss aber behandelt werden



ATEIA

ALL-IN-ONE GESICHTS- UND LIPPENSOFTGEL ALPIN SPF30

- ◆ kann vor UV-Licht-bedingten Hautschäden schützen
- ◆ optimal für sonnenempfindliche Haut geeignet
- ◆ Kälteschutz / Schweißfest / Parfümfrei / ohne Parabene
- ◆ im praktischen Pocket-Format

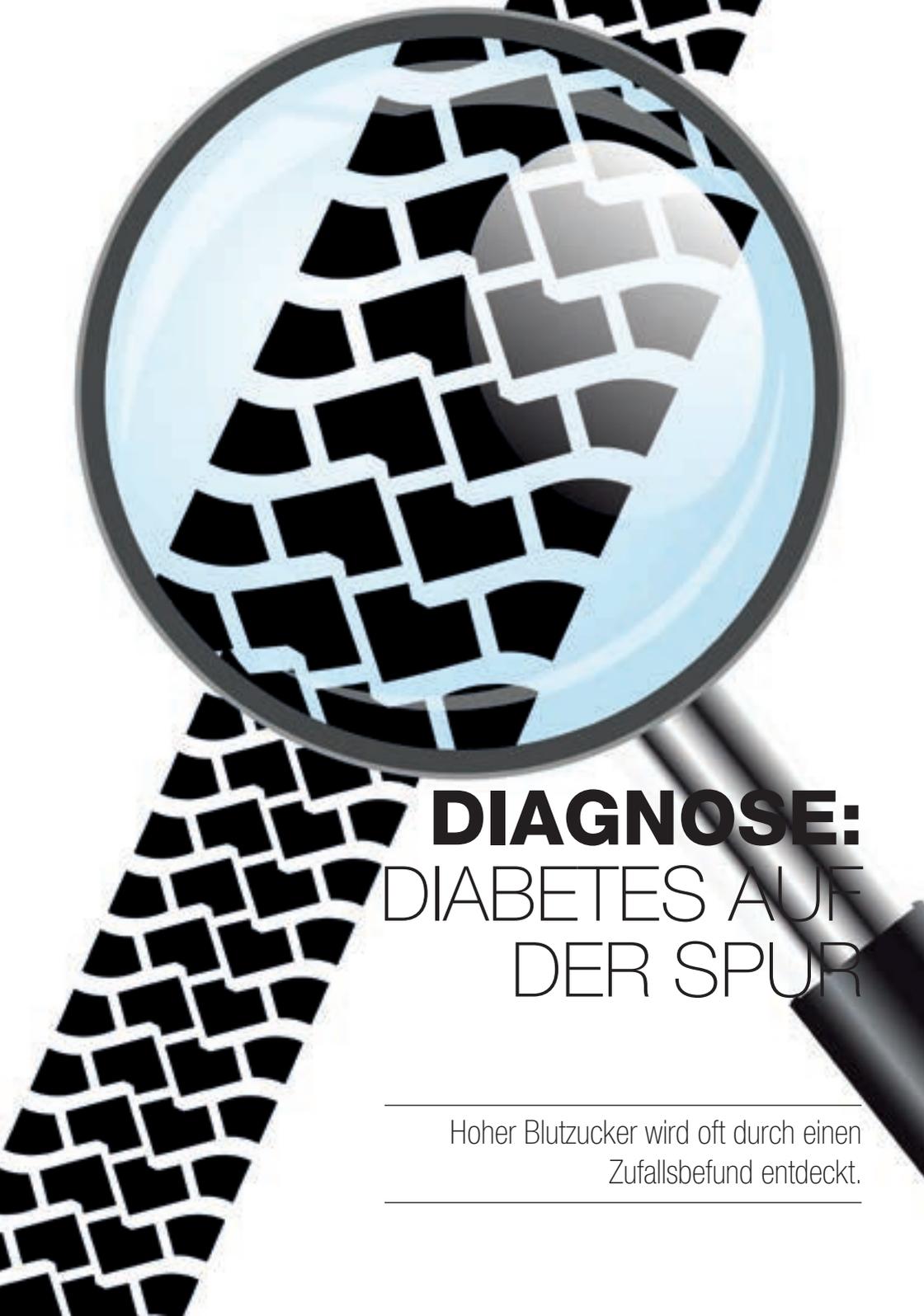


ADVANCED SUNCARE
THROUGH ENZYME TECHNOLOGY

UVB + UVA

Plur⁺

www.ateia.at
Erhältlich in Ihrer
Apotheke.



DIAGNOSE: DIABETES AUF DER SPUR

Hoher Blutzucker wird oft durch einen
Zufallsbefund entdeckt.



Auf einen Blick:

- Durchschnittlich wird Diabetes erst fünf Jahre nach der Erstmanifestation entdeckt.
- Meist bestehen dann bereits Folgeschäden.
- Lassen Sie Ihren Blutzucker daher regelmäßig kontrollieren!

Wie wird Diabetes diagnostiziert?

Die Diagnose von Diabetes erfolgt anhand einer Messung des Blutzuckerspiegels (Glukosekonzentration im Blut). Die Höhe des Blutzuckers kann entweder durch Selbstmessung mit einem Blutzuckermessgerät festgestellt werden oder durch Blutabnahme aus der Vene und nachfolgende Bestimmung im Labor.

Für eine genaue Erstdiagnose wird der Arzt Blut aus der Vene im Labor untersuchen lassen. Für die Verlaufskontrolle ist jedoch die regelmäßige Selbstmessung unverzichtbar.

Warum ist eine frühzeitige Diagnose so wichtig?

Auf lange Sicht schädigt ein zu hoher Zuckerspiegel im Blut die Gefäße und führt daher zu gravierenden Folge-

schäden wie Augenschäden, Niereninsuffizienz, Schlaganfall, PAVK („Schau-fensterkrankheit“), diabetischem Fuß und Nervenschädigungen.

Wieso wird Diabetes oft erst so spät entdeckt?

Die Diagnose Diabetes trifft den Einzelnen meist unerwartet. Faktum ist, dass es sich in vielen Fällen um eine Zufallsdiagnose handelt. Der Grund ist denkbar einfach und mag fast ironisch klingen: Diabetes tut nicht weh. Beobachtungen in der Klinik zeigen noch immer, dass ein Drittel der manifesten Diabetiker nichts von seiner Erkrankung weiß. Diabetes wird durchschnittlich erst fünf Jahre nach Erstmanifestation der Erkrankung entdeckt. Zu diesem Zeitpunkt bestehen oft schon Folgeschäden.

Warum muss man den Zucker im Blut nüchtern und nach dem Essen messen?

Der Blutzucker schwankt stark, die Werte variieren je nach Tageszeit und Abstand zu einer Mahlzeit. Daher misst man den **Nüchternblutzucker** (der Patient hat mindestens 10 Stunden nichts gegessen), den **Blutzucker zwischen den Mahlzeiten** (Zufallsblutzucker, der frühestens 2 Stunden nach dem Essen bei nüchternen Patienten gemessen wird und in keinem Zusammenhang mit einer Mahlzeit steht) und den **Langzeitblutzucker**, einen Durchschnittswert der vergangenen Wochen, der als HbA_{1c} -Wert bezeichnet wird.



Welche Werte sind normal, welche deuten auf Diabetes hin?

Bei Gesunden liegt der durchschnittliche Nüchtern-Blutzuckergehalt zwischen 70 und 100 mg/dl. Werte zwischen 101 und 125 mg/dl befinden sich im Graubereich

Die Diagnose Diabetes wird bei folgenden Werten gestellt:

- Blutzucker nüchtern ≥ 126 mg/dl
- oder
- Zufallsblutzucker, der in keinem Zusammenhang mit einer Mahlzeit steht und bei nüchternen Menschen gemessen wird: ≥ 200 mg/dl
- $HbA_{1c} \geq 6,5\%$

und sollten Anlass für einen Arztbesuch bzw. für die Einleitung von Lebensstilmaßnahmen sein. Ab einem Wert von 126 mg/dl spricht man von Diabetes.

Warum muss ich über die Höhe meines Blutzuckers immer Bescheid wissen?

Der Blutzuckerwert ist für einen Diabetiker ab Diagnosestellung sein ständiger Begleiter. Das Wissen über die Höhe des Blutzuckers ist deswegen so wichtig, weil es dem Betroffenen Aufschluss darüber gibt, wie die Nahrungsaufnahme, körperliche Aktivität und die medikamentöse Behandlung den Blutzucker beeinflussen. Die Ergebnisse der Selbstkontrolle helfen dem Patienten, mit der Erkrankung im täglichen Leben umzugehen. Sie sind aber nur eine „Momentaufnahme“.

Welche Möglichkeiten der Blutzucker-Selbstmessung gibt es?

Die regelmäßige Selbstmessung des Blutzuckers dient zur Bestimmung des Glukosegehalts im Blut, sodass in der Folge die Insulingabe entsprechend angepasst werden kann. Für diese Verlaufskontrolle gibt es transportable Blutzuckermessgeräte. Die modernen Geräte zur Selbstmessung sind einfach, rasch und diskret zu bedienen.

Die verschiedenen Messmethoden:

- **Optische Messung:** Ein Blutstropfen aus der Fingerspitze wird auf einen Teststreifen aufgebracht. Der im Blut enthaltene Zucker reagiert mit den chemischen Stoffen auf dem Teststreifen.

In der Folge wird der Blutzuckerwert auf dem Messgerät angezeigt.

- **Amperometrische Messung:** Ein Blutstropfen wird auf den Teststreifen aufgebracht, wo sich ein Enzym befindet, das mit dem Blutzucker reagiert. Dadurch wird ein Kontakt zwischen Elektroden hergestellt und vom Gerät über die Messung des zeitlichen Verlaufs der Stromstärke die Blutzuckerkonzentration errechnet.
- **Nicht-invasive Messung:** Hier ist keine Blutentnahme nötig, sondern das Gerät misst über einen Sensor, der am Oberarm getragen wird, kontinuierlich die Zuckerkonzentration in der Gewebsflüssigkeit.

Übernehmen Sie die Kontrolle

Das OneTouch Verio Flex® Messsystem und die OneTouch Reveal® Mobile App

Die 3-farbige Bereichsanzeige* hilft Ihnen, Ihren Blutzuckerwert richtig zu interpretieren. Die OneTouch Reveal® Mobile App stellt Muster in einfachen, farbigen Grafiken dar und unterstützt Sie dabei, Ihren Blutzucker unter Kontrolle zu halten – jederzeit, unterwegs und zwischen Kontrollterminen.

NEU
OneTouch Reveal®
Mobile App

ColourSure

Bluetooth

ONE TOUCH
Every Touch is a Step Forward

* Die unteren und oberen Bereichswerte, die Sie eingestellt haben, gelten für alle Blutzuckermessergebnisse. Dazu gehören Ergebnisse, die vor oder nach Mahlzeiten, nach Anstrengung und im zeitlichen Zusammenhang mit sonstigen Tätigkeiten, die den Blutzucker beeinflussen können, gemessen wurden. Ignorieren Sie vollständig ein Bereichswertverändern & gilt ebenfalls, wenn Sie unteres und/oder oberes Bereichswertverändern für Sie persönlich richtig sind. Bitte beachten Sie vor Anwendung des Messsystems die beiliegende Gebrauchsanweisung.

Das Wireless Bluetooth® Smart und die Bluetooth®-Logos sind eingetragene Schutzmarken von Bluetooth SIG, Inc. und jede Verwendung dieser Marken durch LifeScan Europe erfolgt unter einer Lizenz.

© Division of Cilag GmbH International 2015 – C04049/0715/0206

LifeScan, Johnson & Johnson Medical Products GmbH, Vögelsteinstr. 2018, 33203 Witten, FN 185620A, Handelsregisteramt Witten, CNR: 5023447

Scannen statt Stechen¹ – der neue Trend in der Blutzuckermessung



Mit welchem System erfolgt die „unblutige“, schmerzarme Glukosemessung?

Das neue FreeStyle Libre Flash Glukose-Messsystem befreit Diabetiker vom routinehaften Stechen in den Finger zur Ermittlung der Blutzuckerwerte, indem es den Glukosespiegel mithilfe eines Sensors misst, der bis zu 14 Tage an der Rückseite des Oberarms getragen werden kann. Dabei erfasst und speichert der Sensor die Glukosewerte Tag und Nacht.

Der Sensor misst über einen kleinen Fühler (4 mm lang und 0,4 mm breit), welcher direkt unter die Haut eingeführt wird, den Glukosewert in der Zwischenzellflüssigkeit. Zum sekundenschnellen Ablesen des Glukosewerts wird der Sensor mit einem Lesegerät gescannt. Da-

mit kann der Patient die Messwerte jederzeit abrufen und über einen Glukose-Trendpfeil auch verfolgen, ob die Werte gleich bleiben, langsam oder rasch steigen bzw. fallen.

Wie groß ist der Sensor?

Der Sensor ist so groß wie eine 2-Euro-Münze und daher völlig unauffällig zu tragen. Das Tragen stellt keine Belastung für den Patienten dar.

Muss man diesen Sensor ständig tragen?

Man trägt den Sensor Tag und Nacht am Körper, damit er permanent die Zuckerkonzentration messen kann. Für ein vollständiges glykämisches Profil muss der Sensor mindestens alle acht Stunden gescannt und alle 14 Tage ersetzt werden.

¹ Das Scannen des Sensors benötigt keine Lanzette oder Stechhilfe.

Was passiert, wenn man duscht?

Kein Problem, der Sensor ist bis zu einer Wassertiefe von einem Meter für die Dauer von bis zu 30 Minuten wasserdicht. Man kann damit duschen, baden, schwimmen und auch andere Arten von Sport betreiben.

Wie groß ist das dazugehörige Lesegerät?

Das Lesegerät ist ebenfalls sehr handlich. Es wiegt nur 65 Gramm und hat eine Größe von 95 mm x 60 mm x 16 mm.

Wie ersehe ich die Messwerte auf dem Lesegerät?

Das Lesegerät erfasst auf Basis modernster Technologie die Glukose-Messwerte des Sensors. Die Daten werden übersichtlich angezeigt; die Diagramme sind leicht verständlich, selbsterklärend und bieten eine kurze Zusammenfassung des Glukoseverlaufs. Aufgrund des farbigen Touchscreens mit Hintergrundbeleuchtung kann der Bildschirm sogar im Dunkeln abgelesen werden.

Wie ist das System anzuwenden?

Wenn Sie den Sensor samt Fühler am Oberarm tragen, halten Sie das Lesegerät einfach an den Sensor. Es kann die Daten des Sensors in einem Abstand von 1–4 cm erfassen. Die Daten werden gescannt und sind binnen

1 Sekunde auf dem Bildschirm ablesbar. Bei jedem Scan sehen Sie den aktuellen Glukosewert, die Verlaufskurve der letzten acht Stunden und einen Trendpfeil, der angibt, in welche Richtung sich Ihre Glukosekonzentration bewegt.

Wird damit ein „normales“ Blutzucker-messgerät überflüssig?

In bestimmten Situationen ist eine zusätzliche Überprüfung der Glukosewerte durch ein herkömmliches Gerät empfohlen. Das ist zum Beispiel der Fall, wenn sich bei einem Patienten die Glukosewerte schnell ändern oder wenn das System eine Hypoglykämie (Unterzuckerung) anzeigt. Im Lesegerät vom FreeStyle Libre ist ein herkömmliches Blutzucker-messgerät eingebaut.

Welche Erfahrungen hat man bisher mit dem FreeStyle Libre Flash Glukose-Messsystem gemacht?

Abbott Diabetes Care hat von vielen Diabetikern die Rückmeldung bekommen, dass sie mit FreeStyle Libre Lebensqualität zurückgewonnen haben und das System nicht mehr missen möchten.

Besonders die Kriterien „nicht regelmäßig in den Finger stechen“ und „jederzeit diskret Messwerte parat haben“ sind dabei ausschlaggebend.





HbA_{1c} – das Blutzuckergedächtnis

Der HbA_{1c}-Wert spiegelt die mittlere Blutzuckereinstellung während der vergangenen Wochen wider. Er ist sozusagen das „Blutzuckergedächtnis“. Der Wert ist damit unabhängig von momentanen Blutzuckerschwankungen. Er stellt eine gute Kontrolle für Arzt und Betroffene dar, ob die Werte über einen längeren Zeitraum im angestrebten Bereich liegen.

Jede auch noch so geringe Senkung des HbA_{1c}-Spiegels erhöht die Chancen eines Patienten wesentlich, von Folgeerkrankungen länger verschont zu bleiben.

Kurzfristig anberaumte Blitzdiäten können zudem die Aussagekraft des Wertes nicht trüben.

Oraler Glukosetoleranztest (OGTT) – wofür?

Bei unklarem Befund – Blutzuckermessung oder HbA_{1c} – oder zum Nachweis einer gestörten Glukosetoleranz zieht man den Glukosetoleranztest heran. Eine gestörte Glukosetoleranz stellt die Vorstufe von Diabetes dar.

Nach zehnstündigem „Fasten“ wird morgens der Nüchternblutzucker bestimmt und anschließend eine Lösung mit 75 g Glukose getrunken. Nach weiteren zwei Stunden, in denen sich der Patient absolut ruhig verhalten muss, wird erneut Blut aus der Vene abgenommen und die Blutzuckerkonzentration bestimmt.

Wichtig zu beachten: Mindestens drei Tage vor der Untersuchung sollte normale Mischkost konsumiert werden; zwölf Stunden vor dem Test keinen Alkohol, Tee oder Kaffee trinken und nicht rauchen.

Welche Werte sind sonst noch von Bedeutung?

Blutdruck und **Blutfette**. Denn beide stellen bei erhöhten Werten zusätzliche Risikofaktoren für die Folgeerkrankungen von Diabetes dar. Nicht nur zu viel Zucker im Blut schädigt die Gefäßwand, sondern auch ein hoher Druck in den Arterien. Sind außerdem die Blutfettwerte erhöht, so lagert sich überschüssiges Cholesterin an der Gefäßwand ab. In erster Linie spielt hier der LDL-Cholesterinwert eine Rolle.

DU

KANNST DAS MITTEN IM LEBEN

ENTDECKEN AUCH SIE FLASH GLUCOSE MONITORING.

Der schmerzfreie 1-Sekunden Scan zeigt Ihnen:

- Ihre aktuellen Glukosewerte
- Ihren Glukoseverlauf der letzten 8 Stunden
- Den Glukosetrend mittels Trendpfeilen

Das Scannen funktioniert auch durch die Kleidung¹



FreeStyle
Libre

FLASH GLUKOSE MESSSYSTEM

www.abbott-diabetes-care.at



Warum stechen, wenn
man Scannen kann²

¹ Das Lesegerät erfasst die Daten vom Sensor innerhalb eines Scannabstandes von 1 - 4 cm.

² Eine zusätzliche Prüfung der Glukosewerte mittels eines Blutzucker-Messgeräts ist erforderlich bei sich schnell ändernden Glukosespiegeln, weil die Glukosewerte in der Gewebeflüssigkeit die Blutzuckerwerte eventuell nicht genau widerspiegeln, oder wenn das System eine Hypoglykämie oder eine anstehende Hypoglykämie anzeigt, oder wenn die Symptome nicht mit den Messwerten des Systems übereinstimmen.

FreeStyle und damit verbundene Markennamen sind eingetragene Marken von Abbott Diabetes Care Inc. in verschiedenen Ländern.
Alle Marken und Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Welche Werte muss ich auswendig kennen?

1. Blutzuckerwert
2. Blutdruck
3. Blutfette

Näheres über die Risikofaktoren Bluthochdruck und Fettstoffwechselstörung lesen Sie ab *Seite 31*.

Ketonkörper – was versteht man darunter?

Als Ketonkörper bezeichnet man Zwischenprodukte, die beim Abbau von Fettsäuren im Körper anfallen. Bei Insulinmangel steigt beispielsweise der Acetongehalt im Blut steil an und kann auch im Harn und in der Atemluft ausgeschieden werden. Aceton in der Atemluft kann von Personen in der nahen Umgebung als „Geruch nach Nagellack“ oder nach Schnaps wahrgenommen werden.

Abfallprodukt Kreatinin

Kreatinin ist ein Abfallprodukt des Stoffwechsels, das zu guter Letzt nochmals gefiltert über den Urin ausgeschieden wird. Ist dieses neuerliche Filtern aufgrund eingeschränkter Nierentätigkeit unzureichend, so ist das ein deutlicher Indikator für Niereninsuffizienz. Je höher der Kreatininwert, desto schlechter ist die Funktionsweise der Nieren.

Im Alter kann jedoch infolge verringerter Muskelmasse, welche die Quelle für Kreatinin darstellt, auch ein „normaler“ Wert bereits eine deutliche Einschränkung der Nierenfunktion bedeuten. Daher kann heute aus den Laborwerten sowie dem Alter und dem Geschlecht des Patienten die Nierenleistung („glomeruläre Filtrationsrate“) errechnet werden.

Mikroalbuminbestimmung

Albumin als körpereigenes Eiweiß hat vor allem eine Transportfunktion und ist normalerweise im Harn nicht nachweisbar. Das Auftreten einer Mikroalbuminurie ist ein Alarmzeichen und bedeutet eine Gefährdung der Nierenfunktion sowie ein höheres Risiko für Herzinfarkt und Schlaganfall. Das Mikroalbumin oder der Albumin-Kreatinin-Quotient sollte mindestens einmal im Jahr bestimmt werden. Ist der Wert erhöht, müssen Blutzucker und Blutdruck besonders konsequent eingestellt werden.

Welche Werte muss ich wann überprüfen lassen?

Regelmäßige Kontrollen sind enorm wichtig, um rechtzeitig eine Entgleisung der Werte und damit die Gefahr für Folgeerkrankungen zu erkennen. Sie – als Manager Ihrer Erkrankung – sollten Ihre Werte kennen, um gemeinsam mit Ihrem Arzt im Bedarfsfall entsprechend reagieren zu können.

Was sollte nach der Diagnose eines Typ-2-Diabetes passieren?

Nach der gesicherten Diagnose eines Typ-2-Diabetes sollte der Arzt (meist



NEU:

auch mit

β -Keton-Messung*!

Glucomen[®]
(areo 2K)



**Testgerät unter:
(01) 230 85 10**

Ab Dezember 2016

* für Insulinpflichtige Patienten.

www.glucomen.at



Im Beratungsgespräch werden Zielwerte festgelegt

praktischer Arzt) ein Beratungsgespräch durchführen. Dabei werden Zielwerte (für Blutdruck, Blutzucker und HbA_{1c} sowie Blutfettwerte) bis zum nächsten Kontrolltermin in drei Monaten gemeinsam vereinbart.

Die Erreichung dieser Zielwerte erfolgt durch eine nachhaltige Lebensstilmodifikation. In der Diabetesschulung werden Sie über das Wesen der Erkrankung, die Möglichkeiten der Behandlung, die richtige Ernährung und Lebensstiländerung, die Vermeidung von Folgeerkrankungen und die Blutzucker-Selbstkontrolle informiert. Vielleicht bietet Ihr Hausarzt auch

das Betreuungsmodell „Therapie Aktiv – Diabetes im Griff“ an. Das Programm offeriert österreichweit eine kompetente Diabetesbetreuung unter der Schirmherrschaft des Hauptverbands der österreichischen Sozialversicherungsträger und der Österreichischen Diabetes Gesellschaft (www.therapie-aktiv.at; siehe Seite 41). Nach drei Monaten erfolgt eine Kontrolle der Zielparameter. Sind diese erreicht, trägt die Lebensstilmodifikation bereits Früchte. Wurden sie nicht erreicht, muss eine erneute Beratung ins Auge gefasst werden bzw. werden zusätzlich Medikamente verordnet.

Blutwerte, die bei Diabetikern regelmäßig kontrolliert werden sollten:

Wert	Messeinheit	Was sagt der Wert aus?	Wie oft? (Normwerte – individuelle Vereinbarungen sind maßgebend)	Normwert/ pathologisch	Zielwert in der Diabetes-therapie
Blutzucker nüchtern	Milligramm pro Deziliter (mg/dl)	Zuckergehalt im Blut	nach individueller Vereinbarung mit dem Arzt	70–100	nach individueller Vereinbarung mit dem Arzt
Blutzucker (Glukose) postprandial	mg/dl	Zuckergehalt im Blut nach dem Essen	nach individueller Vereinbarung mit dem Arzt	bis 130	nach individueller Vereinbarung mit dem Arzt
Blutdruck	mmHg	Druck des Blutes in einem Blutgefäß	täglich	120/80	140/90 bzw. 125/75 bei Nierenerkrankung
Zuckerhämoglobin 1. HbA _{1c}	Prozentwert %	Prozentsatz des roten Blutfarbstoffes (Hämoglobin), der mit „Zucker“ beladen ist	alle 3 Monate	bis 5,7%	individuell vereinbart, in der Regel unter 6,5%
2. SI-Wert	mmol/mol	„Zuckergedächtnis“		38,8 mmol/mol	unter 47,5% mmol/mol
Glukosetoleranz	mg/dl	liefert Hinweise auf die Fähigkeit des Körpers, eine definierte Menge an Blutzucker abzubauen		nach 2 Stunden unter 140; eine gestörte Glukosetoleranz liegt vor bei: 140–199; Diabetes > 200	
Triglyzeride	mg/dl	Neutralfette im Blut	mindestens einmal jährlich	unter 150	unter 200
Cholesterin (LDL)	mg/dl	„ungünstiges“ Cholesterin	mindestens einmal jährlich	unter 130	unter 70
Cholesterin (HDL)	mg/dl	„günstiges“ Cholesterin	mindestens einmal jährlich	über 60	über 60
Ketonkörper		Warnhinweis für Insulinmangel	bei Bedarf	negativ	negativ
Mikroalbumin Albumin-Kreatinin-Ratio	mg/24 Std. mg/g	Funktionsfähigkeit der Nieren	mindestens einmal jährlich	unter 30	



RISIKOFAKTOREN

Wie kann ich
Diabetes vermeiden?





Auf einen Blick:

- Die meisten Risikofaktoren kann man gut beeinflussen.
- Reduzieren Sie Übergewicht.
- Bringen Sie Bewegung in Ihr Leben.
- Behandeln Sie Bluthochdruck und hohe Blutfette.

Während sich Typ-1-Diabetes nicht vermeiden lässt, kann man einem Typ-2-Diabetes sehr gut vorbeugen.

Welche Risikofaktoren können Diabetes Typ 2 auslösen?

Wir unterscheiden zwischen Faktoren, die man nicht beeinflussen kann, und beeinflussbaren Risikofaktoren. Zu Ersteren zählen Vererbung und Alter. Gut beeinflussbar sind jedoch die Risikofaktoren Bauchumfang, Übergewicht, Bewegungsmangel, Prädiabetes, Fettstoffwechselstörung und Bluthochdruck.

Welche Rolle spielt die VERERBUNG?

Abhängig von der Anzahl der an Diabetes erkrankten Familienmitglieder steigt das persönliche Risiko. Das heißt aber nicht, dass man dann auf jeden Fall zuckerkrank wird, sondern es ist nur die Veranlagung dafür gegeben. Denn solche ungünstigen Gene können durch einen gesunden Lebensstil und die Reduktion der beeinfluss-

baren Risikofaktoren ausgeglichen werden. Vererbt ist vor allem eine gestörte Insulinproduktion aufgrund mangelhafter Funktion der Betazellen in der Bauchspeicheldrüse. Eine schlechte Betazellfunktion kann man zwar nicht verändern, aber man kann die Betazellen durch einen gesunden Lebensstil entlasten.

Die zweite Komponente, die einem Diabetes zugrunde liegt, ist eine unzureichende Insulinempfindlichkeit. Diese lässt sich jedoch durch Bewegung und Gewichtsabnahme direkt beeinflussen.

• Risikofaktor BAUCHUMFANG

Wo liegt das Risiko?

Übermäßiges Fett zwischen den Darm-schlingen schüttet Stoffe aus, die den Zucker- und Fetthaushalt negativ beeinflussen. Bauchfett löst auch Entzündungsprozesse im Körper aus, schädigt die Gefäße und wirkt sich negativ auf den Blutzuckerspiegel aus.

Typ-2-Diabetes trifft bei Normalgewichtigen jeden Zwanzigsten, bei deutlich erhöhtem Bauchumfang jeden Zweiten!

Ab wann ist der Bauchumfang zu groß?

Als Grenzwerte gelten 88 cm bei Frauen und 102 cm bei Männern. Optimal wären Werte bis 80 cm bei Frauen bzw. bis 94 cm bei Männern.

Was kann ich dagegen tun?

Abnehmen und Bewegung machen! Durch allgemeine Gewichtsreduktion nimmt auch der Bauchumfang ab. Bewegung unterstützt das Abnehmen und eine Kräftigung der Bauchmuskulatur fördert gezielt die Fettverbrennung.

• Risikofaktor **ÜBERGEWICHT**

Wo liegt das Risiko?

Je mehr Kilos ein Mensch auf die Waage bringt, umso unempfindlicher werden die Andockstellen für Insulin. Das heißt, das Insulin verliert seine Wirkung an den Zellen, Glukose wird nicht aus den Gefäßen weitertransportiert, sondern bleibt im Blut. Außerdem benötigt eine größere Körpermasse mehr Insulin.

Ab wann ist dick zu dick?

Ab einem BMI von 25 spricht man von Übergewicht, ab einem BMI von 30 bereits von Fettleibigkeit (Adipositas) Grad 1.

Warum fällt Übergewichtigen das Abnehmen so schwer?

Bei Übergewichtigen konnte man eine deutlich geringere Wirkung des Hormons Insulin im Gehirn nachweisen, als dies bei schlanken Menschen der Fall ist. Es können also auch die Nervenzellen im Gehirn gegen das Hormon resistent werden. Die logische Konsequenz ist, dass das damit verbundene mangelnde

Sättigungsgefühl das Gehirn weiter nach Nahrung verlangen lässt.

Wie nehme ich am besten ab?

Indem Sie Ihre Ernährung auf kalorienreduzierte, gesunde Kost mit einem hohen Anteil an Gemüse und Salat, mageren Milchprodukten und vollwertigem Getreide umstellen, dafür aber weniger (tierische) Fette, Fleisch, Wurst, fetten Käse und Zucker zu sich nehmen. Enorm unterstützt wird die Gewichtsreduktion durch regelmäßige Bewegung, die ihrerseits einem Diabetes vorbeugt.

Was nützt es, ein paar Kilo zu verlieren?

Grundsätzlich wirkt sich jedes abgebaute Kilo günstig auf den Blutzuckerspiegel aus. Eine intensivere Gewichtsreduktion von 5–10% des Körpergewichts hat bereits einen sehr deutlichen Effekt und kann beispielsweise einen bestehenden Prädiabetes rückgängig machen.

Was ist, wenn ich trotz Lebensstilmodifikation nicht ausreichend abnehme?

Dann sollte man auf keinen Fall resig-



Eine bauchbetonte Fettverteilung („Apfelform“) ist mit einem höheren Diabetesrisiko verbunden als die „Birnenform“



nieren! Denn je länger die Fettleibigkeit anhält, desto höher ist das Risiko, frühzeitig zu versterben. Ein möglicher Ausweg, wenn sich die Lebensstilmodifikation nicht ausreichend auf eine Gewichtsreduktion auswirkt, ist ein chirurgischer Eingriff. In den letzten Jahren ist die Zahl der durchgeführten Operationen deutlich gestiegen, womit die Verfahren auch sicherer geworden sind.

- **Risikofaktor BEWEGUNGSMANGEL**

Wo liegt das Risiko?

Da Bewegung den Stoffwechsel ankurbelt, bauen Couch-Potatoes weniger Blutzucker ab. Außerdem fördert Bewegungsmangel Übergewicht, einen weiteren Risikofaktor für Diabetes.

Wie wirkt sich Bewegung aus?

Regelmäßige körperliche Aktivität fördert den Transport von Glukose und deren Einbau in die Körperzellen. Daher bleibt weniger Zucker im Blut zurück. Außerdem unterstützt Bewegung den Abbau von Übergewicht.

Welche Bewegungsformen sind geeignet?

Flottes Gehen, Nordic Walking, Radfahren, Laufen, Wandern, Tanzen, Langlaufen. Aber auch kleine Bewegungseinheiten im Alltag, wie z.B. Stiegensteigen, bringen einen positiven Effekt.

Wie oft und wie lange soll ich mich bewegen, um Diabetes vorzubeugen?

Insgesamt pro Woche mindestens 75 Minuten mit hoher Intensität (z.B. laufen) oder 150 Minuten mit mittlerer Intensi-



Stiegensteigen in den Alltag einbauen

tät (z.B. wandern), aufgeteilt auf mehrere Tage – also beispielsweise 5x 30 Minuten. Die Mindesttrainingszeit pro Einheit beträgt 10 Minuten.

Bringt auch Muskelkräftigung einen Erfolg?

Ja, auch Muskeltraining wirkt sich günstig auf den Blutzuckerspiegel aus. Je mehr Muskelmasse Sie haben, umso mehr Zucker verbrennen Sie. Daher ist es sinnvoll, zwei- bis dreimal pro Woche die großen Muskelgruppen zu trainieren.

- **Risikofaktor BLUTHOCHDRUCK**

Wo liegt das Risiko?

Bluthochdruck erhöht vor allem die Gefahr für Folgeschäden eines Diabetes enorm. Je höher der Druck innerhalb einer Arterie ist, umso mehr wird die innere Gefäßwand geschädigt. An den schadhafte Stellen können sich „Plaques“ bilden und die Arterie einengen (Atherosklerose). Diese Einengung wird durch die Ablagerung von Blutfetten an den Gefäßwänden noch verstärkt.

Finden sich im Blut dann auch erhöhte Konzentrationen von Blutzucker, so lagert sich dieser Zucker ebenfalls an den Gefäßwänden ab. Diese dreifa-

che Belastung beschleunigt die Gefäßverengung und letztlich einen Gefäßverschluss, der zu Herzinfarkt und Schlaganfall führen kann, enorm.

Wann spricht man von Bluthochdruck?

- Der ideale Blutdruckwert für Nicht-Diabetiker beträgt $< 120 / < 80$ mmHg.
- Als normaler Wert gilt $120\text{--}129 / 80\text{--}84$ mmHg.
- Bei Werten von $130\text{--}139 / 85\text{--}89$ mmHg spricht man von einem hochnormalen Wert.
- Bluthochdruck Grad 1 liegt bei $140\text{--}159 / 90\text{--}99$ mmHg vor,
- Grad 2 bei $160\text{--}179 / 100\text{--}109$ und
- Grad 3 ab $180 / 110$ mmHg.

Allerdings sollte bei Diabetikern der Blutdruck nicht mit Medikamenten gewaltsam auf ein sehr niedriges Niveau gesenkt werden. Der Zielblutdruck für Diabetiker, die mit blutdrucksenkenden Medikamenten behandelt werden, liegt $< 140 / 90$ mmHg.

Wie messe ich meinen Blutdruck richtig?

Verwenden Sie für zu Hause am besten ein Gerät, das den Blutdruck mit einer Manschette am Oberarm misst. Kontrollieren Sie Ihren Blutdruck regelmäßig. 30 Messungen immer zur selben Tageszeit ergeben einen aussagekräftigen Durchschnittswert. Daher ist es wichtig, die Werte bei jeder Messung schriftlich festzuhalten. Zwischendurch sollte immer wieder eine Messung beim Hausarzt erfolgen.

Wie kann ich gegensteuern?

Mit Lebensstilmaßnahmen und Medika-



Wer zu pflanzlichen Ölen, Nüssen und Fisch greift, kann das Diabetesrisiko reduzieren

menten. Zu den Lebensstilmaßnahmen zählen Abbau von Übergewicht, Umstellung auf gesunde, salzreduzierte Ernährung, Reduktion des Alkoholkonsums, Stressabbau und mehr Bewegung.

Wird dadurch der Blutdruck nicht ausreichend gesenkt, ist unbedingt eine medikamentöse Behandlung notwendig.

• Risikofaktor **BLUTFETTE**

Wo liegt das Risiko?

Zwei Arten von Blutfetten sind gefährlich: LDL-Cholesterin und Triglyzeride. LDL-Cholesterin, auch bekannt als „schlechtes“ Cholesterin, kann sich bei einem Überangebot an den Wänden der Blutgefäße ablagern und zu Atherosklerose führen. Gefäßverengung ist die Folge. Besonders gefährlich ist die Kombination mit ebenfalls gefäßschädigenden Faktoren wie Bluthochdruck und erhöhtem Blutzucker.

Ausgeglichen wird die schädigende Wirkung des LDL-Cholesterins durch das „gute“ HDL-Cholesterin, das daher relativ hoch sein sollte.

Triglyzeride wiederum werden wie der Blutzucker durch Insulin aus dem Blut in die Gewebszellen transportiert. Erhöhte Werte können daher mit Insulinmangel oder verminderter Insulinwirkung in Zusammenhang stehen.

Welche Werte sind gefährlich?

Ab folgenden Werten sollte bei Diabetikern laut den Richtlinien der Österreichischen Diabetes Gesellschaft eine Therapie eingeleitet werden:

Risikofaktor	Grenzwert	Zielwert
Hohes		
LDL-Cholesterin	70 mg/dl	< 70 mg/dl
Niedriges		
HDL-Cholesterin	60 mg/dl	> 60 mg/dl
Hohe Triglyzeride	150 mg/dl	< 150 mg/dl

Was kann ich selbst dagegen tun?

Gesunde Ernährung mit geringem Fettanteil ist die Basis. Es sollten so wenig tierische Fette wie möglich konsumiert werden (Vorsicht – auf versteckte Fette achten!). Greifen Sie vor allem zu pflanzlichen Ölen mit ungesättigten Fettsäuren. Es ist vor allem auch der Konsum von Nüssen zu empfehlen, da diese einen sehr hohen Anteil an einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren aufweisen. Durch diese Maßnahmen kann das LDL-Cholesterin bis zu einem gewissen Grad gesenkt werden. Ist dies nicht ausreichend, sind unbedingt Medikamente (Lipidsenker) notwendig.

Erhöhte Triglyzeridwerte hingegen können durch Verzicht auf Alkohol und Zu-

cker sowie durch vermehrte Bewegung sehr effektiv gesenkt werden. Nur in seltensten Fällen sind hier Medikamente notwendig.

Welche Medikamente senken das LDL-Cholesterin?

Ob und in welchem Ausmaß lipidsenkende Medikamente benötigt werden, hängt vom individuellen kardiovaskulären Risiko des Patienten ab. Bei Personen mit kardiovaskulären Vorerkrankungen, Typ-2-Diabetikern und Typ-1-Diabetikern mit Mikroalbuminurie (ab Seite 73) muss sofort eine lipidsenkende Therapie eingeleitet werden, wenn der LDL-Cholesterinwert höher als 70 mg/dl ist.

- **Statine:** Sie stellen die Basis der LDL-senkenden medikamentösen Therapie dar. Statine hemmen die Cholesterinsynthese in den Zellen und bremsen die Bildung von LDL-Cholesterin in der Leber. Je nach Substanz und Dosis ist mit Statinen eine LDL-Senkung von 30–60% möglich.
- **Cholesterinresorptionshemmer:** Diese kommen bei unzureichender LDL-Senkung durch Statine als zusätzliche Therapie zum Einsatz. Sie hemmen die Aufnahme von Cholesterin aus dem Darm und führen zu einer durchschnittlichen LDL-Senkung von 18%.
- **PCSK9-Inhibitoren:** Dabei handelt es sich um eine neue Substanzklasse von Antikörpern, mit den Wirkstoffen Alirocumab und Evolocumab. Diese Antikörper werden subkutan appliziert, also unter die Haut gespritzt. PCSK9 (Proprotein Convertase Subtilisin/Kexin Type 9) ist ein Enzym, das an LDL-Rezeptoren (Andockstellen) bin-

Hände weg von
Fast Food!



det und gemeinsam mit diesen abgebaut wird. Sind aufgrund dieses Abbaus jedoch nicht mehr genügend Rezeptoren verfügbar, kann das im Blut zirkulierende LDL-Cholesterin nicht mehr daran binden und bleibt in den Blutgefäßen. Durch Hemmung dieses Enzyms mittels PCSK9-Inhibitoren werden weniger Rezeptoren abgebaut und es kann wieder mehr LDL-Cholesterin gebunden werden. Dies führt zu einer Senkung des LDL-Cholesterins im Blut.

PCSK9-Inhibitoren eignen sich als Zusatztherapie für Patienten, bei denen das LDL-Cholesterin mit Statinen nur unzureichend gesenkt werden kann, bzw. als alleinige Therapie für Personen mit Statinunverträglichkeit.

• Risikofaktor PRÄDIABETES

Wo liegt das Risiko?

Prädiabetes ist eine Vorstufe der Zuckerkrankheit und stellt bereits eine Gefahr für Folgeschäden dar. Besonders gefährlich ist in diesem Zusammenhang das metabolische Syndrom.

Was versteht man unter einem metabolischen Syndrom?

Das metabolische Syndrom beginnt sehr unspektakulär. Überschüssig aufgenommene Kalorien, gepaart mit zu wenig Bewegung, werden als Bauchfett für „magere“ Zeiten gespeichert. Der sogenannte Wohlstandsbauch wächst und mit ihm die Gefahr, nach einigen Jahren das „Wohlstandssyndrom“ mit all seinen Begleiterscheinungen aufzuweisen. Im „tödlichen Quartett“ spielen zu viel Gewicht, zu viel Zucker und Fett im Blut und zu hoher Blutdruck ein gefährliches Spiel. Sie schleichen sich ins Leben der Betroffenen und werden nicht als Problem wahrgenommen. Bauchbetontes Übergewicht, erhöhte Blutfette, Bluthochdruck und erhöhter Blutzucker stellen, isoliert betrachtet, ein Risiko dar – die Kombination mehrerer Risikofaktoren jedoch potenziert die Gefahr.

Ab wann beginnt der Teufelskreis „Metabolisches Syndrom“?

Internationale Richtlinien legen fest, dass man von einem metabolischen Syndrom spricht, wenn mindestens drei der folgenden Grenzwerte überschritten sind:

Risikofaktor	Grenzwert
Bauchumfang	Männer über 102 cm Frauen über 88 cm
Triglyzeride	über 150 mg/dl
Blutdruck	über 130/85 mmHg
Nüchternblutzucker	über 100 mg/dl

Wie kann ich gegen das metabolische Syndrom vorgehen?

Das liebevoll „Bäuchlein“ genannte Problem in Angriff nehmen! Wichtige Therapieziele sind – einzeln betrachtet – eine Normalisierung des Gewichts, der Triglyzerid- und der Cholesterin-

werte sowie die Senkung des Bluthochdrucks.

Dies bedeutet im Einzelnen:

- Bei Übergewicht: Bewegung, Gewichtsabnahme oder in Ausnahmefällen Medikamente
- Bei erhöhten Blutfetten: Bewegung, Gewichtsabnahme, fettarme Diät, entsprechende Medikamente (Lipidsenker)
- Bei Bluthochdruck: Bewegung, Gewichtsabnahme, salzarme Ernährung, entsprechende Medikamente (Antihypertensiva)

Neue Website zum Thema Cholesterin

Qualitätsgesicherte Information und patientengerecht aufbereitetes Hintergrundwissen über Cholesterin – das bietet die neue Informationsplattform www.initiative-cholesterin.at von Sanofi Österreich. Die Website richtet sich an Patienten, die an erhöhten Cholesterinwerten leiden, sowie an deren Angehörige und alle Interessierten.



Das Tückische bei zu hohen Cholesterinwerten (Hypercholesterinämie): Sie verursachen keine spürbaren Symptome und werden daher häufig nicht erkannt. Neuigkeiten und Informationen zur Hypercholesterinämie sind auf dieser Plattform klar strukturiert und mit nur wenigen Klicks erreichbar. Es werden Risikofaktoren und Ursachen der Störung dargestellt und mögliche gesundheitliche Folgen beschrieben. Servicematerialien (Patientenratgeber, Informationsbroschüren etc.) sind in einer eigenen Rubrik thematisch gebündelt und stehen zum Download zur Verfügung. Videos von Patienten und Experten sowie ein Risikocheck runden das Informationsangebot ab.



THERAPIE DES DIABETES

Mit Lebensstilmaßnahmen und modernen Medikamenten lässt sich die Krankheit heute effizient behandeln.

LEBENSSTIL – SIE HABEN ES IN DER HAND!

Auf einen Blick:

- Regelmäßige Bewegung ist als „Medikament“ zu werten.
- Moderne orale Antidiabetika und Insuline reduzieren die Gefahr für kardiovaskuläre Krankheiten und Unterzuckerung.

Lebensstilmaßnahmen mit gesunder Ernährung, bei Bedarf Gewichtsreduktion und körperliche Aktivität zählen nicht nur zu den effizienten Vorbeugemaßnahmen, um das Auftreten von Diabetes zu verhindern, sondern stellen auch eine wichtige Säule in der Behandlung des Typ-2-Diabetes dar. Die beiden wichtigen Säulen in diesem Zusammenhang: Bewegung und Ernährung.

BEWEGUNG

Sowohl Personen mit erhöhtem Diabetesrisiko als auch Patienten mit Prädiabetes (ein Vorstadium der Krankheit,

siehe dazu *Seite 34*) bzw. manifestem Typ-2-Diabetes profitieren enorm von regelmäßiger körperlicher Bewegung.

Kann Bewegung ein Medikament ersetzen?

Bewegung wirkt bei Zuckerkranken wie ein Medikament. Im Anfangsstadium der Krankheit wird Ihnen Ihr Arzt zunächst regelmäßige Bewegung verordnen und erst später, wenn Lebensstilmaßnahmen allein nicht mehr ausreichen, zusätzlich Medikamente. Wer schon länger an Diabetes leidet, kann durch konsequente Bewegung den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen und die Notwendigkeit, Insulin zuzuführen, hinauszögern.

Wie wirkt sich Bewegung auf den Blutzucker aus?

Bei Diabetikern wird durch körperliche Bewegung der Stoffwechsel günstig beeinflusst: Die Zellen reagieren empfindlicher auf das Insulin und damit verbessert sich die Blutzuckereinstellung. Außerdem gelangt mehr Zucker aus dem Blut in die Muskeln. Nimmt die Muskelmasse zu, wird auch regelmäßig mehr Zucker verbrannt. Darüber hinaus unterstützt Bewegung das Abnehmen und wirkt damit einem weiteren Risikofaktor entgegen.

Welche Art von Bewegung ist empfehlenswert?

Ausdauerbewegung, kombiniert mit Krafttraining. Durch Ausdauersportarten

Bewegung ist eine unerlässliche Säule in der Diabetesbehandlung



wie Radfahren, Wandern, Nordic Walking, Schwimmen, Langlaufen, Tanzen, aber auch flottes Spazierengehen wird das Herz-Kreislauf-System gestärkt, die Gesundheit der Blutgefäße wird positiv beeinflusst, Kalorien werden verbrannt und die Kondition wird verbessert.

Krafttraining dient dem Muskelaufbau, ist aber auch für die körperliche Fitness sehr wichtig: Krafttraining stärkt nicht nur den Körper durch Steigerung der Muskelmasse und verbessert Figur und Haltung – je mehr Muskelmasse Sie zulegen, desto einfacher nehmen Sie auch ab. Denn starke Muskeln verbrauchen selbst in Ruhe mehr Energie.

Was sollten Diabetiker vor Trainingsbeginn beachten?

Sie sollten sich erst vom Arzt grünes Licht geben lassen, bevor Sie sich sportlich betätigen. Vor allem bei fortgeschrittener Veränderung des Augenhintergrunds, bei Herz- oder Gelenkerkrankungen sowie bei Bluthochdruck sind Art und Intensität der körperlichen Aktivität mit dem behandelnden Arzt abzusprechen. Aber auch Anfän-

ger und Wiedereinsteiger über 35 Jahren sowie Menschen mit chronischen Erkrankungen oder mit Risikofaktoren wie erhöhten Blutfetten und starkem Übergewicht bedürfen einer ärztlichen Untersuchung und Beratung, ehe sie „loslegen“.

Wie oft und wie lange soll ich meine Ausdauer trainieren?

Von der Österreichischen Diabetes Gesellschaft wird pro Woche insgesamt 150 Minuten Ausdauerbewegung bei mittlerer Intensität empfohlen. Die 150 Minuten sollten auf mehrere Tage aufgeteilt werden, also z.B. 5x 30 Minuten oder 3x 50 Minuten. Mittlere Intensität bedeutet, dass Sie sich während der Bewegung noch unterhalten, aber nicht mehr singen können.

Untrainierte können mit einer Mindesttrainingsdauer pro Einheit von 10 Minuten starten. Ziel ist die allmähliche Steigerung über ein paar Wochen auf mindestens 30 Minuten Training fünfmal pro Woche; das kann in der Regel auch von untrainierten Personen nach sechs Wochen erreicht werden. Wichtig

sind Konsequenz und Regelmäßigkeit. Bei starkem Übergewicht beginnen Sie am besten mit regelmäßigen, anfangs kurzen Spaziergängen. Je nachdem, wie belastbar Sie sich fühlen, können Sie früher oder später mit einer Ausdauer-sportart starten.

Mit welcher Herzfrequenz sollte ich trainieren?

Der Trainingspuls muss individuell festgelegt werden, am besten durch einen Arzt mittels Belastungs-EKG (Ergometrie), bei dem die maximale Herzfrequenz bestimmt wird. Das Training sollte dann anfangs mit 60–70% dieser maximalen Herzfrequenz erfolgen. Steigt Ihre körperliche Leistungsfähigkeit, wird – nach Rücksprache mit Ihrem Arzt – für mindestens 90 Minuten pro Woche intensives Training mit einem Puls von mehr als 70% der maximalen Herzfrequenz empfohlen.

Warum ist Nordic Walking für Diabetiker besonders geeignet?

Walking (schnelles Gehen) und besonders Nordic Walking (Gehen mit Stöcken) haben sich für die Bewegungstherapie bei Adipositas (chronisches Übergewicht) gut bewährt. Beim Nordic Walking werden Oberkörper und Arme mitbewegt und -trainiert, die Stöcke geben guten Halt und ein Sicherheitsgefühl. Mit einem professionellen Trainer und in einer Gruppe Gleichgesinnter erlernen Sie die richtige Technik und werden gemeinsam motiviert. Gegen eventuelle Schmerzen in Hüft-, Knie- oder Sprunggelenken hilft passendes Schuhwerk (evtl. mit orthopädischen Einlagen) – für Diabetiker obligat! Auch

Jeder Schritt zählt!

War man früher der Meinung, dass sich Bewegung erst ab einer gewissen Dauer positiv auswirkt, so weiß man heute, dass jeder Schritt zählt. Jede noch so kleine Bewegungseinheit ist besser als keine.

Daher:

- Gehen Sie so viel wie möglich zu Fuß, z.B. um Besorgungen zu machen oder um zum nächsten Termin zu gelangen.
- Besorgen Sie sich einen Schrittzähler. Dieses einfache Hilfsmittel kann motivieren, noch mehr zu gehen. Zumindest 8.000 Schritte pro Tag wären das Ziel.
- Steigen Sie Treppen, verzichten Sie auf Lift und Rolltreppe.



das Meiden von hartem Untergrund (Wiese statt Asphalt) hilft, diese Beschwerden beim Walken zu verringern.

Warum ist Muskeltraining so wichtig?

Wer Gewicht verliert, ohne Bewegung zu machen, büßt einiges an Muskelmasse ein. Je weniger Muskelmasse, desto kleiner der Grundumsatz – das heißt, der Körper hat seinen Energiebedarf zurückgeschraubt. Wer nun schnell abnimmt, indem er Muskel- statt Fettmasse abbaut, und dann wieder beginnt, „normal“ zu essen, hat rasch die verlorenen Kilos wieder oben. Außerdem belegen Studien: Durch regelmäßiges Muskelkraft-Aufbautraining werden Glukose und andere Nährstoffe in die



Starke Muskeln verbrennen mehr Zucker

Zellen eingeschleust und verbraucht. Die Folge: Der Glukose- und der Fettspiegel im Blut sinken.

Wie oft sollte man Krafttraining einbauen?

Zweimal pro Woche sollten die großen Muskelgruppen trainiert werden. Das richtige Gewicht wird so gewählt, dass bis zur Erschöpfung 8–10 Wiederholungen möglich sind. Ziel sind pro Muskelgruppe drei Übungsdurchgänge (Sätze) mit je 8–10 Wiederholungen. Sobald die Wiederholungszahl überschritten wird, muss das Gewicht entsprechend erhöht werden.

Wer nicht die Zeit hat, für das Krafttraining dreimal wöchentlich ein Fitnessstudio aufzusuchen, kann seine Muskeln auch zu Hause trainieren – mit Hanteln, gegen den eigenen Körperwiderstand oder mit einem Trainingsband (Thera-Band®).

Sind Übungen an Kraftmaschinen auch für ältere Personen geeignet?

Kraftmaschinen sind für alle Altersgruppen geeignet. Da es bei ihrer Benützung

ganz besonders auf den richtigen Bewegungsablauf ankommt, sollten Sie vor allem am Anfang nur unter fachlicher Anleitung trainieren. Dasselbe gilt für das Hanteltraining mit Zusatzgewichten.

Wie trainiert man Kraftausdauer?

Alternativ zum oben beschriebenen Krafttraining kann auch die Kraftausdauer verbessert werden. Der Unterschied zum Krafttraining besteht lediglich in der Intensität. Es wird dafür ein geringeres Gewicht verwendet, sodass pro Muskelgruppe bis zur Erschöpfung 30–40 Wiederholungen möglich sind.

Worauf müssen Diabetiker beim Sport achten?

- Vorher unbedingt den Blutzucker messen.
- Ist der Wert zu niedrig, einen kleinen kohlenhydrathaltigen Snack (z.B. Vollkornweckerl) essen.
- Kein Training bei Unterzuckerung!
- Insulinbehandelte Diabetiker sollten vor dem Training weniger Insulin spritzen, da Bewegung den Blutzucker senkt.
- Bei hohem Wert über 250 mg/dl auf Sport verzichten!
- Nach sehr langer Sportausübung (ausgedehnte Wanderung) hält die blutzuckersenkende Wirkung noch längere Zeit an. Daher an diesem Tag vor dem Schlafengehen noch einmal den Blutzucker messen und bei niedrigem Wert eine Kleinigkeit essen.
- Ständige Begleiter beim Sport sollten sein: Traubenzucker oder Orangensaft gegen Unterzuckerung, kleiner Snack, zuckerfreie Getränke, Blutzuckermessgerät und Diabetikerausweis.



„Therapie Aktiv – Diabetes im Griff“: Länger leben bei guter Gesundheit!

Das Diabetesprogramm für Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 bietet zusätzlich zur ärztlichen Betreuung ein Schulungsprogramm, vielfältige Informationsmaterialien sowie die Erinnerung an wichtige Untersuchungs- und Kontrolltermine.

Je früher Typ-2-Diabetes erkannt und eine strukturierte Therapie begonnen wird, desto höher sind die Chancen auf ein normales, beschwerdefreies Leben. Genau hier setzt das Betreuungsprogramm „Therapie Aktiv – Diabetes im Griff“ an.

Ziel ist die Verhinderung von Folgeerkrankungen

„Therapie Aktiv – Diabetes im Griff“ erleichtert den Patienten den Umgang

mit ihrer chronischen Erkrankung und unterstützt die teilnehmenden Ärzte bei der individuellen Behandlung. Ziel sind der Erhalt bzw. die Verbesserung der Lebensqualität sowie die Vermeidung und Verzögerung von gefährlichen Folgeerkrankungen wie Herzinfarkt, Schlaganfall oder Schäden an Augen (Erblindung) und Füßen (Amputationen).

Im Mittelpunkt von „Therapie Aktiv“ stehen also die Patienten, die mit ihrem Arzt aktiv die Diabeteserkrankung



Die Vorteile von „Therapie Aktiv“ auf einen Blick:

- Individuelle, regelmäßige ärztliche Betreuung
- Persönliche Therapieziele
- Umfassendes Schulungsprogramm
- Regelmäßige HbA_{1c}-Bestimmung
- Jährliche Fuß- und Augenuntersuchungen
- Patientenhandbuch, Broschüren, DVD
- Laufend aktuelle Informationen per E-Mail oder Post

kung in Angriff nehmen. Durch die regelmäßigen ärztlichen Kontrollen und gemeinsam vereinbarte, individuelle Therapieziele können bestmögliche Behandlungserfolge erreicht werden.

Schlüsselfaktor Lebensstil

Besonders wichtig ist für die Betroffenen, ihre Ernährung und ihr Bewegungsverhalten nach der Diagnose zu ändern. Diese Änderungen stellen zwar oft eine große persönliche Herausforderung dar, aber sie helfen entscheidend, Folgeerkrankungen und Spätschäden zu vermeiden. Eine gesunde und ausgewogene Ernährung sowie regelmäßige körperliche Bewegung sind für die Regulierung der Blutzucker-, Blutdruck- und Cholesterinwerte maßgeblich. Ein wesentlicher Teil des Programms ist auch die Schulung der Patienten, durch die Ängste und Unsicherheiten genommen und die Eigenverantwortung gefördert werden können.

Regelmäßigkeit bringt Sicherheit

Dabei sind aber auch Arztbesuche wichtig, um die Behandlungsstrategie immer wieder an Bedürfnisse und Symptome anzupassen. Gerade Diabetes ist eine Krankheit, bei der sich die Blutwerte rasch ändern können, was meist eine unmittelbare Reaktion darauf erforderlich macht, wie

z.B. eine veränderte Medikation. Die kontinuierliche Zusammenarbeit bei „Therapie Aktiv“ mit dem Hausarzt und das gemeinsame Stecken von realistischen Therapiezielen ermöglichen eine individuelle Behandlung und unterstützen Betroffene, mit der Krankheit bewusst umzugehen und nichts Wichtiges aus den Augen zu verlieren.

Informierte Patienten sind zufriedener Patienten!

Neben der engmaschigen Betreuung durch die „Therapie Aktiv“-Ärzte gibt es ein umfangreiches Angebot an Informationsmaterialien in Form eines Patientenhandbuchs, eines Folders

sowie von Broschüren und Plakaten, etwa zur richtigen Fußpflege und -gymnastik.

99% der eingeschriebenen Patienten empfinden das Programm als wichtig und hilfreich und fühlen sich besser betreut, seit sie im Programm sind. 98% würden „Therapie Aktiv“ auch weiterempfehlen.*

Alle Untersuchungen und die Teilnahme am Programm sind freiwillig und kostenlos!

Weitere Informationen zum Programm sowie die teilnehmenden Ärzte finden Sie auf www.therapie-aktiv.at oder über die Gebietskrankenkasse Ihres Bundeslandes:

Telefonische Kontaktmöglichkeiten:

Burgenländische Gebietskrankenkasse	Tel. 02682 608 1710
Niederösterreichische Gebietskrankenkasse	Tel. 050 899 3207
Kärntner Gebietskrankenkasse	Tel. 050 5855 5002
Oberösterreichische Gebietskrankenkasse	Tel. 05 7807 104817
Salzburger Gebietskrankenkasse	Tel. 0662 8889 1316
Steiermärkische Gebietskrankenkasse	Tel. 0316 8035 1390
Tiroler Gebietskrankenkasse	Tel. 05 9160 1684
Wiener Gebietskrankenkasse	Tel. 01 601 22 3800
Vorarlberger Gebietskrankenkasse	Tel. 050 8455 1645

* Patientenbefragung 2009, STGKK

ERNÄHRUNG

Welche Ernährung wird für Diabetiker empfohlen?

Die Ernährung sollte auf Basis einer gesunden Mischkost erfolgen, die ballaststoffreich ist und arm an tierischen Fetten. Bei Übergewicht steht die Gewichtsreduktion im Vordergrund, die durch Kalorienreduktion erreicht werden kann. Auf zuckerhaltige Getränke sollte verzichtet werden.

Wie sollte die tägliche Nahrung zusammengestellt sein?

Kohlenhydrate:

Kohlenhydrate sind wichtige Lieferanten von Glukose (Zucker), die Gehirn und Skelettmuskulatur mit Energie versorgt. Ideale Quellen sind Gemüse, Hülsenfrüchte, Vollkornprodukte und Obst mit hohem Ballaststoffanteil, die den Blutzucker nach dem Essen nur langsam ansteigen lassen und für ein längeres Sättigungsgefühl sorgen. Folglich tragen sie zur Verminderung der postprandialen Hyperglykämie (überhöhte Blutzuckerspiegel nach dem Essen) bei.

Grundsätzlich unterscheidet man drei Arten von Kohlenhydraten:

- **Einfachzucker**, die nur aus einem Molekül bestehen. Sie müssen nicht gespalten werden und gelangen deshalb sofort ins Blut. Sie stellen daher bei Unterzuckerung eine wichtige Notfallmaßnahme dar. Dazu gehören Traubenzucker (Glukose) und Fruchtzucker (Fruktose).
- **Zweifachzucker**: Bestehen aus zwei Bausteinen und müssen im Darm ge-

spalten werden. Sie werden relativ rasch ins Blut aufgenommen, lassen den Blutzucker ebenso rasch ansteigen und sättigen nur kurze Zeit. Sie sind z.B. in Marmelade, Honig, Mehlspeisen und gezuckerten Limonaden enthalten.

- **Mehrfachzucker**: Bestehen aus sehr vielen Zuckerbausteinen, die im Verdauungsapparat in lauter Einzelzucker zerlegt werden müssen, bevor sie ins Blut gelangen. Der Körper wird dadurch langsam und gleichmäßig mit Energie versorgt, der Blutzucker steigt nur langsam an und bleibt weitgehend konstant. Der wichtigste Vertreter dieser Zucker ist Stärke (in Brot, Teigwaren, Kartoffeln etc.).



Quelle: Homepage des Bundesministeriums für Gesundheit

Die Ernährungspyramide gibt Auskunft, wie die tägliche Nahrung zusammengestellt sein sollte

Machen Kohlenhydrate dick?

Ja und nein. Verzehrt man bevorzugt Nahrungsmittel mit einem hohen glykämischen Index, wird man dick, da viel Insulin benötigt wird, um die großen Mengen an Zucker im Blut rasch abzubauen. Viel Insulin im Blut fördert den Einbau von Fett in den Fettzellen und macht vor allem hungrig.

Fette:

Wie viel Fett konsumiert werden darf, hängt vom individuellen Energiebedarf ab. Pro 1.000 kcal Energiebedarf sollte man nicht mehr als 35–45 g Fett zu sich nehmen. Der Fettbedarf sollte in erster Linie durch ungesättigte Fettsäuren gedeckt werden. Die Zufuhr gesättigter Fettsäuren (tierische Fette) soll weniger als 10% der Gesamtenergiemenge ausmachen. Generell sind pflanzliche Fette den tierischen vorzuziehen. Günstige tierische Fettquellen sind jedoch Tiefseefische (Omega-3-Fettsäuren), wie z.B. Lachs, Hering, Makrele und Tunfisch. Hochwertige pflanzliche Fette liefern z.B. Oliven-, Raps-, Distel- oder Sonnenblumenöl.

TIPP: Achten Sie auf verstecktes Fett in Lebensmitteln!

Eiweiß (Proteine):

Eiweiß ist ein lebenswichtiger Baustoff für den Körper, ein Übermaß kann jedoch die Nieren belasten. Daher sollte die Proteinzufuhr auf 10–20% des täglichen Energiebedarfs begrenzt sein. Eiweiß findet sich in tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln. Da viele tierische Proteinquellen auch gesättigte Fettsäuren enthalten, sind ma-



Beispiel für eine empfehlenswerte Mahlzeit

gere Fleischsorten wie Putenfleisch, Huhn, mageres Rind- und Schweinefleisch sowie Fisch zu bevorzugen. Auch Milch und Milchprodukte (Jogurt, Käse, Molke, Topfen) sind Träger von tierischem Eiweiß – hier sollten Sie vor allem zu fettarmen Produkten greifen. Pflanzliche Eiweißquellen sind vor allem Hülsenfrüchte, Nüsse, Vollkorngetreide, Kartoffeln und Soja.

Mikronährstoffe:

Die für Diabetiker empfohlene tägliche Zufuhr an Vitaminen und Spurenelementen unterscheidet sich nicht von der für gesunde Erwachsene.

Gibt es Einschränkungen beim Salzen?

Die Zufuhr sollte vor allem bei Diabetikern mit Bluthochdruck auf maximal 5 Gramm pro Tag beschränkt werden.



Entweder – oder?
Muss nicht sein.
Süßspeisen,
allerdings in kleinen
Mengen, sind
erlaubt!

Beim Salzen bzw. Nachsalzen ist auch zu beachten, dass in vielen Lebensmitteln bereits Salz enthalten ist.

Sind Süßspeisen erlaubt?

Süßspeisen sind nicht grundsätzlich verboten, allerdings sollten sie nur in kleinen Mengen genossen werden (hin und wieder maximal 50 Gramm). Erlaubt ist aber nur Zucker in verarbeiteter Form, also beispielsweise in Mehlspeisen. Denn die darin enthaltenen Ballaststoffe und Fette verzögern die Zuckeraufnahme im Darm und „glätten“ so das Blutzuckerprofil. In isolierter Form (im Kaffee, in gesüßten Limonaden etc.) sollte Zucker jedoch vermieden werden.

Dürfen Diabetiker Alkohol trinken?

Da Alkohol bei Behandlung mit bestimmten Medikamenten die Gefahr für Unterzuckerung erhöht, sollten Diabetiker den Alkoholkonsum auf ein Glas Wein (= 1/8 l) oder Sekt pro Tag (Frauen) bzw. zwei Gläser täglich (Männer) begrenzen. Wer ein weiteres Glas trinken möchte, sollte Kohlenhydrate dazu essen. Es ist jedoch zu beachten, dass Alkohol viele Kalorien enthält und

somit den Risikofaktor Übergewicht fördert.

Was bringt es, 10 Kilo abzunehmen?

Eine Reduktion des Körpergewichts um etwa 10 kg senkt:

- das Gesamtcholesterin
- die Triglyzeride
- bestehenden Bluthochdruck
- das Risiko für Typ-2-Diabetes (dafür reichen auch schon ca. 5 kg)

Was ist der „Glykämische Index“?

Kohlenhydrate sind unsere wichtigste Energiequelle. Um Kohlenhydrate in Energie umzuwandeln, wird Insulin benötigt. Ein Maß für den jeweiligen Blutzuckeranstieg nach dem Verzehr eines bestimmten kohlenhydrathaltigen Lebensmittels ist der glykämische Index, kurz GI. Der GI eines Nahrungsmittels informiert darüber, ob es den Blutzuckerspiegel heftig in die Höhe treibt oder den Stoffwechsel langsamer ablaufen lässt und damit weniger Insulin benötigt wird. Beim Blutzuckeranstieg spielt allerdings nicht nur der GI eine Rolle, sondern auch die Zubereitungsart, die Essensmenge sowie die gleichzeitige Aufnahme von Fett oder Eiweiß.

Rechnen in Broteinheiten – wann ist das notwendig?

Mit der Zufuhr von Kohlenhydraten wird das Blutzuckerverhalten direkt beeinflusst. Fette und Eiweiß erhöhen den Blutzucker kaum. Als Broteinheit wird die Menge eines kohlenhydrathaltigen Nahrungsmittels angegeben, in der 12 Gramm verfügbare Kohlenhydrate enthalten sind.

Nicht alle Nahrungsmittel sind für Diabetiker gleich gut geeignet!



Günstig



Äpfel, Erdbeeren, Kiwis, Mangos, Brombeeren, Birnen, Pfirsiche, Orangen, grünliche Bananen, Grapefruit und -saft (frisch gepresst, nicht gezuckert), Schrotbrot, Pumpernickel, Körnerbrot, Vollkornnudeln, Cashewkerne, Erdnüsse, Weizenkleie mit Milch, Karotten roh oder gekocht, Sojabohnen, rote und grüne Bohnen, Erbsen, Linsen, Tomaten, Zucchini, Melanzani, Pilze, Kohl, Kraut, Spinat, Mangold, Paprika, Zwiebel, frische Gemüsesäfte, Bitterschokolade (mehr als 70% Kakao)



Weniger günstig

getrocknete Feigen, reife Bananen, Papayas, Ananas, Honigmelonen, Weintrauben, Zwetschken, Kirschen, Marillen, Trockenfrüchte, rote Rüben, Käsetortellini, Glasnudeln, Weißgrieß, Bulgur, weißer Reis, gekochte Jungkartoffeln, Kartoffelpüree, Baguette

Ungünstig

gezuckertes Müsli, Cornflakes, Polenta, Fast-Food-Brot, Brezeln, Pommes frites, Bratkartoffeln, Kartoffelchips, Gnocchi, Hirsebrei, Limonade



Daher:

LIEBER ...	STATT ...
Vollkornmehl, Vollkornbrot, Vollkornteigwaren, Vollkornspaghetti (al dente gekocht)	raffiniertes Weißmehl und Weißmehlprodukte, Semmelknödel, Weißbrot, Semmeln, Baguette
Vollkornmüsli ohne Zucker	gezuckertes Müsli, Cornflakes
Naturreis, Wildreis (al dente gekocht)	Rundkornreis (weich gekocht)
Kartoffeln in der Schale gekocht, Pellkartoffeln, Ofenkartoffeln	gebratene Kartoffeln, Chips, Püree, Pommes frites
Frisches Obst	Kompott aus der Dose, Konfitüre, Marmelade
Heimisches Obst nach Saison	exotisches Obst
Öl (sparsam) und Essig oder Zitronensaft	fertiges Salatdressing
Schokolade mit mindestens 70% Kakao	Milkschokolade
Schinken, Prosciutto	Wurst, Wurstwaren
Höchstens 1/8 Liter Rotwein täglich	1 Glas Bier (hat aufgrund des beträchtlichen Malzuckergehalts einen sehr hohen glykämischen Index)

1 Broteinheit (BE) = 12 g Kohlenhydrate

Eine genaue Kalkulation der Kohlenhydratmenge (BE-Berechnung) ist nur bei einer Insulintherapie notwendig, bei der die Menge des zu spritzenden Insulins nach der Menge der aufgenommenen Kohlenhydrate berechnet werden muss. Der Kohlenhydratbedarf richtet sich nach dem Körpergewicht und den persönlichen Ernährungsgewohnheiten. Diabetiker müssen Insulinwirkung und Kohlenhydratzufuhr sorgfältig aufeinander abstimmen. Daher sind Menge und Verteilung der Broteinheiten mit dem Arzt und/oder Diabetesberater zu besprechen. Folgende kohlenhydrathaltige Nahrungsmittel sind in der BE-Tabelle enthalten:

- Getreideprodukte
- Milch, Joghurt
- Walnüsse, Maroni, Cashewnüsse, Pistazien, Pinienkerne, Haselnüsse
- Kartoffeln, Reis, Nudeln, Knödel, Mais etc.

- Obst, Obstprodukte
- Bier
- Zucker
- Fruchtzucker
- Honig
- Süßwaren
- Saft aus Tomaten, Karotten, roten Rüben

Nicht berücksichtigt werden Nahrungsmittel mit geringerem Anteil an verfügbaren Kohlenhydraten (fast keine Blutzuckerwirkung, „vernachlässigbar“) bzw. kohlenhydratfreie Nahrungsmittel:

- die meisten Gemüsesorten
- Hülsenfrüchte
- Salate
- Fleisch und Wurst
- Geflügel, Fisch
- Eier
- Pilze
- Öl, Butter, Margarine
- Käse, Topfen
- Sauerrahm, Schlagobers, Crème fraîche

Sind Süßstoffe eine Alternative zu Zucker?

Grundsätzlich ja, allerdings nur **Zuckerersatzstoffe**. Sie sind frei von Kalorien und Broteinheiten und lassen den Blutzuckerspiegel nicht ansteigen. Dazu gehören z.B. Saccharin, Thaumatin, Aspartam, Stevia etc.

Zuckeraustauschstoffe stellen keine wirkliche Alternative dar. Wie Haushaltszucker enthalten sie Kalorien und in größeren Mengen lassen sie auch den Blutzuckerspiegel ansteigen. Zu den Zuckeraustauschstoffen zählen Fruktose, Sorbit, Xylit, Mannit und Isomalt.





MEDIKAMENTÖSE THERAPIE

Diabetes mellitus lässt sich heute sowohl durch Lebensstilmaßnahmen als auch mit modernen Medikamenten sehr gut behandeln. Um die Therapien noch effizienter zu gestalten, geht bei den gemeinsamen europäisch-amerikanischen Behandlungsempfehlungen für Typ-2-Diabetes der Trend in Richtung individuelle Therapie. Dabei sollten jeweils die besondere Situation des Patienten, sein Alter, seine Begleiterkrankungen, sein Ansprechen auf Medikamente etc. berücksichtigt werden.

Warum ist es so wichtig, Diabetes zu behandeln?

Unabhängig davon, ob es sich bei Ihrer Erkrankung um Typ-1-Diabetes oder Typ-2-Diabetes handelt, besteht das Ziel

der antidiabetischen Therapie in erster Linie darin, durch eine gute Blutzuckereinstellung Folgeerkrankungen und Spätkomplikationen zu vermeiden. Dies gilt auch unabhängig davon, ob Sie mit oralen Antidiabetika oder mit Insulin behandelt werden.

Die Folgeerkrankungen gehen in erster Linie von einer durch den Diabetes verursachten Schädigung der großen und kleinen Blutgefäße (Makro- und Mikroangiopathie) aus und können letztendlich zahlreiche Organe betreffen. Gleichzeitig soll metabolischen Entgleisungen im Sinne einer Über- oder Unterzuckerung (Hyper- bzw. Hypoglykämie; siehe *Seite 65*) vorgebeugt werden. Nicht zuletzt zählt es zu den Zielen, die Lebensqualität der Betroffenen zu erhalten.

Wird jeder Diabetes gleich behandelt?

Da Typ-1-Diabetes und Typ-2-Diabetes verschiedene Ursachen haben, sind auch die Therapien unterschiedlich.

THERAPIE DES TYP-1-DIABETES

Wie wird Typ-1-Diabetes behandelt?

Bei Typ-1-Diabetes besteht ein absoluter Mangel an Insulin, die Therapie erfolgt daher durch Zufuhr dieses Hormons mittels Insulinpräparaten. Diese Insulinbehandlung muss lebenslang durchgeführt werden. Um eine möglichst erfolgreiche Umsetzung der Insulintherapie zu erreichen, ist eine entsprechende Schulung des Diabetikers unerlässlich. Typ-1-Diabetiker müssen regelmäßig mit einem Blutzuckermessgerät ihren Blutzucker selbst bestimmen, um die Behandlung täglich anpassen zu können.

Welche Blutzuckerwerte sollten optimal angestrebt werden?

Die Blutzucker-Zielwerte eines Diabetikers im Rahmen der Selbstkontrolle sind:

- 80 und 110 mg/dl nüchtern bzw. vor den Mahlzeiten
- 110–130 mg/dl vor dem Schlafengehen
- < 140 mg/dl zwei Stunden nach einer Mahlzeit (postprandial)

Diese Werte gelten, wenn ein HbA_{1c} -Wert von < 6,5% angestrebt wird.

Außerdem ist es Ziel der Therapie, diabetesbedingte Einschränkungen der Lebensqualität zu vermeiden und metabolischen Entgleisungen (starkes Absinken

oder Ansteigen des Blutzuckerspiegels) sowie mikro- und makroangiopathischen Spätkomplikationen vorzubeugen.

Welche Anwendungsarten der Insulintherapie stehen für Typ-1-Diabetes zur Verfügung?

Grundsätzlich kommen drei Formen der Insulintherapie bei Typ-1-Diabetes zum Einsatz:

- Die **konventionelle Insulintherapie**: Hierbei werden die Essensmengen und die Essenszeiten entsprechend den gespritzten Insulinmengen festgelegt. Die konventionelle Insulintherapie kam bislang häufig unmittelbar nach der Diagnosestellung zum Einsatz und wurde ehestmöglich auf eine funktionelle Insulintherapie umgestellt.
- Die **intensivierte (funktionelle) Insulintherapie**: Sie stellt den Goldstandard in der Insulintherapie bei Typ-1-Diabetes dar. Entsprechend dem individuellen Insulinbedarf erfolgt die Verabreichung eines langwirksamen Basisinsulins ein- oder zweimal täglich und zu den Mahlzeiten die eines kurzwirksamen Insulins (Bolusinsulin). Die Dosisanpassung dieses Insulins erfolgt unter Bezugnahme auf den aktuellen Blutzucker (Korrekturdosis) und die Kohlenhydratmenge.
- Die **Insulinpumpentherapie** beruht auf der kontinuierlichen Verabreichung eines kurzwirksamen Insulins mit der Möglichkeit einer Bolusgabe zu den Mahlzeiten bzw. zur Korrektur.

Im Rahmen der funktionellen Insulintherapie und der Insulinpumpentherapie wird die Insulindosis entsprechend der

Typ-1-Diabetiker müssen ein Leben lang Insulin zuführen



Nahrungsmenge und der körperlichen Aktivität festgelegt. Dies erfordert eine entsprechende Schulung und auch Erfahrung des Patienten im Umgang mit seiner Erkrankung und der Therapie, ermöglicht aber eine deutlich flexiblere Gestaltung des Tagesablaufs.

Was versteht man unter der „Honeymoon-Phase“?

Darunter versteht man eine vorübergehende Regeneration der Insulinproduktion. Nach der Diabetesdiagnose müssen häufig sehr hohe Insulindosen verabreicht werden, was in vielen Fällen zu einer vorübergehenden Abnahme des Insulinbedarfs führt. Die Insulin produzierenden Zellen der Bauchspeicheldrüse erholen sich und arbeiten – vorübergehend – wieder. Dies ist die sogenannte „Honeymoon-Phase“ des Typ-1-Diabetikers: Es kommt zu einem niedrigen und unter Umständen sogar kurzfristig fehlenden Bedarf einer externen Insulinverabreichung bei guten Blutzuckerwerten. Diese Phase tritt typi-

scherweise drei bis sechs Monate nach der Diagnose auf und dauert etwa drei bis sechs Monate an. Nahezu alle Betroffenen werden im Anschluss an diese Phase wieder insulinpflichtig.

Welche Faktoren beeinflussen den Zuckerstoffwechsel?

Einen großen Einfluss haben die Nahrungsmenge, die Nahrungszusammensetzung und vor allem der Anteil und die Art der zugeführten Kohlenhydrate. Nimmt ein Diabetiker zu schnell zu viele Kohlenhydrate zu sich, hat dies einen gefährlichen Anstieg des Blutzuckers zur Folge und kann nur durch die Verabreichung von Insulin normalisiert werden.

Auch die Psyche ist beteiligt: Stress im Beruf, in der Partnerschaft oder andere Sorgen, Probleme etc. können über das vegetative Nervensystem zu Blutzuckerschwankungen führen. Körperliche Aktivität hat eine deutlich blutzuckersenkende Wirkung. Alle diese Faktoren muss ein Diabetiker bei seiner Insulintherapie berücksichtigen.

Wie wird die Therapie des Typ-1-Diabetes kontrolliert?

Typ-1-Diabetiker sollten regelmäßig in einem diabetologischen Zentrum bzw. bei einem Diabetologen Kontrollen vornehmen lassen. Dabei werden der Behandlungserfolg sowie eventuell vorhandene Komplikationen überprüft oder, wenn möglich, durch rechtzeitiges Eingreifen verhindert. Monatlich sollten Körpergewicht, Blutdruck und Hypoglykämien (Unterzuckerung) kontrolliert werden. Viertel- bis halbjährlich wird der HbA_{1c}-Wert gemessen und eine Fußinspektion durchgeführt. Einmal im Jahr sollte ein EKG vorgenommen werden; zudem sollten die Blutfette, die Nierenfunktion, die Eiweißausscheidung im Harn sowie die Sensibilität und Durchblutung der Füße überprüft werden. Auch eine augenärztliche Untersuchung sollte jährlich erfolgen.

Ein wichtiger Bestandteil der Therapiekontrolle ist die Selbstmessung des Blutzuckers, weil dadurch die bedarfsgerechte Dosierung von Insulin sichergestellt wird (siehe dazu „Wie messe ich den Blutzucker richtig?“, Seite 18 und Seite 64).

Kann es trotz korrekter Ernährung und Therapie zu schweren Unterzuckerungen kommen?

Bis heute ist es nicht gänzlich zu vermeiden, dass selbst gut eingestellte Typ-1-Diabetiker mehrmals pro Monat leichte Hypoglykämien (Unterzuckerungen) durchmachen müssen. Gelegentlich kann es auch zu schweren Unterzuckerungen kommen. Treten diese häufiger auf, muss die Insulintherapie überprüft werden. Grundsätzlich funktioniert die Insulintherapie

aber sehr gut, wenn der Patient entsprechend geschult wurde. Außerdem können moderne Insuline das Risiko für Hypoglykämien deutlich senken.

Was können Betroffene selbst tun?

Gerade bei einer lebenslangen Therapie, wie sie bei Typ-1-Diabetes notwendig ist, kommt der Selbsthilfe ein wichtiger Stellenwert zu. Neben ausführlichen Schulungen hinsichtlich der Therapie, der Bedienung der Blutzuckermessgeräte und der Berechnung der benötigten Insulinmengen kann auch der Austausch mit anderen Betroffenen in einer Selbsthilfegruppe als sehr hilfreich erlebt werden. Ebenfalls von großer Bedeutung sind regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen, um mögliche Folgeerkrankungen des Diabetes zu vermeiden.

THERAPIE DES TYP-2-DIABETES

Was sind die Therapieziele bei Typ-2-Diabetes?

Da erhöhter Blutzucker keine Symptome verursacht, sind es die dramatischen Folgen wie Schäden an den Nieren, den Augen, am Herzen und an den Füßen, die verhindert werden müssen. Dies gelingt jedoch nur durch eine konsequente Verbesserung des Blutzuckerspiegels.

Therapieziel Nummer eins ist somit eine Stoffwechsellage, die der eines Gesunden so nahe wie möglich kommt. Die Zielwerte von Nüchternblutzucker, Blutzucker nach dem Essen und vor allem des HbA_{1c}-Wertes werden in Anlehnung

an die Empfehlungen von Fachgesellschaften jedoch für jeden Patienten individuell vereinbart. Bei Patienten mit kurzer Diabetesdauer und ohne zusätzliche Erkrankungen wie koronare Herzkrankheit sollte ein HbA_{1c} unter 6,5% angestrebt werden, vor allem wenn Medikamente zum Einsatz kommen, die keine Hypoglykämien („Unterzuckerungsattacken“, ab Seite 65) verursachen. In der Regel wird ein HbA_{1c} -Zielwert von unter 7% empfohlen; bei Vorliegen von Begleiterkrankungen, Spätkomplikationen und der vermehrten Gefahr von Hypoglykämien wird ein HbA_{1c} -Wert von 7,5–8% als ausreichend betrachtet. Unter besonderen Umständen wie höheres Alter, Komplikationen an den Gefäßen oder Multimorbidität können jedoch mit dem Arzt individuell höhere Zielwerte (z.B. 8,5%) vereinbart werden. Denn bei einer allzu ehrgeizig verfolgten Zielerreichung mittels medikamentöser Therapie läuft man Gefahr, gehäufte Hypoglykämien auszulösen.

Woraus besteht die Basistherapie?

Die Basistherapie ist der Sockel, auf dem die gesamte Diabetestherapie aufbaut. Sie beinhaltet im Fall von Übergewicht die Einschränkung der Energiezufuhr, die qualitative Änderung der Ernährungsgewohnheiten und die konsequente Ausübung einer regelmäßigen Sportart. Mithilfe einer guten Basistherapie können Sie den Einsatz von Diabetesmedikamenten oder Insulin hinauszögern.

Welche Medikamente gibt es für die Behandlung des Typ-2-Diabetes?

Bei Diabetikern, bei denen der Blutzucker



Das Körpergewicht sollte regelmäßig kontrolliert werden

cker durch eine Änderung des Lebensstils (Bewegung von 30 Minuten pro Tag und Gewichtsreduktion von 5–10% des Ausgangsgewichts) nicht ausreichend gesenkt werden kann, kommen Medikamente, sogenannte orale Antidiabetika (OAD) oder Insulin, zum Einsatz.

Welche oralen Antidiabetika gibt es?

Orale Antidiabetika sind blutzuckersenkende Arzneimittel in Tablettenform. Es ist dies eine Behandlungsform, die sich in erster Linie für Typ-2-Diabetiker eignet, da hier der Körper noch eine gewisse Menge an Insulin selbst produzieren kann, weil die Betazellen noch nicht gänzlich zugrunde gegangen sind. Die Tabletten haben unterschiedliche Wirkmechanismen, mit denen die Insulinproduktion der Bauchspeicheldrüse erhöht und/oder die Aufnahme von Zucker in die Muskel- und Fettzellen verbessert wird.

Biguanide – Therapie der ersten Wahl

Bei den Biguaniden (Metformin) beruht die blutzuckersenkende Wirkung primär

auf der Verminderung der Zuckerproduktion der Leber und der Verbesserung der Insulinempfindlichkeit. Metformin erhöht also nicht die Insulinproduktion an sich, sondern verstärkt die Wirkung des vorhandenen Insulins. Es wirkt vor allem auf den Nüchternblutzucker, verbessert jedoch auch die Blutfette und begünstigt die Gewichtsabnahme. Metformin kann als Monotherapie ebenso wie in Kombination mit sämtlichen anderen Diabetesmedikamenten verabreicht werden.

Die Wirkung von Biguaniden beginnt innerhalb von zwei Stunden nach der Einnahme und hält zwölf Stunden an. Die Anfangsdosis sollte gering genug sein (die Hälfte der normalen Dosis abends), um Nebenwirkungen wie Übelkeit, Magenschmerzen, Durchfall oder metallischen Geschmack im Mund zu minimieren. In der Folge wird die Dosis langsam gesteigert. Metformin ruft als Monotherapie keine Unterzuckerung hervor. Bei Einschränkung der Nierenfunktion oder schweren Lebererkrankungen darf es nicht eingesetzt werden.

Sulfonylharnstoffe und Glinide

Mit der seit 50 Jahren etablierten Klasse der Sulfonylharnstoffe (Glimepirid, Gliclazid, Glibenclamid, Chlorpropamid, Tolbutamid, Carbutamid, Glipizid, Gliquidon) kommt es zu einer Anregung der Insulinfreisetzung aus den Betazellen der Bauchspeicheldrüse.

Glinide (Repaglinid) sind in ihrer Wirkweise den Sulfonylharnstoffen sehr ähnlich, jedoch setzt die Wirkung rascher ein, hält aber auch kürzer an. Der Vorteil ist, dass der Zeitpunkt der Nahrungsaufnahme flexibel gestaltet werden kann.

Für beide Substanzklassen gilt, dass sie auch eine Unterzuckerung auslösen können. Verminderte Nahrungsaufnahme oder verstärkte sportliche Betätigung kann die Unterzuckerungsgefahr zusätzlich verstärken. Zudem kann es zu einer Gewichtszunahme kommen.

Glitazone

Glitazone verbessern die Insulinempfindlichkeit von Fett- und Muskelzellen. Der Wirkstoff Pioglitazon zeichnet sich außerdem durch eine Senkung des kardiovaskulären Risikos aus. Er erhöht das günstige HDL-Cholesterin und wirkt sich damit günstig auf den Fettstoffwechsel aus.

Besonders deutlich zeigte sich die Senkung des kardiovaskulären Risikos unter der Behandlung mit Pioglitazon in der prospektiven Langzeitstudie PROactive. Bei Patienten, die bereits einen Herzinfarkt oder Schlaganfall erlitten hatten, konnte das Risiko für ein neuerliches Auftreten dieser Ereignisse signifikant reduziert werden.

Als Nebenwirkungen können Gewichtszunahme, Verminderung der Knochendichte und die Entwicklung von Ödemen (Wassereinlagerungen) vor allem in den Unterschenkeln auftreten. Kontraindiziert sind Glitazone bei Herzinsuffizienz, Vorsicht ist bei der gleichzeitigen Gabe von Insulin geboten. Oft werden sie mit Gliptinen oder Sulfonylharnstoffen kombiniert (siehe weiter unten).

Alpha-Glukosidasehemmer

Glukosidasehemmer (Acarbose, Miglitol) verzögern die Aufspaltung von Kohlenhydraten im Darm. Diese werden nach Einnahme von Acarbose langsamer



resorbiert, sodass der Blutzuckeranstieg nach einer Mahlzeit niedriger ausfällt. Diese Medikamente sind gewichtsneutral (= nicht mit Gewichtszunahme verbunden) und haben einen günstigen Effekt auf die Blutfette. Als Nebenwirkungen finden sich Blähungen und Bauchkrämpfe, welche von manchen Patienten nicht toleriert werden.

SGLT-2-Hemmer (Gliflozine)

Diese blutzuckersenkenden Substanzen hemmen die Resorption von Glukose in der Niere und führen so zu einer verstärkten Ausscheidung der Glukose mit dem Harn. Dies senkt den Blutzuckerspiegel und fördert gleichzeitig den Kalorienverlust. Eine mäßige Gewichtsreduktion ist daher eine (oft erwünschte) Nebenwirkung. Es kann auch zum Auftreten von Urogenitalinfektionen kommen. Als unwirksam haben sich Gliflozine bei Patienten mit fortgeschrittener Niereninsuffizienz erwiesen. Für den Wirkstoff Empagliflozin wurde

in einer großen wissenschaftlichen Untersuchung gezeigt, dass durch die Behandlung die Sterblichkeit der Patienten deutlich verringert werden konnte.

Gliptine (DPP-4-Hemmer)

Ein neues Therapiekonzept beruht auf einer Erhöhung der Konzentration von bestimmten Hormonen (Inkretinen), die im Darm nach der Nahrungsaufnahme gebildet werden und die Insulinausschüttung fördern. Gliptine oder DPP-4-Hemmer verhindern den raschen Abbau dieser Inkretinhormone durch Hemmung des Enzyms Dipeptidylpeptidase-4. Gliptine steigern die Insulinausschüttung aus der Bauchspeicheldrüse und vermindern die Zuckerproduktion der Leber durch Hemmung des Hormons Glukagon.

Die Wirkstoffe Alogliptin, Sitagliptin, Vildagliptin, Saxagliptin und Linagliptin sind Vertreter dieser Substanzgruppe. In Studien hat z.B. Alogliptin sowohl als Monotherapie als auch in Kombination mit anderen Medikamenten zu einer deutlichen Senkung des HbA_{1c}-Spiegels geführt. Die Einnahme von Gliptinen ist mit keinen wesentlichen Nebenwirkungen verbunden, sie sind gewichtsneutral und **verursachen keine Hypoglykämien**.

Ein weiterer Vorteil der neuen Substanzklasse der Gliptine liegt darin, dass die Insulinfreisetzung aus der Bauchspeicheldrüse nur dann veranlasst wird, wenn der Blutzuckerwert erhöht ist, was in der Folge bedeutet, dass dieses Medikament kein Hypoglykämierisiko aufweist. Weiters spricht für den Einsatz der neuen Präparate, dass sie gewichtsneutral, also nicht mit einer Gewichtszunahme

me verbunden sind. Darüber hinaus sind sie in der Regel sehr gut verträglich.

Welchen Vorteil haben Kombinationen?

Wird der Zielwert durch ein einziges Medikament nicht erreicht, kommen Kombinationen zum Einsatz. Kombiniert werden dann im Behandlungspaket Lebensstilmaßnahmen, Metformin und ein Medikament aus einer der anderen Substanzgruppen.

Bewährt hat sich insbesondere die Kombination von **Gliptinen mit Metformin**, nicht zuletzt deshalb, weil sich die beiden Wirkstoffe in ihrer Wirkung ergänzen bzw. zum Teil sogar verstärken. Metformin beeinflusst die Insulinresistenz günstig und senkt den Nüchternblutzucker, während die DPP-4-Hemmer über eine vermehrte Insulinausschüttung den Blutzucker nach dem Essen regulieren. Besonders vorteilhaft ist die Kombination von Sitagliptin und Metformin in einer Tablette, wodurch die Anzahl an einzunehmenden Tabletten reduziert wird, was von den Betroffenen als sehr angenehm beurteilt wird.

Weiters ist die Kombination von **Pioglitazon und Metformin** sehr vielversprechend. Einerseits erhöhen die Glitazone (Insulin-Sensitizer) die Empfindlichkeit der Organe für Insulin entscheidend, sodass der Blutzucker leichter in die Muskel- und Fettzellen gelangt. Metformin verringert die Glukoseproduktion der Leber und verbessert ebenfalls die Insulinempfindlichkeit. Mit Metformin konnte zudem eine Senkung der Häufigkeit von diabetesbedingten Komplikationen nachgewiesen werden.

Mit diesen beiden Wirkstoffgruppen, kombiniert in einer Tablette, ist es daher möglich, direkt an zwei der Ursachen des Typ-2-Diabetes, nämlich der Insulinresistenz und der erhöhten Glukoseproduktion der Leber, einzugreifen. Gemeinsam senken die beiden Substanzen den Blutzucker und haben zudem günstige Auswirkungen auf die Blutfette und Blutgefäße. Die Kombination verbessert die Triglyzeridwerte bei gleichzeitiger Erhöhung des HDL-Cholesterins („günstiges“ Cholesterin). Damit wird auch das kardiovaskuläre Risiko gesenkt. Die Gefahr einer Unterzuckerung ist gering, weil der Körper die Insulinfreisetzung weiterhin selbst regelt.

Besonders wirkungsstark und interessant ist die neue, einzigartige Fixkombination von **Alogliptin mit Pioglitazon**, da diese beiden Substanzen einander optimal ergänzen und eine einmal tägliche Einnahme ausreichend ist.

INJEKTIONSTHERAPIEN

GLP-1-Analoga:

Die sogenannten **Inkretinmimetika** oder **GLP-1-Analoga** (Exenatid, Liraglutid, Lixisenatid) können als dritte Säule der Diabetestherapie betrachtet werden. Ihre Wirkung basiert auf demselben Prinzip wie jene der DPP-4-Hemmer. Nur wird hier der Abbau der körpereigenen Inkretinhormone nicht gehemmt, sondern es wird eine dem menschlichen Inkretin ähnliche Substanz subkutan (= unter die Haut) gespritzt, welche nicht sofort inaktiviert wird. Exenatid wird zweimal,

Liraglutid und Lixisenatid werden einmal täglich injiziert. Seit Kurzem ist auch ein langwirksames Exenatid verfügbar, das einmal wöchentlich verabreicht wird.

Inkretinmimetika wirken etwas stärker blutzuckersenkend als Gliptine und führen zudem auch zu einem Gewichtsverlust. Als Nebenwirkung kann Übelkeit auftreten, die jedoch meist im Verlauf der Therapie verschwindet.

Eine deutliche Senkung des kardiovaskulären Risikos (Herzod, Herzinfarkt, Schlaganfall) bei Diabetikern durch Liraglutid zeigt die LEADER-Studie, die weltweit an 9.340 Patienten mit unzureichend eingestelltem Typ-2-Diabetes durchgeführt wurde. Die Gesamtsterblichkeit konnte um 13%, die kardiovaskuläre Sterblichkeit um 22% gesenkt werden.



Was bedeutet „schlecht eingestellt“?

Von einer schlechten Einstellung spricht man, wenn der Langzeit-Blutzuckerwert, das HbA_{1c} , deutlich über 7% liegt oder es zu starken Blutzuckerschwankungen kommt. Wenn der Blutzucker auf Dauer so hoch ist, dass die Blut-Nieren-Schwelle überschritten wird (150–250 mg/dl), dann tritt Blutzucker in den Harn über. In der Folge kommt es zu vermehrter Harnausscheidung (Polyurie), zu großem Durst, Mundtrockenheit, Leistungsabfall und Müdigkeit. Dies dauert mitunter Tage, wobei ein Infekt die Auswirkungen dramatisch verstärken und beschleunigen kann. Auch ist eine schlechte Stoffwechseleinstellung über längere Zeit jener Faktor, welcher die gefürchteten Folgeerkrankungen hervorruft.

Insulin:

Warum brauchen auch Typ-2-Diabetiker Insulin?

Während Typ-1-Diabetiker das Hormon Insulin ein Leben lang von außen zuführen müssen, weil sie unter einem absoluten Insulinmangel leiden, ist dies bei Typ-2-Diabetes normalerweise erst nach langer Krankheitsdauer der Fall. Insulin wird dann benötigt, wenn die Betazellen in der Bauchspeicheldrüse erschöpft sind und kein oder zu wenig Insulin produzieren.

Meist sind bei Diagnosestellung des Typ-2-Diabetes bereits rund 50% der Betazellen zugrunde gegangen. Es dauert im Schnitt 5–20 Jahre, bis Insulin zugeführt werden muss. Der Zeitpunkt dieser Umstellung ist u.a. von Faktoren

wie Gewichtsreduktion, Alter und den bis dahin erreichten Blutzuckerwerten abhängig. Diese zeitliche Prognose lässt im Schnitt 30% der Diabetiker absolut insulinbedürftig werden. Grundsätzlich wartet man bei stark übergewichtigen Personen länger zu, da die Chance auf eine etwaige Gewichtsreduktion besteht.

Was bewirkt eine Insulinbehandlung?

Wie das körpereigene Insulin transportiert auch das von außen zugeführte Insulin Zucker aus dem Blut in die Körperzellen und ermöglicht die Aufnahme von Glukose in den Muskel. Daher bleibt weniger Zucker im Blut zurück und der Blutzuckerspiegel sinkt. Außerdem reduziert Insulin die Glukose-Neuproduktion in der Leber.

Wann ist der richtige Zeitpunkt für eine Umstellung auf Insulin?

Patienten mit Typ-2-Diabetes sollten dann auf Insulin umgestellt werden, wenn die vereinbarten Behandlungsziele trotz Einhaltung aller Maßnahmen (Ernährung und sportliche Betätigung sowie Behandlung mit oralen Antidiabetika oder Inkretinmimetika) nicht erreicht oder gehalten werden können. Natürlich werden auch jene Patienten mit Insulin behandelt, die orale Antidiabetika aus verschiedenen Gründen nicht einnehmen können.

Unabhängig davon kann es in bestimmten Situationen notwendig sein, auch nicht insulinpflichtige Diabetiker vorübergehend mit Insulin zu behandeln. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn die orale Therapie aus einem bestimmten Grund nicht eingenommen werden kann, wenn der Blutzuckerspie-

gel aufgrund einer Infektionskrankheit stark ansteigt oder im Zeitraum rund um eine Operation.

Bin ich bereits schwer krank, wenn ich Insulin brauche?

Entgegen dem eigenen Empfinden ist eine Umstellung auf Insulin nicht gleichbedeutend mit dem Eingeständnis, nun schwerst erkrankt zu sein. Der Schweregrad des Diabetes wird mehr von akuten Blutzuckerschwankungen, Unterzuckerungen und Folgeerkrankungen bestimmt als von der Frage, ob Sie „nur“ Tabletten nehmen oder „schon“ Insulin spritzen.

Grundsätzlich sollte heutzutage eine schlechte Blutzuckereinstellung bei einem Diabetiker nicht länger als drei Monate geduldet werden, bevor eine Therapieanpassung erfolgt. Leider wird in der Praxis noch immer zu lange damit gewartet, den Blutzucker zu normalisieren, wodurch Folgeerkrankungen deutlich früher auftreten können. Außerdem können bei zeitgerechter Umstellung auf Insulin die Zielwerte leichter erreicht werden, als wenn zu lange zugewartet wird, und auch der Insulinbedarf ist dann geringer.

Wie läuft die Umstellung ab?

Im Grunde kommt es zu Beginn zu keiner „Umstellung“, sondern zu einer Erweiterung der Behandlung mit oralen Antidiabetika durch Insulin. Das heißt, es wird – meist abends – ein Basalinsulin mit verzögerter Wirkung gespritzt und die oralen Antidiabetika werden weiterhin meist unverändert eingenommen.

Warum sollte man orale Antidiabetika zeitgerecht durch eine Insulintherapie ergänzen?

Bei nicht optimaler Blutzuckereinstellung sollte mit einer entsprechenden Therapieadaptierung nicht zu lange zugewartet werden, weil sonst die Bauchspeicheldrüse mit den Betazellen ihrer Aufgabe nicht mehr nachkommen kann und die Insulinproduktion schließlich gänzlich zum Erliegen kommt. Hat also die Lebensstilmodifikation gemeinsam mit oralen Antidiabetika nicht zum gewünschten Erfolg – sprich, zur vereinbarten Senkung der Blutzuckerwerte – geführt, ist oftmals die Einleitung einer Basalinsulintherapie in Kombination mit den bis dahin eingenommenen Tabletten sinnvoll. Für den Betroffenen hat das den Vorteil, dass er einerseits die gewohnte Therapie fortsetzen kann und andererseits durch das verabreichte Insulin die gleichmäßige basale Versorgung mit Insulin sichergestellt wird und es somit zu einer Entlastung der Bauchspeicheldrüse kommt. Dies wirkt sich vorteilhaft auf den gesamten Organismus aus. Weiters wird die sanfte Überleitung zu einmal täglichem Spritzen ohne ständiges Blutzuckermessen von Patienten oftmals als angenehm empfunden.

Statt mit Basalinsulin zu beginnen, kann auch mit einmal Mischinsulin (Fixmischung aus kurzwirksamem Insulin und Basalinsulin) zum Abendessen gestartet werden. Dies hat den Vorteil, dass dann die Blutzuckeranstiege durch das Abendessen auch abgefangen werden. Voraussetzung ist, dass man abends eine kohlenhydrathaltige Mahlzeit zu sich nimmt.



Muss ich jetzt Angst vor Unterzuckerungen und kompliziertem Spritzen haben?

Dass mit der Insulintherapie unweigerlich schwere Unterzuckerungen (= Hypoglykämien; ab Seite 65) auftreten, ist bei guter Einstellung und Blutzuckerkontrolle kaum zu befürchten. Mit modernen Insulinen ist die Gefahr schwerer Hypoglykämien zusätzlich gesunken. Zu Beginn wird außerdem eine sehr niedrige Insulindosis gewählt. Der Blutzuckerspiegel wird sehr häufig kontrolliert und die Insulindosis angepasst. Schließlich ermöglichen die patientenfreundlichen Pens eine einfache und nahezu schmerzfreie Insulininjektion. Wenn die Therapie einfach bleiben soll, gibt es heute moderne Mischinsuline, die ein- bis dreimal täglich gespritzt werden. Sie stellen die einfachste Art dar, kurzwirksames Mahlzeiteninsulin und Basalinsulin gleichzeitig zu verabreichen. Diese Therapie eignet sich besonders für Menschen mit einem regelmäßigen, vorhersehbaren Tagesablauf.

Welches Insulin ist für mich das richtige?

Nach der **Wirkdauer** unterscheidet man:

- **Kurzwirksames Insulin/Normalinsulin (Bolusinsulin) zur Abdeckung der Mahlzeit:** Wirkungseintritt nach 15–30 Minuten, die Wirkung hält 4–6 Stunden an. Man muss es 30 Minuten vor dem Essen injizieren.
- **Kurzwirksames Insulinanalogon (Bolusinsulin) zur Abdeckung der Mahlzeit:** wird stets prandial – also zum Essen bzw. unmittelbar davor – verabreicht. Die Wirkung tritt nach 10 Minuten ein, kein Spritz-Ess-Abstand.
- **Langwirksames Insulin (Basalinsulin) zur Abdeckung des von Mahlzeiten unabhängigen Insulinbedarfs (Basisbedarf):** beginnt nach einer Stunde zu wirken, hat aber eine Wirkdauer von 12–14 Stunden.
- **Langwirksame Insulinanaloga (Basal-analoga):** Wirkdauer bis zu mehr als 42 Stunden. Flacheres Profil reduziert das Hypoglykämierisiko.
- **Mischinsuline aus Basal- und Normalinsulin:** Ihre Wirkung setzt nach 30 Minuten ein und hält 10–12 Stunden an. Spritz-Ess-Abstand notwendig.
- **Moderne Mischinsuline:** sofortiger Wirkungseintritt, direkt zum Essen gespritzt. Sehr einfache Verabreichung von kurzwirksamem Insulin und Basalinsulin mit einer Injektion.

Welche unterschiedlichen Insuline gibt es?

Es stehen heute zahlreiche verschiedene Insuline zur Verfügung (siehe Kasten), so-

dass Ihr Arzt Ihnen das für Ihre persönliche Situation am besten geeignete Insulin verordnen kann.

Grundsätzlich unterscheidet man **klassische Insuline**, bei denen jeder Bestandteil identisch mit menschlichem Insulin ist, und moderne **Insulinanaloga**. Analoge sind in ihrer Struktur leicht verändert und mit Eigenschaften ausgestattet, die in der Therapie von Nutzen sind.

Welche Vorteile haben moderne Insuline?

Moderne Insuline (Analoge) sind in ihrem Aufbau leicht verändert, sodass sie ihre Wirkung dann entfalten, wenn sie benötigt wird: sehr rasch bei kurzwirksamen Mahlzeiteninsulinen oder über viele Stunden anhaltend bei den langwirksamen Basalinsulinen. Durch die modernen kurzwirksamen Insuline erreicht man bessere Blutzuckerwerte nach den Mahlzeiten, ein Spritz-Ess-Abstand ist nicht mehr erforderlich und auch Zwischenmahlzeiten können entfallen. Der extrem rasche Wirkungseintritt erlaubt es sogar, nach dem Essen zu spritzen, wenn man beispielsweise in einem Restaurant nicht abschätzen kann, wie lange man auf das Essen warten muss. Außerdem ist das Hypoglykämierisiko, vor allem von schweren nächtlichen Unterzuckerungen, reduziert.

Dieselben Vorteile kennzeichnen auch die modernen Mischinsuline, wodurch damit sehr einfache und dennoch effektive Therapien durchgeführt werden können.

Mit modernen langwirksamen Insulinen (Basalinsulinen) kann die Wahrscheinlichkeit vor allem für das Auftreten nächtlicher Hypoglykämien verringert

werden. Für besondere Situationen stehen auch besonders lang wirksame Basalinsuline zur Verfügung, die eine Flexibilität bezüglich des täglichen Injektionszeitpunkts erlauben.

Welche Anwendungsform ist für mich die richtige?

- **Prandiale Therapie:** Um den raschen Blutzuckeranstieg nach dem Essen abzufangen, kann mit einer Gabe von kurzwirksamem Insulin direkt zum Essen das fehlende körpereigene Insulin „ersetzt“ werden.
- **BOT (Basalinsulin-unterstützte orale Therapie):** Zusätzlich zu den oralen Antidiabetika wird einmal täglich ein Langzeitinsulin gespritzt. Diese Therapie ist eine geeignete Einstiegs-therapie für viele insulinbedürftig gewordene Diabetiker.
- **Basis-Bolus-Therapie:** Zu den Hauptmahlzeiten wird ein kurzwirksames Insulin (Bolusinsulin) gespritzt, zusätzlich ein- bis zweimal täglich ein langwirksames Basisinsulin. Hier wird die natürliche Insulinsekretion des Körpers so gut wie möglich nachgeahmt. Diese Form der Insulintherapie erlaubt einen flexiblen Lebensstil, sowohl was die sportliche Betätigung als auch den Zeitpunkt und die Menge der Nahrungsaufnahme betrifft. Sie ist allerdings die am schwierigsten durchzuführende Therapieform.
- **Mischinsulin-Therapie:** Hierbei werden fix dosierte Mischinsuline (kurzwirksames Bolusinsulin für die Mahlzeit plus Basalinsulin für den Basisbedarf) fix kombiniert und können so mit einer Injektion gleichzeitig verabreicht werden. Mischinsuline werden ein- bis drei-

mal täglich injiziert. Für unterschiedliche Bedürfnisse stehen unterschiedliche Mischverhältnisse fertig zur Verfügung. Diese Behandlungsform ist die einfachste Möglichkeit, Bolusinsulin und Basalinsulin gleichzeitig zu verabreichen. Moderne Mischinsuline werden direkt zur Mahlzeit gespritzt. Wenn es notwendig ist, kann man sie auch direkt nach der Mahlzeit spritzen. Am geeignetsten ist diese Therapieform für Menschen, die einen regelmäßigen Lebensstil mit vorhersehbarem Tagesablauf haben.

Welche Stellen sind für die Injektionen geeignet?

Zu den Mahlzeiten ist es am wirksamsten, in das Bauchgewebe (3 cm Abstand zum Bauchnabel) zu injizieren, da hier das Insulin am schnellsten vom Blut zum Wirkort transportiert wird, was vor allem für kurzwirksame Insuline von Bedeutung ist. Vor dem Zubettgehen wird der Oberschenkel empfohlen, da das Insulin aus diesem Bereich weitaus langsamer aufgenommen wird. Es sollte auf keinen Fall immer an der gleichen Stelle gespritzt werden, da es sonst lokal zu einer Vermehrung des Unterhautfettgewebes kommt und das Insulin dann unvorhersehbar aufgenommen wird.



Macht Insulin dick?

Prinzipiell ist eine Gewichtszunahme von bis zu 10% möglich, weil der Körper unter Insulinbehandlung keinen Zucker mehr über den Harn verliert. Allerdings hängt die Gewichtszunahme von der verabreichten Gesamtdosis, von der Art des Insulins und natürlich vom Lebensstil (Ernährung, Bewegung) ab. Insulin ist aber auch ein Hormon, das den Aufbau von Muskelgewebe unterstützt.

Kann man von der Insulintherapie wieder zurück zu oralen Antidiabetika?

Grundsätzlich ist Diabetes eine fortschreitende Erkrankung, da die Insulinproduktion stetig abnimmt. Es gibt jedoch Situationen, in denen man nur vorübergehend Insulin benötigt, weil der Blutzucker ansonsten entgleisen würde. Dies kann beispielsweise im Zuge einer Kortisontherapie oder bei einem Infekt der Fall sein.

Insulintablette – warum nicht?

Da Insulin ein Eiweißkörper ist, würde es – als Tablette verabreicht – durch die Verdauungssäfte in Magen und Darm in seine Bestandteile zerlegt werden. Es würde also gar nicht erst in die Blutbahn gelangen. Aus diesem Grund führt zurzeit kein Weg am Spritzen vorbei.

Welche Vorteile haben Pens?

Zu den Vorteilen zählen die überall mögliche, unauffällige und unkomplizierte Handhabung, das einfache Ablesen der eingestellten Dosis auch für ältere oder sehbehinderte Personen, der Wegfall von Luftblasen, die beim Aufziehen des Insulins in der Spritze entstehen können, sowie die ultradünnen Nadeln. Weiters gibt

es Fertig-Pens – hier ist das Insulin bereits im Pen vorgefüllt, wodurch der Vorgang des Patronenwechsels entfällt. Es gibt auch Pens mit Erinnerungsfunktion, die anzeigen, wann und wie viel Insulin verabreicht wurde.

Was mache ich im Krankheitsfall?

Bei Unsicherheiten ist es sinnvoll, den behandelnden Arzt zu kontaktieren. Dies gilt vor allem im Krankheitsfall, wenn die Insulindosis aufgrund einer Insulinempfindlichkeit gesteigert werden muss. Insulin darf niemals vollständig abgesetzt werden, auch wenn Sie nichts essen können! In diesem Fall muss die Dosis – in Absprache mit dem Arzt – adaptiert werden. Wird kein Insulin mehr injiziert, kann es rasch zu lebensbedrohlichen Entgleisungen des Blutzuckers kommen!

Insulinpumpe – was ist das?

Im Grunde basiert die Idee darauf, ein permanentes kleines Infusionsgerät – nicht schwerer als 300 Gramm – ständig am Körper zu tragen, um über einen Katheter mit einer unter der Haut liegenden Nadel dem Körper rund um die Uhr, im Schnitt alle drei Minuten, Insulin zuzuführen. Man muss also nicht ständig neu stechen, sondern gibt durch das Betätigen von Knöpfen am Gerät die benötigte Menge Insulin ein. Zu den Mahlzeiten wird entsprechend mehr Insulin freigesetzt. Steuerungselement bleibt der Mensch. Der Katheter wird alle zwei bis drei Tage gewechselt. Als Vorteil ist eine stabilere Stoffwechseleinstellung durch die fein abgestimmte Dosierungsmöglichkeit anzusehen, sodass die Patienten zufriedenheit trotz der Notwendigkeit,

die Pumpe stets am Körper tragen zu müssen, sehr groß ist.

In mehreren Studien wurde festgestellt, dass bei Insulinpumpenträgern die Anzahl schwerer Hypoglykämien deutlich gesenkt werden kann.

Was ist eine sensorgesteuerte Insulinpumpe?

Dieses System basiert auf der kontinuierlichen Glukosemessung mittels Glukose-sensor in Kombination mit einer Insulinpumpe, welche die Insulinzufuhr reguliert. Der aktuelle Insulinbedarf wird automatisch ermittelt und die Insulinabgabe der Pumpe durch das Blutzuckermessgerät als Steuerungseinheit richtig dosiert ausgelöst. Bei drohender Unterschreitung wird die Insulinzufuhr automatisch unterbrochen. So ist es möglich, gefährliche Hypoglykämien zu vermeiden.

Wie gelangt das Insulin in den Körper?

In der Insulinpumpe befindet sich ein mit Insulin gefülltes Reservoir. Aus diesem Reservoir wird Insulin über eine unter der Haut angebrachte Kanüle an den Körper abgegeben. Das Infusionsset mit der Kanüle kann jederzeit problemlos abgenommen und wieder angeschlossen werden. Das macht Aktivitäten wie Schwimmen, Duschen oder Wassersport möglich.

Für wen ist eine Insulinpumpentherapie geeignet?

Einerseits für Patienten mit Typ-1-Diabetes. Der Nutzen der Insulinpumpentherapie für diese Gruppe ist bekannt und umfassend nachgewiesen. Die Zahl der Insulinpumpenträger ist auch ständig im Steigen.

Andererseits kann der Blutzucker von manchen insulinpflichtigen Typ-2-Diabetikern mittels Insulinpumpe sicherer und besser eingestellt werden als durch mehrmaliges Spritzen am Tag. Das ist seit Kurzem durch eine Studie (OpT2mise-Studie) wissenschaftlich belegt.

Wann ist es für Patienten mit Typ-2-Diabetes sinnvoll, auf eine Pumpentherapie umzusteigen?

Vor allem Patienten, bei denen andere Behandlungsmethoden nicht den gewünschten Erfolg bringen, können von der Insulinpumpe profitieren.

Welche Vorteile kann die Insulinpumpentherapie bei hohem Insulinbedarf bringen?

Die OpT2mise-Studie, eine große internationale Studie, hat gezeigt, dass der Blutzuckerspiegel durch die Anwendung von Insulinpumpen stärker gesenkt wer-

Die kleine Insulinpumpe lässt sich unauffällig am Körper tragen



den kann, als dies mit einer intensivierten Insulintherapie möglich ist. Die Studienteilnehmer, die eine Insulinpumpe anwendeten, erzielten eine Senkung des durchschnittlichen Blutzuckerspiegels (mittlerer HbA_{1c} -Wert) um 1,1%. Bei jenen Patienten, die sich mehrmals am Tag eine Spritze verabreichten, konnte der Blutzuckerspiegel lediglich um 0,4% gesenkt werden. Außerdem benötigten die Patienten in der Insulinpumpen-Gruppe um 20% weniger Insulin.

Was bewirkt diese Verbesserung der Blutzuckereinstellung?

Die Verbesserung der Blutzuckereinstellung mittels Insulinpumpentherapie konnte ohne Episoden schwerer Hypoglykämien (Unterzuckerungen) erreicht werden, welche zu Verwirrtheit, Orientierungsstörungen, Bewusstseinsverlust, schlimmstenfalls zu Koma und Tod führen können. Die Senkung des HbA_{1c} -Wertes trägt darüber hinaus in hohem Maße zur Vorbeugung von Komplikationen und Spätfolgen des Diabetes, wie z.B. Nieren-, Netzhaut- und Nervenschäden sowie Atherosklerose (Herz-Kreislauf-Erkrankungen), bei.

Wohin können sich Diabetiker bei Interesse an einer Insulinpumpentherapie wenden?

In den meisten Diabeteszentren gibt es Spezialisten, die Sie beraten können, ob eine Insulinpumpentherapie eine geeignete Maßnahme für Sie darstellt.

Selbstkontrolle

Neben Lebensstilmaßnahmen und medikamentöser Behandlung ist die regelmä-

ßige Kontrolle der Blutzuckerwerte eine wichtige Säule in der Behandlung von Diabetes. Hier einige Tipps dazu:

Wie messe ich den Blutzucker richtig?

1. Blutzuckermessgerät, Teststreifen, Stechhilfe mit Lanzette, Tagebuch und Kugelschreiber bereitlegen.
2. Hände mit warmem Wasser und Seife waschen, sorgfältig abtrocknen. Ein Desinfektionsspray ist nicht notwendig.
3. Kräftiges Drücken zur Blutgewinnung vermeiden – dies verfälscht das Ergebnis!
4. Stechen an der seitlichen Fingerkuppe ist weniger schmerzhaft (keine Hornhaut).
5. Empfehlenswert: Mittel-, Ring- oder kleinen Finger stechen, da diese im Alltag seltener benötigt werden.
6. Vor dem Stechen Hand ausschütteln oder leicht massieren, damit Blut hineinfließt.
7. Teststreifen mit trockenen Fingern entnehmen. Abgelaufene Teststreifen nicht mehr verwenden! Aufbewahrung in sauberen Dosen oder Schatullen, Schutz vor Luftfeuchtigkeit.

Wie oft messe ich meinen Blutzucker?

Die Notwendigkeit einer Blutzucker-Selbstkontrolle bei Patienten unter oraler Antidiabetikatherapie wird derzeit heftig diskutiert. Bei geschulten Patienten macht diese Art der Selbstkontrolle durchaus Sinn, wenn sie wissen, welche Konsequenzen sich aus den Werten ergeben. Bei der Insulintherapie ist die Blutzucker-Selbstkontrolle obligat, die Blutzucker-Teststreifen werden entsprechend der Art der Insulintherapie in unterschied-

licher Menge von den Krankenkassen erstattet. Die Messung des Blutzuckers ermöglicht dem Patienten die Steuerung der Therapie und lässt Entgleisungen des Blutzuckers nach oben oder unten rechtzeitig erkennen. Die Häufigkeit der Messungen hängt von der Therapieart ab.

Welche sind die häufigsten Fehler bei der Blutzuckermessung?

Neben der falschen Reinigung der Hände zählt die falsche bzw. Nichtcodierung von Blutzuckermessgeräten zu den häufigsten Fehlerquellen. Dies führt unweigerlich zu einem verfälschten Blutzuckerwert.

Warum muss man überhaupt codieren?

Blutzucker-Teststreifen werden in einem hochsensiblen Produktionsprozess gefertigt. Aufgrund verschiedener Rohmaterialien reagieren die Teststreifen marginal unterschiedlich, was den gemessenen Blutzuckerwert verfälschen kann. Diese Abweichung wird durch die Eingabe eines Codes vor der Messung ausgeglichen. Denn Fakt ist: Falsch codierte Geräte können Blutzuckerwerte ergeben, die rund 43% vom korrekten Messwert abweichen! Um diese Fehlerquelle auszuschalten, gibt es Blutzuckermessgeräte, die mit der „Ohne-Codieren-Technologie“ („No-Codierung-Technologie“) arbeiten. Hier codiert das Gerät automatisch nach dem Einführen des Teststreifens selbst. Diese „intelligenten“ Teststreifensysteme haben den Code bereits im Streifen eingebaut bzw. auf der Diskette aufgesetzt. Damit kann ein häufiger Fehler bei der Bestimmung des Blutzuckers zuverlässig ausgeschaltet werden.



Bei schwerer Unterzuckerung Hilfe holen!

AKUTE STOFFWECHSELNTERGLEISUNG – HYPOGLYKÄMIE

Hypoglykämie (umgangssprachlich: „Hypo“) bedeutet Unterzuckerung. Es handelt sich um eine nicht ungefährliche Komplikation bei der Behandlung eines Diabetes mellitus mit Insulin oder blutzuckersenkenden Medikamenten. Die Ursache ist ein Überangebot an Insulin bei gleichzeitigem Mangel an Glukose. Von einer **Hypoglykämie** („Hypo“, **Unterzuckerung**) spricht man, wenn die Blutzuckerwerte unter 63 mg/dl (3,5 mmol/l) gesunken sind (individuelle Unterschiede möglich). Eine Hypoglykämie kann leicht oder schwer ausgeprägt sein.

Leichte Hypoglykämie: Bei einer leichten Hypoglykämie spürt der Patient die Symptome und ist imstande, selbst Gegenmaßnahmen (Zufuhr von Traubenzucker oder eines zuckerhaltigen Getränks) zu ergreifen.

Schwere Hypoglykämie: Hier ist die Handlungsfähigkeit eingeschränkt bis hin zu Bewusstlosigkeit, die Hilfe Dritter ist notwendig. Möglicherweise muss der Patient im Krankenhaus behandelt werden.

Welche Ursachen hat eine Hypoglykämie?

- **Zu hohe Dosis von Insulin oder blutzuckersenkenden Medikamenten** (Sulfonylharnstoffe, seltener Glinide). Bei alleiniger oder auch kombinierter Anwendung von Metformin, Acarbose, Gliptinen (Dipeptidyl-Peptidase-4[DPP-4]-Inhibitoren) und Pioglitazon sind Hypoglykämien äußerst selten.
- **Zu niedrige Zufuhr von Zucker** (Kohlenhydraten) bei gleich bleibender Insulin- oder Tablettendosis
- **Körperliche Aktivität:** Bleibt die Insulin- oder Tablettendosis gleich, kann es zu einer Hypoglykämie kommen.
- **Zu großer Abstand** zwischen Insulinzufuhr und Essen: Kohlenhydrathaltige Mahlzeiten werden verspätet oder gar nicht eingenommen.
- **Alkohol**
- **Lange Diabetesdauer** mit Schädigung der Nerven (Neuropathie)

Wie merke ich, dass ich unterzuckert bin?

Die Symptome treten meist nicht gleichzeitig auf und variieren individuell sehr stark. Oft kristallisieren sich zwei bis

drei Hauptsymptome heraus, die Anzeichen für einen drohenden Hypo darstellen. Manche Patienten „überspringen“ aber auch die klassischen, weiter unten genannten Symptome und erleiden ohne jede Vorwarnung Krampfanfälle oder werden sogar bewusstlos.

Eine Unterzuckerung kann bei ganz alltäglichen Tätigkeiten auftreten: beim Fensterputzen oder Autowaschen, bei der Gartenarbeit oder beim Staubsaugen – wenn plötzlich Schwächegefühl, gepaart mit starkem Herzklopfen bzw. Zittern und Unruhe, auftritt, sollten Sie an eine Unterzuckerung denken und sofort handeln!

Wie gefährlich sind Hypoglykämien?

Eine gute Blutzuckereinstellung ist die Voraussetzung für eine gute Lebensqualität bei Diabetes. Dabei ist die Unterzuckerung der entscheidende Sicherheitsparameter. Die Häufigkeit und die Gefährlichkeit von Unterzuckerung werden jedoch oftmals unterschätzt. Vor allem schwere Hypoglykämien sind als Alarmzeichen zu werten, mit ihnen steigen das Risiko für Mikro- und Makroangiopathien sowie für Todesfälle aufgrund Herz-Kreislauf-bedingter Komplikationen und auch das Gesamtsterberisiko. Als schwer gilt eine Unterzuckerung dann, wenn der Betroffene auf fremde Hilfe angewiesen ist.

Aber auch das Risiko leichter Hypoglykämien, die mitunter gar nicht bemerkt werden, darf nicht unterschätzt werden. Alle großen Studien, in denen eine sehr intensive Blutzuckersenkung untersucht wurde, kamen zu dem Schluss, dass diese mit einem deutlich höheren Risiko für Hypoglykämien einhergeht. Es gilt:



„Nur eine vermiedene Hypoglykämie ist eine gute (harmlose) Hypoglykämie.“

Wer kann von Unterzuckerung betroffen sein?

Häufig wird außer Acht gelassen, dass nicht nur Personen mit Typ-1-Diabetes, sondern auch Patienten mit Typ-2-Diabetes Hypoglykämien haben. Studien, bei denen der Blutzucker kontinuierlich gemessen wurde, zeigen, dass über 60% aller Typ-1-Diabetiker, aber auch fast jeder zweite Typ-2-Diabetiker unbemerkte Unterzuckerungen aufweisen. Das Risiko für Hypoglykämien steigt nicht nur, je strenger die Blutzuckereinstellung ist, sondern auch mit der Dauer des Diabetes. Insgesamt beträgt das Hypoglykämierisiko von Patienten mit Typ-2-Diabetes im Schnitt nur 10–15% des Risikos von Typ-1-Diabetikern.

Gibt es weitere Risikofaktoren für schwere Unterzuckerungen?

Ja, dazu zählen:

- Hypoglykämien in der Vorgeschichte
- ein HbA_{1c} -Wert unter 6,0%
- eine schlechte Nierenfunktion

- unangepasstes Verhalten (z.B. Alkoholkonsum, Sport ohne entsprechende Therapieanpassung)

Mit einer jeweils auf den einzelnen Betroffenen genau abgestimmten Diabetes-therapie lässt sich das Hypoglykämierisiko auch bei guter Blutzuckereinstellung deutlich senken. Moderne Insuline rufen zudem seltener schwere Hypoglykämien hervor.

Welche Medikamente können eine Unterzuckerung fördern?

Tabletten aus der Gruppe der Sulfonylharnstoffe oder Glinide regen die Insulinausschüttung an, dies aber gelegentlich auch zwischen den Mahlzeiten und nachts. Dadurch besteht die Gefahr einer

Anzeichen für eine Unterzuckerung:

- Zittern
- plötzlicher Hunger
- Unruhe
- bleierne Müdigkeit oder Schwindel
- kalter Schweiß oder übermäßiges Hitzegefühl
- Schwächegefühl
- Sprachstörungen, Taubheitsgefühl an den Lippen
- starkes Herzklopfen
- taubes Gefühl oder Kribbeln in Beinen oder Händen
- Atemprobleme, Konzentrationsschwierigkeiten und Sehstörungen

Unterzuckerung, weil der Blutzucker unter den normalen Wert sinken kann. Durch einen Essensplan mit regelmäßigen Hauptmahlzeiten und kleineren Zwischenmahlzeiten lässt sich das kontinuierlich ausgeschüttete Insulin abfangen. Auch der übermäßige oder zeitlich nicht mit dem Essen abgestimmte Einsatz von Insulin kann eine Unterzuckerung auslösen.

Andere orale Antidiabetika, wie Metformin, DPP-4-Inhibitoren, Gliflozine, Inkretinmimetika oder GLP-1-Analoga und Glitazone, lösen keine Hypoglykämien aus.

Bei welchen Blutzuckerwerten muss man aufpassen?	
90 mg/dl	Normal – Vorsicht!
80 mg/dl	Noch normal – jetzt kann es kritisch werden!
70 mg/dl	Symptome treten auf.
60 mg/dl	Die Hirnleistung ist beeinträchtigt.
50 mg/dl	Jetzt wird es gefährlich!

Was ist eine Hypoglykämie-Wahrnehmungsstörung?

Wenn Diabetes längere Zeit besteht, kann es sein, dass Patienten die Warnsymptome nicht mehr so intensiv wahrnehmen wie zu Beginn der Erkrankung. Das ist dann der Fall, wenn bereits eine Störung des Nervensystems vorliegt. Die Hypo-Wahrnehmung nimmt mit der Dauer der Erkrankung und häufigen Hypoglykämien ab, was durch gezielte Schulungen und konsequente Vermeidung von Hypoglykämien bzw. durch

regelmäßige Blutzuckermessungen verhindert werden kann. Liegt der Blutzucker unter 70 mg/dl, ohne dass Symptome einer Unterzuckerung auftreten, so besteht vermutlich eine Hypoglykämie-Wahrnehmungsstörung.

Hypo-Gegenstrategien?

Um einer Unterzuckerung vorzubeugen, sollte man eine engmaschige Blutzuckerkontrolle durchführen und die Werte protokollieren. Danach kann gemeinsam mit dem Arzt die Insulindosis oder die Dosis der oralen Antidiabetika adaptiert werden. Auch ist es im Falle einer Insulintherapie sinnvoll, Zwischenmahlzeiten einzuhalten, um starke Schwankungen der Blutzuckerwerte zu vermeiden. Beim Sport ist darauf zu achten, dass die erforderliche Reduktion der Insulindosis nicht unterschätzt wird und die Kompensation des erhöhten Energieverbrauchs mit zusätzlichen Kohlenhydraten berücksichtigt wird (Snacks essen, wie z.B. eine Banane, immer Traubenzucker bei sich tragen).

Wer tut was bei Unterzuckerung?

Bei leichter Unterzuckerung kann der Patient selbst handeln. Er kann dem Körper rasch Traubenzucker zuführen. Durch ein bis zwei Stück Traubenzucker (entspricht 10–20 g Glukose oder 1 1/2 Plättchen = 1 BE) schnell der Blutzuckerwert innerhalb kurzer Zeit wieder in die Höhe. Auch Fruchtsäfte und Cola (Achtung: keine „Light“-Produkte!) erzielen den gewünschten Effekt. Das Risiko, dass sich aus einer leichten eine schwere Unterzuckerung entwickelt, ist groß!

Deshalb gilt: Lieber gleich handeln als unnötig abwarten!

Denn ab einem bestimmten Zeitpunkt kann der Betroffene aufgrund von Verwirrtheit, Krampfanfällen oder Bewusstlosigkeit nicht mehr selbst reagieren und ist auf Hilfe von außen angewiesen, die vielleicht nicht richtig instruiert oder nicht vor Ort ist.

Tritt Bewusstlosigkeit ein, können Angehörige, die mit Diabetes vertraut sind, **Erste Hilfe** leisten. Der bewusstlose Diabetiker muss in die **stabile Seitenlage** gebracht werden.

ACHTUNG: Niemals versuchen, einem Bewusstlosen Flüssigkeit einzufüllen, oder ihm Zucker in den Mund stecken!

So vorhanden und der Angehörige entsprechend unterwiesen ist, kann Glukagon in das Unterhautfettgewebe oder die Muskulatur (z.B. Gesäß, Oberschenkel) des Betroffenen gespritzt werden. Glukagon ist der Gegenspieler des Insulins, der zu einem raschen Anstieg des Blutzuckers führt, indem Zucker aus Leber und Muskeln freigesetzt wird. Wenn der Patient wieder zu Bewusstsein kommt, muss er seinem Körper unbedingt noch zusätzliche Glukose in Form von **Traubenzucker oder Fruchtsäften** zuführen, um ein erneutes Abfallen des Blutzuckerspiegels zu verhindern, denn die Glukagonwirkung besteht nur kurzfristig.

Grundsätzlich sollte – falls keine Glukagonspritze vorhanden ist oder sich der Außenstehende nicht auskennt – der Notarzt verständigt werden.

Dieser kann dann Glukose intravenös verabreichen. Bis zum Eintreffen profes-

sioneller Hilfe (z.B. Notarzt oder Rettung) sollte man den bewusstlosen Patienten in die stabile Seitenlage bringen und in jedem Fall bei ihm bleiben.

Jeder Diabetiker sollte stets seinen **Diabetikerausweis**, ein entsprechendes **Armband** oder eine **SOS-Kapsel** tragen, damit im Notfall die richtige Behandlung erfolgen kann. Zur Behandlung von Hypoglykämien muss jeder Diabetiker, der Insulin injiziert oder Sulfonylharnstoffe einnimmt, Traubenzucker mit sich führen.

Ein Schmuckstück als Lebensretter?

Seit mehr als 13 Jahren gibt es einen **Diabetes-Notfallanhänger**. Dieser weist seinen Träger als Diabetiker aus und unterstützt hilfsbereite Menschen dabei, rasch und richtig zu handeln.



Der Diabetes-Notfallanhänger kann Leben retten!

Fast jeder weiß, dass man bei bewusstlosen Personen die Atemwege frei machen muss. Sobald jemand den obersten Hemd- oder Blusenknopf öffnet, wird der Anhänger sichtbar und gibt in einer deutschen und einer englischen Version klar formulierte Anweisungen:

„Wenn Sie mich bewusstlos finden (Unterzuckerung), rufen Sie einen Arzt! Checken Sie meinen Puls! Bringen Sie mich vorsichtig in die stabile Seitenlage! DANKE!“

Der Anhänger kann im Shop bei www.diabetes-austria.com bestellt werden.

Ich habe von einem Hypo-Kit gehört – was ist das?

Ein Hypo-Kit ist ein auf Rezept Ihres Vertrauensarztes erhältliches Notfallpaket, das Sie in der Apotheke erhalten. Es dient zur Behandlung schwerer Unterzuckerung mit Bewusstlosigkeit beim insulinpflichtigen Diabetiker. Der Hypo-Kit enthält eine Injektionslösung mit dem zuvor genannten Wirkstoff Glukagon. Im Falle eines Hypos mit Bewusstlosigkeit wird diese Substanz von der helfenden Person unter die Haut oder in den Muskel injiziert. Die Wirkung tritt innerhalb von zehn Minuten ein, womit das Bewusstsein wiedererlangt wird.

Wichtig ist, dass insulinpflichtige Diabetiker ein derartiges Notfallpaket lagern und dass Angehörige im unmittelbaren Umfeld auf die Handhabung im Notfall vorbereitet sind.

Warum ist Unterzuckerung beim Autofahren so gefährlich?

Studien haben gezeigt, dass Diabetiker wahrscheinlich nicht mehr Unfälle ver-

ursachen als andere Verkehrsteilnehmer, jedoch ist eine Unterzuckerung (Hypoglykämie) bei ihnen die Hauptursache für Verkehrsunfälle. Hypoglykämien führen zu einer schlechteren Konzentrations- und Reaktionsfähigkeit, sogar Bewusstseinsstörungen am Steuer sind möglich. Bereits bei Blutzuckerwerten < 70 mg/dl kann die Fahrtauglichkeit stark eingeschränkt sein.

Daher gilt: Messen Sie vor Antritt jeder Fahrt Ihren Blutzucker! Eine gewisse Sicherheit vor Unterzuckerung bietet die Behandlung mit oralen Antidiabetika, die in der Regel keine Hypoglykämien verursachen. Eine Ausnahme stellen Sulfonylharnstoffe und Glinide dar. Diese können als Nebenwirkung eine Unterzuckerung zur Folge haben.

Was soll ich tun, wenn es während einer Autofahrt zur Unterzuckerung kommt?

Halten Sie bei den ersten möglichen Anzeichen eines Hypos sofort an und nehmen Sie 20 g Kohlenhydrate zu sich. Warten Sie nach dem Hypo mindestens 20–30 Minuten. Fahren Sie aufgrund der Gefahr sich wiederholender Hypos erst weiter, wenn alle Symptome vollständig abgeklungen sind und Ihr Blutzucker wieder über 110 mg/dl liegt. Lassen Sie, wenn möglich, Ihren Beifahrer ans Steuer.

Stimmt es, dass der Führerschein für Diabetiker nur noch befristet ausgestellt wird?

Jein. Nach der neuen Führerschein-gesetz-Gesundheitsverordnung vom 15.7.2015 gelten folgende Regeln:

- Diabetiker, die mit Medikamenten ohne Hypoglykämiegefahr behandelt werden und bei denen keine schweren Folgeschäden oder zusätzlichen Risikofaktoren vorliegen, bekommen nach wie vor einen unbefristeten Führerschein oder dürfen diesen behalten.
- Bestehen bei Behandlung mit oralen Medikamenten ohne Hypoglykämiegefahr jedoch zusätzliche Risikofaktoren oder ist die Therapietreue (Compliance) des Patienten nicht gegeben, kann eine Befristung des Führerscheins auf maximal 5 Jahre für die Gruppe 1 und maximal 3 Jahre für die Gruppe 2 erforderlich sein.
- Insulinbehandelte Diabetiker und Patienten, die orale Antidiabetika mit Hypoglykämierisiko (Sulfonylharnstoffe und Glinide) einnehmen, können für die Gruppe 1 eine auf maximal 5 Jahre befristete Lenkerberechtigung erhalten. Für die Gruppe 2 ist die Erteilung einer auf maximal 3 Jahre befristeten Lenkerberechtigung möglich.
- Patienten, bei denen innerhalb von 12 Monaten zweimal eine schwere Hypoglykämie aufgetreten ist, sowie Personen mit Hypoglykämie-Wahrnehmungsstörung erhalten nur dann eine Lenkerberechtigung, wenn durch entsprechende Maßnahmen Hypoglykämien vermieden werden. Übrigens ist es nicht verpflichtend, sich als Führerscheinbesitzer, der zum Diabetiker wird, zu „outen“.

Autofahrer, Vorsicht!

- Fahren Sie generell nicht mit einem Blutzuckerwert unter 90 mg/dl.
- Liegt Ihr Blutzucker unter 90 mg/dl, essen Sie 15–20 g Kohlenhydrate und kontrollieren Sie den Blutzucker nach 20 Minuten. Liegt Ihr Blutzucker zwischen 90–120 mg/dl, nehmen Sie ca. 10 g Kohlenhydrate zu sich.
- Halten Sie im Auto stets rasch verwertbare, korrigierende Kohlenhydrate gegen einen Hypo griffbereit, z.B. 1,5 dl Dextro Energy flüssig, 2 dl normales Cola (nicht „light“) oder 2 dl Orangensaft, ca. 6 Stück Traubenzucker (Menge abhängig vom Produkt).
- Denken Sie daran, kohlenhydrathaltige präventive Verpflegung für zwischendurch dabei zu haben, wie z.B. ein Getreidestangerl oder eine Frucht.
- Essen Sie regelmäßig! Halten Sie bei langen Fahrten alle ein bis eineinhalb Stunden an und kontrollieren Sie Ihren Blutzucker. Bei einem Wert unter 90–110 mg/dl nehmen Sie 10 g Kohlenhydrate zu sich.





DIABETES KOMMT SELTEN ALLEIN

Die wahre Gefahr der Zuckerkrank-
heit liegt in den Folgeschäden.





Auf einen Blick:

- Eine Schädigung der kleinen Gefäße durch Blutzucker kann zu Augenerkrankungen, Niereninsuffizienz und Neuropathie führen.
- Eine Schädigung der großen Gefäße hat häufig Schlaganfall, Herzinfarkt und PAVK zur Folge.

Diabetes selbst spürt man kaum. Doch lange Krankheitsdauer und schlechte Blutzuckereinstellung schädigen die Gefäße zunehmend und können fatale Folgen haben. Diese reichen von Augenerkrankungen bis zum Schlaganfall.

- Alle 50 Minuten stirbt in Österreich ein Mensch an den Folgen des Diabetes, das sind rund 10.000 Menschen im Jahr.
- Die meisten Todesfälle bei Diabetikern sind auf Herzinfarkt und Schlaganfall zurückzuführen – gefährliche Folgen der Zuckerkrankheit.
- Jedes Jahr werden in Österreich 2.500 Amputationen bei Patienten mit Diabetes mellitus vorgenommen, das sind 62% aller Amputationen.
- Jährlich werden 300 Österreicher mit Diabetes aufgrund von Nierenversagen dialysepflichtig, das sind 26% aller Patienten mit neuer Dialysepflicht.

- 200 Menschen in Österreich erblinden pro Jahr als Folge eines Diabetes mellitus.

Treten Folgeschäden irgendwann bei jedem Diabetiker auf?

Nein. Einerseits gibt es eine genetische Vorbelastung dafür, andererseits kann man aber selbst die Gefahr deutlich reduzieren, indem man beeinflussbare Risikofaktoren minimiert.

Was kann ich selbst tun?

Die Behandlung der Grunderkrankung Diabetes mellitus ist das A und O der Prävention. Die wichtigsten Maßnah-

Mögliche Folgeerkrankungen des Diabetes

- Gefäßverengungen
- „Schaufensterkrankheit“ (periphere arterielle Durchblutungsstörungen der Beine – PAVK)
- Herzinfarkt
- Schlaganfall
- Diabetischer Fuß
- Amputationen
- Netzhautschädigung bis zur Erblindung (Retinopathie)
- Schwächung des Immunsystems
- Pilzinfektionen
- Potenzprobleme
- Depressionen
- Nierenschädigung (Nephropathie)
- Nervenstörungen (Neuropathie)

men sind die ideale Blutzucker- ebenso wie eine gute Blutdruck- und Blutfetteinstellung. Diese Ziele erreichen Sie einerseits durch Lebensstilmaßnahmen, andererseits durch Medikamente. Siehe dazu auch das Kapitel „Risikofaktoren“ ab Seite 29.

Welche Blutgefäße sind betroffen?

Sowohl die großen als auch die kleinen Blutgefäße. Erkrankungen der kleinen Blutgefäße nennt man mikrovaskuläre Erkrankungen, Erkrankungen der großen Blutgefäße werden als makrovaskuläre Erkrankungen bezeichnet.

Makrovaskuläre Erkrankungen können jeden treffen, allerdings kommen sie beim Diabetiker wesentlich häufiger vor als bei Nicht-Diabetikern. Es handelt sich dabei um Veränderungen an den Gefäßwänden sowie Gefäßverschlüsse vor allem aufgrund überhöhter Konzentrationen von Blutzucker und Blutfetten. Man spricht von Gefäßverkalkung oder Atherosklerose. Verschärft wird diese Situation noch durch hohen Druck in den Gefäßen (Bluthochdruck).

Von **mikrovaskulären Erkrankungen** sind ausschließlich Diabetiker betroffen. Dazu zählen Schädigungen an den Augen (diabetische Retinopathie), den Nieren (diabetische Nephropathie) und im Nervensystem (Neuropathie).

Welche sind die häufigsten makrovaskulären Erkrankungen?

Gefäßverengungen sind die häufigste Komplikation beim Diabetes mellitus, denn sie treten mit höherer Wahr-

rscheinlichkeit öfter, früher und stärker als beim Nicht-Diabetiker auf. Resultat einer unbehandelten, fortschreitenden Verengung sind Angina Pectoris, Herzinfarkt, Schlaganfall und Beingefäßerkrankungen.

Bin ich als Diabetiker stärker gefährdet, einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu erleiden?

Ja! Ein Diabetiker, der zuvor keinerlei Gefäßerkrankung hatte, ist ebenso gefährdet, einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu erleiden, wie ein Nicht-Diabetiker nach einem Herzinfarkt oder Schlaganfall. In einer Studie wurden 6.000 Typ-2-Diabetiker zehn Jahre begleitet – 44% aller Todesfälle waren auf kardiovaskuläre Ursachen zurückzuführen. Gefäßverkalkung an sich stellt eine der häufigsten Todesursachen in der westlichen Welt dar und Diabetes verstärkt diese Gefahr vehement. Weitere begünstigende Risikofaktoren sind Rau-



Diabetes stellt ein Risiko für Herzinfarkt dar

chen, Bluthochdruck, mangelnde Bewegung, Übergewicht sowie zu hohe Lipid- und Cholesterinwerte.

Was ist ein „stummer Herzinfarkt“?

Problematisch ist gerade beim Diabetiker, dass bei einer gleichzeitigen Nervenschädigung (Neuropathie) typische Schmerzen im linken Arm oder in der Brust (Angina Pectoris) trotz kritischer Durchblutung ausbleiben können. Der „stumme Herzinfarkt“ büßt jedoch dadurch nichts an seiner Bedrohlichkeit ein.

Was ist die periphere arterielle Verschlusskrankheit?

Sind von der Gefäßverengung jene Blutgefäße betroffen, die die Beine versorgen, spricht man von der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit, abgekürzt PAVK. Diese macht sich zu Beginn durch die sogenannte „Schaufensterkrankheit“ bemerkbar, bei der im Laufe

des Gehens meist krampfartige Schmerzen, üblicherweise in den Waden, auftreten, die sich bei Ruhe rasch bessern. Bei Fortschreiten der PAVK entstehen die Schmerzen auch in Ruhe und schließlich führt die Unterversorgung zum Absterben von Gewebe und trägt so zur Entstehung des diabetischen Fußes bei (siehe dazu auch „Supergau Diabetischer Fuß“, Seite 82).

Was ist eine ABI-Messung?

Neben der Art der Beschwerden in den Beinen und der Untersuchung der Beine durch den Arzt ist die ABI-Messung eine wichtige Methode, um eine PAVK festzustellen. Die Abkürzung ABI steht für Ankle-Brachial-Index, auf Deutsch Knöchel-Arm-Index. Dabei wird der Blutdruck im Arm und im Bereich des Fußknöchels gemessen und die beiden Werte werden miteinander verglichen. Der auf diese Weise ermittelte Index ermöglicht es, eine PAVK zu erkennen und auch ihren Schweregrad festzustellen. Darüber hinaus kann damit auch das individuelle Risiko für einen Herzinfarkt oder Schlaganfall abgeschätzt werden.

Was kann ich tun, um mein kardiovaskuläres Risiko im Griff zu haben?

Sie sollten Ihren Blutdruck unter dem empfohlenen Zielwert halten (siehe Seite 32). Denn die Folgen des Bluthochdrucks sind verheerend. Herzkranzgefäße, Gefäße im Gehirn, Beingefäße sowie die feinen Gefäße in den Nieren und Augen sind unmittelbar betroffen. Führen Sie deshalb ein Blutdruck-Tagebuch, um die für Sie optimale Blutdrucktherapie mit Ihrem behandelnden Arzt zu besprechen.



Schauen Sie auf Ihre Augen!

Wie gefährlich ist Diabetes für meine Augen?

Augenschäden, vor allem Schäden der Netzhaut, gehören zu den häufigsten Folgeerkrankungen eines (schlecht eingestellten) Diabetes. Besonders gefährlich sind die proliferative diabetische Retinopathie und das diabetische Makulödem.

Was ist eine Retinopathie?

Retinopathie bezeichnet eine Schädigung der Netzhaut (Retina) im Auge. Die Netzhaut ist ein Gewebe aus Sehzellen und Nervenzellen am Augenhintergrund, das für das Sehen verantwortlich ist. Die diabetische Retinopathie schreitet langsam und oft unbemerkt fort und kann auch bis zur Erblindung führen. Erhöhter Blutzuckerspiegel beim Diabetiker schädigt die Gefäßwand der kleinen Blutgefäße der Netzhaut. In der Folge kommt es zu Durchblutungsstörungen der Netzhaut. Außerdem werden die Gefäße durchlässiger, was Schwellungen und kleine Einblutungen in die Netzhaut begünstigt.

Eine Retinopathie kann bereits vorliegen, wenn der Patient noch keine Sehbeeinträchtigung bemerkt. Daher sind regelmäßige Untersuchungen (mindestens einmal jährlich) beim Augenarzt für Diabetiker enorm wichtig.

Werden alle Diabetiker früher oder später blind?

Es gibt Diabetiker, die nach mehr als 50 Jahren Erkrankungsdauer nur leichte



Diabetiker sollten sich regelmäßig einer Augenkontrolle unterziehen

Veränderungen an der Netzhaut zeigen. Voraussetzung dafür sind unter anderem eine gute Blutdruck- und Stoffwechseleinstellung sowie eine aktive und gesunde Lebensführung.

Was ist der Unterschied zwischen einer proliferativen und einer nicht-proliferativen Retinopathie?

Bei der nicht-proliferativen Form beschränken sich die Veränderungen auf die Netzhaut. Bei der proliferativen Retinopathie kommt es im Auge zu einer Neubildung (Proliferation) von Blutgefäßen. Es bilden sich neue, minderwertige Blutgefäße, deren Wände schwächer sind und es so zu Einblutungen z.B. in den Glaskörper kommen kann. Diese Einblutungen werden als schwarze Punkte/Schwaden oder als Rußregen wahrgenommen. In schweren Fällen können die neuen Gefäße auch zu einer Netzhautablösung mit Erblindung führen.

Was versteht man unter einem Makulaödem?

Wenn aus den geschwächten Gefäßen Flüssigkeit, Eiweiß und Fette austreten, schwillt die Netzhaut an. Eine Schwellung (Ödem) im Bereich der Makula, dem Ort des schärfsten Sehens, führt zu einer Sehverschlechterung, die durch eine Brille nicht mehr korrigiert werden kann.

Wie erkenne ich, ob ich an einem Makulaödem oder einer proliferativen Retinopathie mit Einblutung in den Glaskörper leide?

Im Falle eines **Makulaödems** sehen Sie verschwommen, unscharf. Die Sehbeeinträchtigung wird zunehmend schlechter. Bei einer **Proliferation** (Neubildung von Gefäßen) bemerkt der Patient im Vorfeld meistens keine Symptome. Nur der Augenarzt kann dies durch eine Untersuchung des Augenhintergrunds feststellen. Erst wenn es zu einer Blutung aus diesen krankhaften Gefäßen kommt, werden schwarze Punkte, schwarze Schwaden oder Rußregen wahrgenommen. Bei starken Blutungen kann das Auge auch ganz plötzlich erblinden.

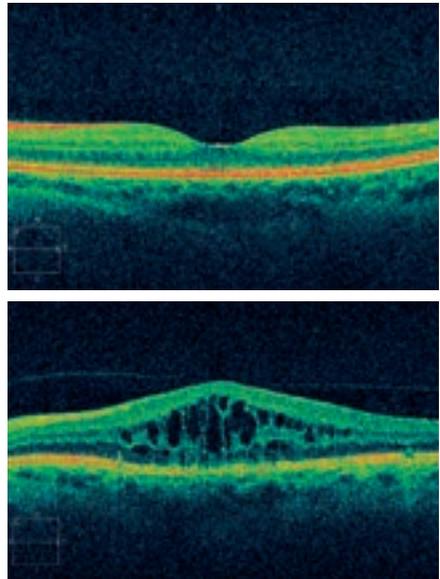
Allerdings kann sich eine Einblutung in den Glaskörper im Laufe von Tagen bis Wochen von allein auflösen; in schweren Fällen ist eine Operation notwendig, bei der der Glaskörper mit dem Blut entfernt wird.

Wie wird ein Makulaödem behandelt?

Mit speziellen Injektionen direkt in den Augapfel kann ein Makulaödem heute sehr gut behandelt werden. Folgende Medikamente sind in Österreich für diese Injektionstherapien zugelassen:

- **VEGF-Hemmer oder Anti-VEGF:** VEGF ist die Abkürzung für „Vascular Endothelial Growth Factor“ – ein Wachstumsfaktor, der zur Gefäßneubildung und Netzhautschwellung führt. VEGF-Hemmer sind Gegenspieler dieses Wachstumsfaktors. Zu dieser Medikamentengruppe zählen die Wirkstoffe Aflibercept und Ranibizumab.
- **Kortisonpräparate:** Diese hemmen die Entzündungsreaktion im Auge und bewirken ebenfalls eine Abschwellung der Netzhaut. Zu dieser Medikamentengruppe gehört Fluocinolonacetonid.

Nicht zugelassen sind die Wirkstoffe Bevacizumab (ein VEGF-Antagonist) und Triamcinolon (ein Kortisonpräparat).



OCT-Bild eines gesunden Auges (oben) und eines Auges mit diabetischem Makulaödem (unten) zum Vergleich. Die Schwellung ist deutlich erkennbar.

Wie unterscheiden sich die Medikamente voneinander?

Anti-VEGF müssen mehrmals in monatlichem Abstand injiziert werden, haben dafür aber kaum Nebenwirkungen. Kortisonpräparate haben eine längere Wirkungsdauer, können als Nebenwirkung aber eine verfrühte Linsentrübung (Grauer Star) zur Folge haben. Bei etwa einem Drittel der Patienten kann auch der Augendruck ansteigen.

Einer Studie zufolge (Protocol T vom DRCR.net) profitieren Patienten mit einer Sehschärfe von weniger als 0,5 in besonderem Maße von einer Injektionstherapie mit dem Anti-VEGF Aflibercept.

Muss ich Angst vor einer Injektion direkt ins Auge haben?

Nein. Das Auge wird durch Augentropfen betäubt. Der Patient spürt daher keine Schmerzen. Das Medikament wird mit einer hauchdünnen Nadel injiziert, durch die es zu keinen Verletzungen am Auge kommen kann. Da die Behandlung in einem sterilen Umfeld stattfindet, ist auch die Gefahr von Infektionen äußerst gering.

Sieht man bereits nach der ersten Injektionsbehandlung besser?

Das ist individuell verschieden. Manche Patienten berichten schon in den ersten Tagen nach der Injektion von einer Verbesserung der Sehkraft. In den meisten Fällen sind mehrere Injektionen notwendig, um den gewünschten Effekt zu erzielen.

Wie viele Injektionen brauche ich und in welchen Abständen?

VEGF-Antagonisten wie Aflibercept oder Ranibizumab werden in monatlichem Abstand injiziert. In der Regel sind zunächst drei bis sechs Injektionen notwendig, je nach Art und Ausprägung der Netzhautschwellung. Die weitere Behandlung richtet sich nach dem Krankheitsverlauf. In Studien hat sich gezeigt, dass bei einer intensiveren Anfangstherapie die erforderliche Frequenz der weiteren Injektionsgaben sukzessive abnimmt.

Kortisoninjektionen werden in größeren Abständen von drei bis sechs Monaten verabreicht.

Brauche ich nach dieser Behandlung auch eine neue Brille?

Eine Brille kann grundsätzlich eine Sehverschlechterung wegen eines Makulaödems nicht ausgleichen. Daher gilt: Wenn Sie vorher eine Brille hatten, so brauchen Sie nach wie vor die alte Brille.

Wie muss ich die Arzttermine planen, wann brauche ich eine Begleitperson?

Empfehlenswert ist es, bei der ersten Injektionsbehandlung eine Begleitperson

Zuerst wird das Auge durch Tropfen betäubt, erst dann folgt die Injektion



mitzunehmen. Dann sehen Sie, wie es Ihnen nach der Behandlung geht und ob Sie in Zukunft jemanden brauchen oder allein zurechtkommen.

Die Kontrolltermine sind individuell verschieden. Bei Bedarf kann sich an eine Kontrolle auch gleich eine Injektion anschließen. Kontroll- und Injektionsintervalle werden vom Arzt festgelegt. Üblicherweise werden sowohl Kontrolluntersuchung als auch Injektionsbehandlung in einem spezialisierten Zentrum vorgenommen. Privat ist dies manchmal auch bei niedergelassenen Fachärzten für Augenheilkunde möglich.

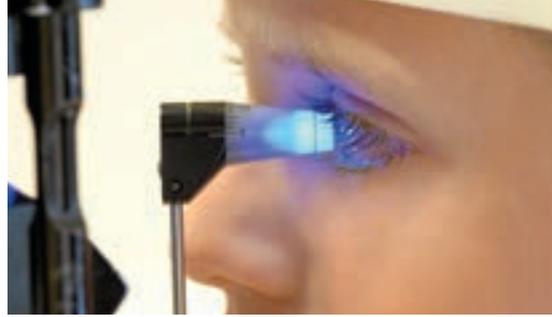
Muss ich zur Augenkontrolle, auch wenn mein Blutzucker gut eingestellt ist?

Mindestens einmal im Jahr ist eine Augenuntersuchung beim Facharzt erforderlich – unabhängig davon, wie Ihr Zucker eingestellt ist. Der Arzt entscheidet dann, ob häufigere Kontrollen notwendig sind.

Besonders gefährlich ist es, wenn jugendliche Diabetiker ihren Blutzucker ignorieren und auch keinen Augenarzt aufsuchen, was leider sehr oft vorkommt. Dann können sich die Augenschäden über die Jahre enorm verschlimmern. Entdeckt man die Veränderungen zu spät, so sind sie zum Teil nicht mehr reversibel.

Mit welchen Methoden werden meine Augen untersucht?

Die wichtigsten Untersuchungen sind die Sehkraftbestimmung, die Augendruckmessung, eine Spaltlampenuntersuchung des vorderen Augenabschnitts sowie eine Untersuchung des Augen-

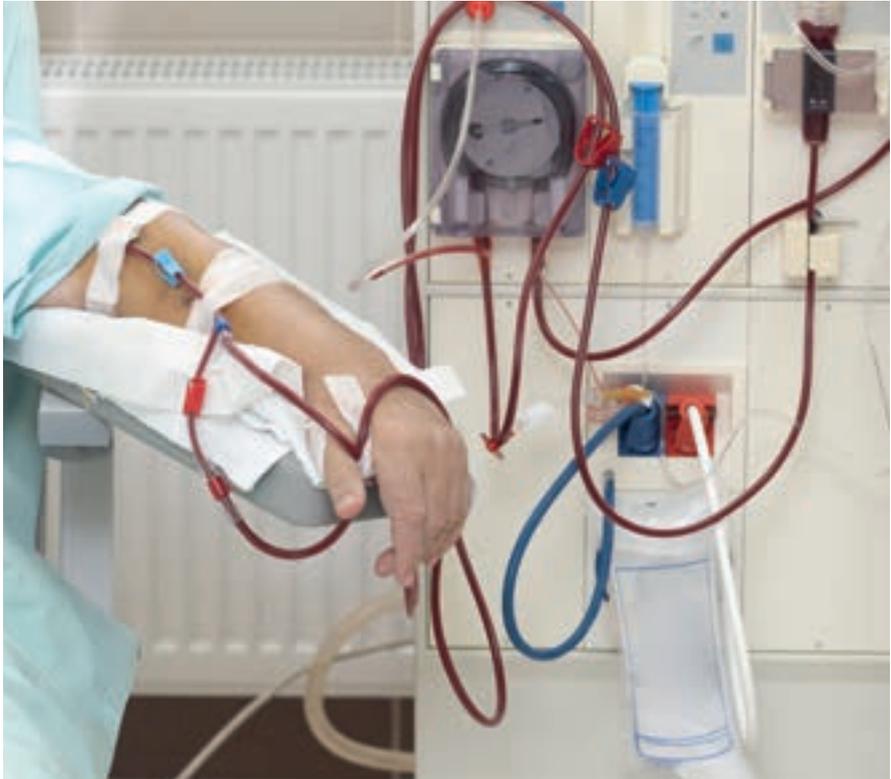


Die Messung des Augendrucks gehört zu den wichtigsten Untersuchungen

hintergrunds. Zur Diagnose eines diabetischen Makulaödems können mit bestimmten Geräten (optische Kohärenztomografie – OCT) Schnittbilder der Netzhaut angefertigt werden. Eine spezielle Kamera kann Bilder vom Augenhintergrund liefern (Fluoreszenz-Angiografie); hierfür wird ein gelber Farbstoff über die Vene verabreicht. Damit ist unter anderem eine Darstellung der neu gebildeten Gefäße (Proliferation) möglich. Mithilfe einer neuen Technologie ist es möglich, ohne Farbstoff die zentralen Netzhautgefäße darzustellen (OCT-Angiografie).

Wann kommt eine Lasertherapie zur Anwendung?

Bei schweren Proliferationen wird mittels Laser schlecht durchblutetes Netzhautgewebe zerstört, damit die restlichen Areale besser durchblutet werden. Bei der Behandlung des Makulaödems wird die Netzhaut zur Resorption der Flüssigkeit angeregt. Im Allgemeinen spricht man bei der Lasertherapie von einem destruktiven Verfahren, bei dem Netzhautgewebe zerstört wird, was bei ausgiebiger Behandlung zu Gesichtsfeldeinschränkungen oder Nachtblindheit führen kann. In schweren Fällen ist die Lasertherapie aber unerlässlich, um eine Erblindung des Auges zu verhindern.



Bei fortgeschrittener diabetischer Nierenerkrankung ist eine Dialyse notwendig

Diabetische Nephropathie – was ist das?

Bei der diabetischen Nephropathie handelt es sich um eine fortschreitende Erkrankung der Nieren infolge eines Diabetes. Sie bezeichnet unter anderem die Gefäßverengung der kleinsten Kapillaren in den Nieren, die durch einen langsamen Verlust der Filterwirkung der Nieren gekennzeichnet ist. Damit können schädliche Abbauprodukte nicht mehr aus dem Körper abtransportiert werden und Giftstoffe sammeln sich im Blut. Das bedeutet, dass bei fortgeschrit-

tener diabetischer Nierenerkrankung das Blut regelmäßig mittels Fremdhilfe (Dialysegerät) „gewaschen“ werden muss. Über ein Viertel der jährlich neu hinzukommenden Dialysepatienten sind Diabetiker. Besorgniserregend ist, dass der Betroffene diese Erkrankung am spätesten von allen Folgeerkrankungen des Diabetes bemerkt. Erstes Symptom ist eine erhöhte Eiweißausscheidung, die erst dann auffällig wird, wenn der Patient Ödeme bekommt, seine Beine anschwellen und großflächig Wassereinlagerungen im Körper stattfinden.

Kann ich eine diabetische Nephropathie verhindern?

Hier muss die Familienanamnese starke Berücksichtigung finden, da die genetische Veranlagung im Hinblick auf die Blutdruckwerte eine wichtige Rolle spielt. Das heißt, „Bluthochdruck-Diabetiker“ haben ein sehr viel höheres Risiko, eine Nephropathie zu entwickeln, da erhöhter Blutdruck den Verlust der Nierenfunktion zusätzlich beschleunigt. Umgekehrt fördert die Nephropathie den Bluthochdruck.

Urintests zur Früherkennung (Eiweißausscheidung im Harn = Albumin-Kreatinin-Quotient im Urin) sind zumindest einmal im Jahr beim Hausarzt vorzunehmen, da oft Fehlbestimmungen bei den zu Hause durchgeführten Tests erfolgen können. Mögliche Fehlerquellen: Infektion der Harnwege, fieberhafte Erkrankung, körperliche Anstrengung. Der Nachweis von Albumin im Harn ist ein wichtiger Hinweis, ob und in welchem Ausmaß eine diabetische Nephropathie vorliegt (Werte zwischen 30 und 300 mg/24 Stunden = Mikroalbuminurie, d.h. beginnende Nierenerkrankung; Werte über 300 mg/24 Stunden = Makroalbuminurie, d.h. fortgeschrittene Nierenerkrankung).

Diabetische Neuropathie – lästig oder gefährlich?

Neuropathie bezeichnet die Erkrankung der Nerven im Organismus. Die **sensorische Neuropathie** tritt meist symmetrisch an beiden Beinen auf. Vornehmlich in der Nacht sind im Anfangsstadium unangenehmes Kribbeln und Schmerzen in den Füßen über

die Fußsohle bis hin zur Wade charakteristisch. Später kommt der Verlust des Gefühls für Kälte oder Hitze in den Füßen hinzu. Betroffene erleiden mitunter Verbrennungen von Wärmekissen, weil sie eine verminderte Hitzeempfindung haben. Bei weiterem Fortschreiten der Erkrankung wird ein Verlust der Muskelkraft (Schwäche der Zehenhebung, Fußhebung) beobachtet.

Bei der **autonomen Neuropathie** liegt eine Störung der Nerven vor, welche die inneren Organe versorgen. Von den häufig unspezifischen Symptomen können alle Organsysteme betroffen sein, wie z.B. Magen-Darm-Trakt (Magenentleerungsstörungen), Herz (Verringerung der Herzfrequenzvariabilität), Sexualorgane (erektile Dysfunktion) und Blase (Entleerungsstörungen). Dramatisch ist diese Störung vor allem im Zusammenhang mit dem Herzen (kardiale autonome Neuropathie = KADN), da hier der



Betroffene das Ausmaß nicht rechtzeitig bemerkt. Vereinfacht gesagt, bedeutet dies eine Frequenzfixierung auf einem höheren Herzfrequenzlevel, die mit permanent höherem Herzschlag verbunden und nicht variabel ist. Die Variabilität dient unter anderem dazu, das Herz bei Anstrengung zu schützen; dies ist im Falle der KADN nicht gegeben.

Wenn ich eine autonome Neuropathie nicht merke, wie kann ich mich dann schützen?

80% der Betroffenen weisen eine Kombination der beiden Ausprägungen der Neuropathie auf. Das heißt, es besteht eine deutliche Beziehung zwischen dem Ausmaß der sensomotorischen Neuropathie und dem Vorliegen einer autonomen Neuropathie. Wenn der Betroffene also sensomotorische Gefühlseinschränkungen wahrnimmt, sollte auch die Herzfrequenzvariabilität mittels EKG abgeklärt werden.

Supergau „Diabetischer Fuß“

Chronische, schlecht heilende Wunden und Geschwüre an den Füßen (= diabetisches Ulkus) werden oft unweigerlich mit Diabetes in Verbindung gebracht. Warum? Einerseits werden die feinen Nervenenden an den Füßen durch die erhöhten Blutzuckerwerte geschädigt. Dadurch werden Hitze, Kälte, Druckstellen und kleine Verletzungen zunehmend schlechter wahrgenommen, weil das Schmerzempfinden verringert ist. Andererseits werden auch die Blutgefäße geschädigt und schlechter durchblutet (Mikro- und Makroangiopathie), was zu einer schlechteren Wundheilung führt.



Ein diabetischer Fuß kann zu Infektionen am Knochen führen und eine Amputation zur Folge haben

Was passiert in der Zeit zwischen dem Auftreten einer Druckstelle und einer Amputation?

Druckstellen im Schuh werden durch die verringerte Sensibilität zu spät gespürt. Dies kann leicht zu Blasen, Hühneraugen oder Schwielen führen. Durch die zusätzlich herabgesetzte Infektabwehr beim schlecht eingestellten Diabetiker infizieren sich diese Stellen oft, offene Wunden sind die Folge. Da die Wundheilung durch die Schädigung der Blutgefäße und die Unterversorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen gestört ist, heilen diese Wunden kaum. Sie können schließlich sogar eine Infektion am Knochen hervorrufen. Hier bleibt dann oft nur der Weg der Amputation.

Bei jeder Druckstelle zum Arzt?

Wenn Sie vermehrtes Taubheitsgefühl oder Kribbeln in den Füßen spüren oder ungewöhnliche, länger als sonst dauernde Rötungen feststellen, auch wenn es Bagatellverletzungen sind, sollten Sie zum Arzt Ihres Vertrauens gehen. Ansonsten sind jährliche Kontrolltermine empfohlen.

Wie kann ich meine Füße pflegen?

Es ist unentbehrlich, die Füße täglich – eventuell mit einem Spiegel – zu untersuchen, trockene Haut mit fetthaltigen Salben (nicht jedoch die Zehenzwischenräume!) zu pflegen und kleinste Verletzungen umgehend zu versorgen. Tägliches Fußwaschen mit vorsichtigem Abtrocknen, vor allem der Zehenzwischenräume, ist sehr wichtig. Positive Auswirkungen auf die Durchblutung

haben tägliche Fußgymnastik und Bewegung der Beine. Auf richtiges Schuhwerk (holen Sie hier geschulte Beratung ein) ist zu achten. Schuheinkauf am Nachmittag ist empfohlen, weil die Füße im Laufe des Tages anschwellen und Sie damit den Kauf von zu kleinen Schuhen vermeiden. Tragen Sie neue Schuhe zu Beginn lediglich ein bis zwei Stunden pro Tag. Bei der Fußpflege sollten Sie auf geschultes Personal achten und auf Ihren Diabetes hinweisen. Nicht barfuß herumlaufen – Verletzungsgefahr! Keine Wärmeflaschen zum Fußewärmen verwenden, da auch die Wärmesensibilität reduziert ist.

Ist ein diabetisches Ulkus aufgetreten, kann dieses – rechtzeitig erkannt – unter ärztlicher Anweisung wieder zum Abheilen gebracht werden. Dies erfordert jedoch viel Geduld und Konsequenz.



Fußpflege nur durch geschultes Personal!



Diabetiker leiden häufiger an Depressionen

Ist Vorbeugen möglich?

Faktoren, welche die Beindurchblutung beeinträchtigen, sind möglichst zu vermeiden, wie zum Beispiel Rauchen.

Ist das Immunsystem beim Diabetiker generell geschwächt?

Bei guter Einstellung der Blutzuckerwerte ist die Immunabwehr in etwa so gut wie beim Nicht-Diabetiker. Ist jedoch ein Diabetiker längere Zeit schlecht eingestellt, finden Bakterien aufgrund der höheren Zuckerkonzentration im Blut das geeignete Milieu zur Vermehrung vor. Der Weg für eine erhöhte In-

fekthäufung (Vaginalpilz, Pilze in den Zehenzwischenräumen) ist damit vorgezeichnet.

Was bedeutet es, wenn ich häufig unter Pilzinfektionen leide?

Dafür könnten zwei Gründe ausschlaggebend sein: das durch die Grunderkrankung geschwächte Immunsystem und die Tatsache, dass sich Hefepilze von Zucker ernähren. Häufige Pilzinfektionen könnten daher Zeichen für eine schlechte Einstellung der Blutzuckerwerte sein. In diesem Fall sollte also nicht nur die Pilzinfektion behandelt, sondern auch die Blutzuckereinstellung überprüft werden.

Sind Durchblutungsstörungen noch woanders erkennbar?

Diabetiker sind im Schnitt dreimal so häufig von Potenzproblemen betroffen wie Nicht-Diabetiker. Dies gilt es mit dem Arzt Ihres Vertrauens zu besprechen.

Gibt es einen Zusammenhang zwischen Diabetes und Depressionen?

Ja, der Zusammenhang zwischen Depression und Typ-2-Diabetes ist in vielen Studien beschrieben. Während in der nicht-diabetischen Bevölkerung 9% an Depressionen leiden, sind es unter den Diabetikern doppelt so viele, nämlich 18%.

Die beiden Erkrankungen beeinflussen einander: Einerseits löst die Diagnose Diabetes bei den Betroffenen oft depressive Verstimmungen aus, andererseits kann eine Depressionserkrankung das Risiko für Diabetes erhöhen. Dies kann mit dem ungesunden Lebensstil

zusammenhängen, der oft eine Folge der Antriebslosigkeit bei depressiven Patienten ist. Es besteht also ein Zusammenhang zwischen Depression und Übergewicht – und Letzteres stellt ja bekanntlich einen hohen Risikofaktor für die Entstehung von Diabetes dar. Darüber hinaus sind depressive Diabe-

tiker stärker gefährdet, Folgeerkrankungen zu entwickeln. Denn aufgrund der Depression sind diese Patienten häufig mit dem Selbstmanagement des Diabetes überfordert und ignorieren ihre Erkrankung. Eine schlechte therapeutische Einstellung und Spätschäden sind die Folgen.

Welche Werte soll ich als Diabetiker wie oft überprüfen (lassen)?

Untersuchung	täglich	4x/Jahr	1x/Jahr
Gewicht		x	
Blutdruck	x/s		
Blutzucker	s (nach Vereinbarung)	x	
HbA _{1c}		x	
Hypoglykämieanamnese		x	
Harn (Mikroalbumin und Sediment)		x/f	x
Serum-Kreatinin, BUN		f	x
Lipidstatus (Cholesterin, LDL, HDL, Triglyzeride)		f	x
12-Kanal-Ruhe-EKG			x
Ergometrie			x
Augenarzt inkl. Fundoskopie			x
Neuropathie-Screening			x
Gefäßstatus			x
Fußinspektion	s		x
Sensibilität und Durchblutung der Füße			x

f: fakultativ (bei Bedarf), s: selbst (Patient)

Mehr wissen heißt besser leben: „Wissen, was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“



Die Aktion „Gesünder unter 7“ tourte quer durch Österreich.

Rund 600.000 Menschen leiden in Österreich an Diabetes, von diesen Betroffenen sind jedoch nur etwa 430.000 diagnostiziert und wissen von ihrer Erkrankung. Nur wer gut informiert ist, kann Risikofaktoren (z.B. Übergewicht, fett-, zuckerreiche Nahrung, wenig Bewegung) reduzieren oder rechtzeitig eine adäquate Behandlung in Anspruch nehmen. Seit 2016 klärt die von Sanofi initiierte Aktion „Wissen, was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ in Einkaufszentren in Österreich über die Krankheit auf. Im Mittelpunkt der Aktion steht das Ziel, das Bewusstsein für einen aktiven Lebensstil mit regelmäßiger Bewegung und gesunder Ernährung zu schärfen. Geboten werden Informationen rund um die Erkrankung sowie Erläuterungen, warum der

Langzeit-Blutzuckerwert HbA_{1c} bei Diabetikern unter 7% liegen sollte – um Folgeerkrankungen wie Schlaganfall oder Herzinfarkt vorzubeugen.

Diabetes-Risikocheck im Mittelpunkt

Der Grazer Murpark, der Innsbrucker Sillpark und zuletzt das Einkaufszentrum Q19 in Wien waren 2016 Stationen der Tour. Mehr als 900 Besucher der Einkaufszentren und Interessierte nahmen am Risikocheck, durchgeführt von medizinischem Fachpersonal, teil. Als Grundlage diente der Diabetes-Risikocheckbogen FINDRISK, modifiziert nach Lindström. So wurden Blutzucker, Blutdruck, Taillenumfang und bei Menschen mit bekanntem Diabetes der Langzeitblutzucker (HbA_{1c}) gemessen.

Der Langzeit-Blutzuckerwert: HbA_{1c}

Der Langzeit-Blutzuckerwert HbA_{1c} ist eine wichtige Kenngröße im Diabetesmanagement und Namensgeber der Aktion. Er spiegelt den durchschnittlichen Blutzuckerwert der letzten zwei bis drei Monate wider – unabhängig davon, ob die Blutzuckerwerte in der Zwischenzeit stark angestiegen oder gesunken sind. Der HbA_{1c}-Wert gibt den Anteil des „verzuckerten“ roten Blutfarbstoffs (Hämoglobin) am Gesamthämoglobin wieder. Je höher der Blutzuckerspiegel über einen gewissen Zeitraum ist, desto höher ist auch der Anteil des „Zucker-Hämoglobins“ (HbA_{1c}-Wert).

HbA_{1c} – gesünder unter 7%

Liegt der Langzeit-Blutzuckerwert dauerhaft über 7%, werden Gefäße und Nerven geschädigt. Diese Schädigungen schreiten schlei-

chend voran und bleiben meist lange Zeit unbemerkt, führen jedoch langfristig zu Folgeerkrankungen wie Herzinfarkt oder Schlaganfall, Erblindung oder Amputationen. Der HbA_{1c}-Wert sollte einmal im Quartal beim Arzt bestimmt werden.

Cholesterinmessung sensibilisiert für Herz-Kreislauf-Erkrankungen

In Innsbruck und Wien konnten Besucher von „Wissen, was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ zusätzlich auch ihre Cholesterinwerte messen lassen. Neben Bluthochdruck, Diabetes, Übergewicht und Rauchen sind zu hohe Blutfettwerte und hier insbesondere erhöhte Werte von LDL-C die wichtigsten Risikofaktoren für die Entwicklung von Arteriosklerose und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. LDL-C wird daher auch das „schlechte Cholesterin“ genannt.



Franz Xaver Gruber, VP-Gesundheitsstadtrat in Innsbruck, und Anna Mayer, Bundesvorsitzende der Österreichischen Diabetikervereinigung (ÖDV), bei „Gesünder unter 7“ in Innsbruck

SAAT-SA.16.10.0517



Daniel Resch, Bezirksvorsteher-Stellvertreter Wien-Döbling, Diabetologin Prim. Dr. Claudia Francesconi und Diabetesberaterin Elsa Perneckzy von der ÖDV eröffneten „Gesünder unter 7“ in Wien.

Ergebnisse zeigen: Aufklärung bleibt wichtig

Sanofi Deutschland veranstaltet „Gesünder unter 7“ bereits seit mehr als zehn Jahren. Die Auswertung von rund 24.000 Risikocheckbögen der Jahre 2005–2011 wurde Anfang 2014 publiziert. Teilnehmer mit und ohne bekanntem Diabetes mellitus wurden voneinander getrennt ausgewertet. Die Ergebnisse der statistischen Analysen belegen, dass das Diabetesrisiko in der erwachsenen Bevölkerung sehr hoch ist und viele Menschen bereits Diabetes haben, ohne es zu wissen. Die Auswertung zeigt, dass Diabetes-Aktionen wie „Wissen, was bei Dia-

betes zählt: Gesünder unter 7“ geeignet sind, zur Erkennung von bis dato noch nicht entdecktem Diabetes beizutragen. Menschen mit bereits diagnostizierter Erkrankung werden bei der Aktion darauf aufmerksam gemacht, wie wichtig es ist, die Blutzuckerwerte im Normbereich zu halten.

Nach der erfolgreichen Auftakttour wird „Gesünder unter 7“ 2017 in Österreich fortgesetzt.

Infobox

„Wissen, was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ – gemeinsam nachhaltig aufklären

„Wissen, was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ steht für bundesweite, nachhaltige Aufklärung über die Volkskrankheit

Diabetes. Die von Sanofi initiierte Aktion kooperiert mit Fachgesellschaften, Patientenorganisationen und Medien. Partner der Aktion sind: Österreichische Diabetes Gesellschaft (ÖDG), Österreichische Diabetikervereinigung (ÖDV), Österreichischer Herzverband, Verband der Diätologen Österreichs, Verband Österreichischer DiabetesberaterInnen, Diabetes Forum und Ärzte Krone. Die Aktion wird 2017 fortgesetzt.



Weitere Informationen unter:
www.gesuender-unter-7.at

Mission T1D

Ab sofort im iTunes-App-Store
und im Google-Play-Store erhältlich.

**Unterstützt Kinder
mit Typ-1-Diabetes**



SAAT/DAL1.6.01.0032



Die Aufklärung von Kindern mit Diabetes mellitus Typ 1 (T1D) und den Personen in ihrem Umfeld ist wichtig, damit die Bedürfnisse der Kinder verstanden und sie im Alltag ausreichend unterstützt werden.

Zu diesem Zweck entwickelte Sanofi Diabetes das Spiel „Mission T1D“.

Mission T1D informiert über das Leben mit Typ-1-Diabetes und gibt praktische Hinweise für die Unterstützung von Kindern mit T1D, vor allem im schulischen Umfeld.

Mission T1D ist eine kostenlose Spiele-App für iOS- und Android-Geräte.

Mission T1D App
runterladen:



SANOFI DIABETES 





DIABETES BEI KINDERN

Was Eltern und Lehrer wissen müssen

Auf einen Blick:

- Erwachsene, aufgepasst: So gehen Sie mit dem Diabetes eines Kindes um
- Niemals ohne Traubenzucker zum Sport!
- Aufklärung der Klassenkameraden verhindert, dass das Kind zum Außenseiter wird.

In Österreich leiden etwa 1.500 Kinder und Jugendliche unter 15 Jahren an Diabetes. 95% von ihnen sind Typ-1-Diabetiker. Deshalb spricht man bei dieser Form des Diabetes auch von „juvenilem Diabetes“. Am häufigsten erkranken Kinder im Volksschulalter, aber zunehmend auch im Alter unter 5 Jahren.

Wie kommt es zu juvenilem Diabetes?

Bei Typ-1-Diabetes (siehe auch Seite 11) handelt es sich um eine Autoimmunerkrankung, durch die Insulin produzierende Zellen der Bauchspeicheldrüse angegriffen und im Laufe der Zeit zerstört werden. In der Folge wird immer weniger bis gar kein Insulin gebildet. Da Insulin für die Abgabe von Glukose (Traubenzucker) als Energielieferant an die Körperzellen verantwortlich ist, verbleibt bei Insulinmangel der Zucker im Blut (hoher Blutzucker). Die einzelnen Organe, vor allem aber das

Gehirn, werden nicht mehr mit Glukose versorgt, der gesamte Stoffwechsel des Kindes ist gestört. Daher muss ein Leben lang Insulin zugeführt werden.

Die Ursache für Typ-1-Diabetes liegt auch bei Kindern in einer komplizierten Kombination aus erblichen Anlagen und Umweltfaktoren.

Die Krankheit ...

... ist NICHT ansteckend.

... wird NICHT durch Ernährungsfehler und Süßigkeiten ausgelöst.

Ein geringer Anteil der Kinder und Jugendlichen leidet an Typ-2-Diabetes (siehe Seite 12). Ungesunde Ernährung, Übergewicht und Bewegungsmangel sowie genetische Faktoren können die Entstehung begünstigen. Bei dieser Form der „Zuckerkrankheit“ ist durch frühzeitige Diagnose und die rasche Einleitung von Lebensstiländerungen eine Normalisierung der Blutzuckerwerte möglich.

Woran erkenne ich, dass mein Kind an Diabetes leiden könnte?

Die **Symptome** sind bei beiden Diabetesformen gleich:

- gesteigertes Durstgefühl
- übermäßiger Harndrang mit großen Mengen Urin (bei kleinen Kindern aus diesem Grund oftmals Einnässen)
- Gewichtsabnahme
- Müdigkeit
- Leistungs- und Konzentrationsschwäche
- Heißhungerattacken
- manchmal auch Kopf- und Bauchschmerzen

Wenn Sie diese Symptome an Ihrem Kind bemerken, sollten Sie so rasch wie möglich einen Arzt aufsuchen, um einen eventuell vorliegenden Diabetes abklären zu lassen.

Was macht der Arzt?

Er wird den Zucker im Harn kontrollieren und mittels Fingerstich den Blutzucker bestimmen. Ist das Ergebnis positiv, so wird er Ihr Kind umgehend an eine Kinderabteilung zur stationären Therapieeinstellung überweisen.

Was geschieht im Krankenhaus?

Zuerst werden noch weitere Untersuchungen vorgenommen, dann wird der kleine Patient auf eine Insulintherapie eingestellt. Welche Art der Therapie (konventionelle, funktionelle oder Insulinpumpentherapie; siehe dazu auch Seite 50) infrage kommt, wird abhängig vom Alter, dem Betreuungsumfeld und dem Wunsch der Familie entschieden. In der Folge findet eine umfassende Diabetesschulung im Krankenhaus statt. Eltern und Kind lernen, regelmäßig den Blutzucker zu messen, den Kohlenhydratgehalt des Essens zu berechnen und eine entsprechende Menge Insulin zu verabreichen.

Wie wird Diabetes bei Kindern behandelt?

Die Behandlung besteht in einer lebenslangen Zufuhr von Insulin. Das fehlende Insulin wird mit einem Insulin-Pen, einer Insulinspritze oder einer Insulinpumpe zugeführt.

Die Insulinmenge muss mit der Nahrung, aber auch auf die körperliche Aktivität abgestimmt werden. Insulin und

körperliche Anstrengung senken den Blutzucker, Kohlenhydrate (z.B. Zucker, Obstsaft, Brot) erhöhen ihn.

Durch regelmäßige Messung des Blutzuckers wird überprüft, ob die Behandlung erfolgreich ist oder mehr bzw. weniger Insulin verabreicht werden muss. Bei jüngeren Kindern ist dafür die Hilfe der Eltern bzw. von betreuenden Erwachsenen notwendig.

Was passiert, wenn der Blutzuckerspiegel zu hoch ist?

Das bedeutet keine akute Gefahr. Zumeist genügt es, wenn bei der nächsten Insulingabe darauf reagiert wird.

Was passiert, wenn der Blutzucker zu niedrig ist?

Eine **Unterzuckerung (Hypoglykämie)** äußert sich durch eine oder mehrere der folgenden Anzeichen, die von Kind zu Kind variieren können:

- plötzliche Wesensänderung (z.B. Aggressivität, Alberei, Weinerlichkeit, besonders starke Anhänglichkeit)



Zuckerkrank
Kinder lernen, mit der
Krankheit umzugehen

Bei Unterzuckerung sollten Kinder Traubenzucker „naschen“



- ungewohnte Unaufmerksamkeit und Zerstreuung
- Schwitzen
- Blässe
- Schwäche
- Zittern
- Müdigkeit
- Heißhunger
- krakelige Schrift
- vorübergehende Sehstörung
- Herzklopfen
- Sprachstörung
- Taubheitsgefühl im Mund mit metallischem Geschmack
- Schwindel
- Kopfschmerzen
- Übelkeit
- Verwirrtheit
- bei schwerer Unterzuckerung auch Krämpfe und neurologische Ausfälle bzw. Bewusstlosigkeit

Was tun bei Unterzuckerung des Kindes?

Falls Erwachsene (Eltern, Lehrer) bei einem Kind Unterzuckerungsanzeichen bemerken, müssen sie das Kind ruhig, aber bestimmt auffordern, sofort etwas Zuckerhaltiges zu essen oder zu trinken. Gut geeignet dafür sind Traubenzucker

oder zuckerhaltige Getränke wie Obstsaft, Limonade, Cola (kein Cola light!) etc. Eine ungewöhnlich aggressive Ablehnung vonseiten des Kindes kann dabei auch Ausdruck der Unterzuckerung sein. Jedes Kind sollte immer entsprechende zuckerhaltige Nahrungsmittel bei sich haben.

Das Kind ist bewusstlos – wie reagiere ich?

Bei einer **schweren Hypoglykämie** kann es zu **Bewusstlosigkeit** kommen. In diesem Fall heißt es:

- Kind in die stabile Seitenlage bringen
- Notarzt rufen
- Bei Bewusstlosigkeit KEINESFALLS Flüssigkeit oder feste Nahrung einflößen (das Kind kann sich verschlucken und unter Umständen ersticken)!
- Ruhe bewahren und beim Kind bleiben, bis der Notarzt kommt
- Wer darin geschult ist, sollte – sofern ein Notfall-Kit mit Glukagon vorhanden ist – sofort eine Spritze mit Glukagon verabreichen.

Hat das Kind das Bewusstsein wiedererlangt, muss es Zucker zuführen.

Wodurch kommt es zu einer Hypoglykämie?

Wenn das Kind zu wenig oder zu spät isst oder eine Mahlzeit vergisst, kann der Blutzucker zu tief absinken. Körperliche Anstrengung senkt den Blutzucker ebenfalls, daher muss vor der Sportausübung gegengesteuert werden. Auch wenn zu viel Insulin gespritzt wurde, kann es – ebenso wie bei Durchfall und Erbrechen – zu Unterzuckerung kommen.

Wie lässt sich verhindern, dass der Blutzucker beim Sport zu tief absinkt?

Vor der Sportausübung den Blutzucker messen und zusätzliche Kohlenhydrate zuführen. Bei geplanten Aktivitäten kann schon vorher die Insulingabe angepasst (verringert) werden.

Blutzuckermessgerät und Traubenzucker sollten stets griffbereit sein.

Sportlehrer bzw. Sportbetreuer sollten eine Unterzuckerung erkennen und behandeln können. Auch sollten sie selbst immer Traubenzucker dabei haben, um dem Kind bei einer Unterzuckerung schnell helfen zu können.

Was ist im Kindergarten-/Schulalltag zu beachten?

Lehrer und betreuende Personen sowie Mitschüler müssen über die Krankheit informiert werden, sodass sie wissen, was im Notfall zu tun ist.

Wichtig für Lehrer:

- Sie sollten wissen, dass Kinder mit Diabetes in ihrer körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit nicht eingeschränkt sind und daher genauso wie Gleichaltrige gefordert und gefördert werden sollten.
- Ein Kind muss in der Schule jederzeit Blutzucker messen, etwas essen oder trinken und bei Bedarf Insulin spritzen dürfen.
- Auch muss es dem Kind erlaubt sein, bei Bedarf die Eltern anzurufen (Handy).
- Alle Lehrer sollten mit den Anzeichen einer Unterzuckerung vertraut sein (siehe Seite 92/93) und wissen, was in dem Fall zu tun ist. Am besten, sie haben selbst immer Traubenzucker verfügbar.

- Als Lehrer sollten Sie sich bei den Eltern des Kindes über die Krankheit und den richtigen Umgang damit informieren.

Was sollten die Klassenkameraden wissen?

Diabetes sollte vor den anderen Kindern weder verheimlicht werden, noch sollte man eine große Sache daraus machen. Informieren Sie die Kinder je nach Alter sachlich, um Verständnis zu wecken, aber Mitleid zu vermeiden.

Wichtige Informationen für die anderen Schüler:

- Der Körper des betroffenen Kindes produziert kein Insulin, daher muss man es spritzen. Dann geht es ihm genauso gut wie allen anderen.
- Keiner kann etwas dafür, wenn er Diabetes bekommt.
- Damit man weiß, ob es dem Kind mit Diabetes gut geht, muss der Blutzucker oft gemessen werden.
- Manchmal fühlt sich ein Kind mit Diabetes komisch und wackelig. In diesem Fall müssen die anderen sofort die Lehrer informieren. Wenn das Kind dann etwas Süßes isst, ist alles wieder gut.

Dürfen Kinder mit Diabetes an Ausflügen und Klassenfahrten teilnehmen?

Grundsätzlich können diabetische Kinder an allen Unternehmungen der Klasse teilnehmen. Allerdings muss das Kind mit dem Messen des Blutzuckers und der Verabreichung von Insulin sowie der vorbeugenden Aufnahme von Kohlenhydraten (Sport) gut vertraut sein. Andernfalls (bei kleineren Kindern) ist die Begleitung durch einen Elternteil empfehlenswert.



Bei langen Wanderungen sollte das Kind durch den Lehrer oder andere erwachsene Begleitpersonen an Blutzuckermessungen, vorbeugende Nahrungsaufnahme und die bedarfsentsprechende Einnahme von Traubenzucker erinnert werden.

Wie sollte man ein diabetisches Kind ernähren?

Die Basis ist eine Vollwertkost, die sich an der normalen gesunden Ernährung aller Kinder orientiert. Es sind keine Spezialnahrungsmittel erforderlich, auch dürfen kleinere Mengen an Süßigkeiten gegessen werden. Da Kohlenhydrate den Blutzucker erhöhen, muss die Menge der kohlenhydrathaltigen Lebensmittel immer mit der Insulindosis abgestimmt werden.

Als „Snack“ zwischendurch eignen sich Lebensmittel, die den Blutzucker nicht oder nur gering ansteigen lassen:

- rohes Gemüse wie Karotten, Tomaten, Paprika

- Limonaden mit Süßstoff
- ungezuckerte Fruchttetes
- zuckerfreie Bonbons oder zuckerfreier Kaugummi

Wie verhindere ich, dass mein Kind zum Außenseiter wird?

- Packen Sie Ihr Kind trotz aller notwendigen Vorsorgemaßnahmen nicht in Watte.
- Fördern Sie seine Selbstständigkeit bei den notwendigen Maßnahmen wie Blutzuckermessen und Insulinspritzen.
- Erklären Sie den Klassenkollegen auf einfache Weise, was im Körper eines Diabetikers vorgeht und dass keiner etwas dafür kann, daran erkrankt zu sein.
- Betonen Sie den Mitschülern gegenüber, dass es Ihrem Kind genauso gut geht wie den anderen, wenn es regelmäßig Insulin ersetzt.
- Versuchen Sie auf diese Weise zu verhindern, dass ihm übertriebenes Mitleid entgegengebracht wird, welches sein Selbstbewusstsein untergräbt.

Folgende Ratgeber aus der Buchreihe „Gesund werden. Gesund bleiben.“

könnten Sie interessieren:



Univ.-Prof. Dr. Johannes Wancata

Von der Depression zur Lebensfreude

MedMedia Verlag

256 Seiten, Softcover, Euro 24,90

ISBN: 978-3-950-14465-9

erhältlich im Buchhandel

In diesem Ratgeber erfahren Sie alles über die Symptome und die Behandlung von Depression, einer häufigen Nebenerscheinung von Diabetes.



Univ.-Doz. Dr. Hans-Peter Haring

Schlaganfall – jede Minute zählt

MedMedia Verlag

212 Seiten, Softcover, Euro 24,90

ISBN: 978-3-950-14466-6

erhältlich im Buchhandel

Dieses Buch informiert umfassend und leicht verständlich über Ursachen, Risikofaktoren und aktuelle Behandlungsmethoden. Denn Diabetiker sind stärker gefährdet, einen Schlaganfall zu erleiden.



Univ.-Prof. Dr. Thomas C. Wascher,
Prim. Dr. Reinhold Pongratz

Zeitbombe Zuckerkrankheit

So entschärfen Sie die Gefahr Diabetes

MedMedia Verlag
256 Seiten, Softcover, Euro 24,90
ISBN: 978-3-950-14468-0
erhältlich im Buchhandel

Das umfassende Werk zu Ursachen, Symptomen, Früherkennung, Behandlung und Selbsthilfe bei Diabetes



Reinhold Pongratz
Klaus Machold
Valerie Nell-Duxneuner
Stephan Pflugbeil

Rheuma

Das Chamäleon unter den Krankheiten

MedMedia Verlag
276 Seiten, Softcover, Euro 24,90
ISBN: 978-3-950-42251-1
erhältlich im Buchhandel

Welcher Zusammenhang zwischen Rheuma und Diabetes besteht und was man über rheumatische Erkrankungen wissen muss, erfahren Sie in diesem brandaktuellen Ratgeber.



Ansprechpartner in sozialen Fragen:

- **Sozialministeriumservice**
1010 Wien, Babenbergerstraße 5
Tel.: 05 99 88
Fax: 05 99 88-2266
www.sozialministeriumservice.at
- **Bundesministerium für Finanzen**
1030 Wien, Hintere Zollamtsstraße 2b
Bürgerservice-Tel.: 0810/00 12 28
www.bmf.gv.at
- **Fonds Soziales Wien**
Pflege und Betreuung
Tel.: 01/245 24
www.fsw.at
- **Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz**
1010 Wien, Stubenring 1
Tel.: 01/711 00-0
www.bmask.gv.at

Infos über Rehabilitationszentren:

Unter dem Link www.rehakompass.at der österreichischen Sozialversicherungen sind alle Rehabilitationseinrichtungen angeführt.

Selbsthilfegruppen:

Selbsthilfegruppe Aktive Diabetiker:

www.aktive-diabetiker.at oder
Tel.: 01/587 68 94

Österr. Diabetikervereinigung:

Kontaktadresse für ganz Österreich:

ÖDV – Servicezentrale
5020 Salzburg, Moosstraße 18
Tel.: 0662/82 77 22, Fax: 0662/82 92 22
E-Mail: oedv.office@aon.at
www.diabetes.or.at

Kontaktadresse für Wien:

ÖDV – Servicestelle/LS Wien
1020 Wien, Obere Augartenstraße 26-28
Tel.: 01/332 32 77
Fax: 01/332 68 28
E-Mail: oedv.wien@aon.at

Initiative Soforthilfe für Menschen mit Diabetes:

www.diabetes-austria.com

Selbsthilfegruppe Steiermark für Kinder mit Diabetes und deren Eltern:

www.diabaer.at

Wir danken folgenden Firmen für die finanzielle Unterstützung
von Druck und Vertrieb:





ZUKUNFTSWEISEND

Kwizda

Pharmahandel

...UND DAS BEREITS SEIT 1853.

Seit Generationen ist Kwizda Pharmahandel
Ihr verlässlicher und konstanter Partner auf dem Weg in die Zukunft.

Als österreichisches Familienunternehmen vereinen wir Tradition,
Kompetenz und Qualität auf höchstem Niveau.

www.kwizda-pharmahandel.at

Viel mehr als verbunden.

PHARMAZEUTISCHE TRADITION SEIT 1853