



# Eine Volks- krankheit auf dem Vormarsch

In Deutschland leben geschätzt etwa 6,7 Millionen Diabetiker – Tendenz steigend. Diabetiker sind **Stammgäste** in der Apotheke und profitieren von umfassender Beratung zur medikamentösen Therapie, Lebensweise und Prävention.

**D**iabetes mellitus ist eine Krankheit, die unsere ganze Gesellschaft angeht. Die Kosten, die jährlich durch Therapie, Pflege, Arbeitsausfälle und Frühverrentungen hervorgerufen werden, liegen laut dem Deutschen Gesundheitsbericht Diabetes 2017 bei rund 35 Milliarden Euro.

Etwa 80 bis 90 Prozent der Diabetiker leiden unter einem Diabetes mellitus Typ-2. Problematisch ist, dass die Dunkelziffer der bisher unerkannten Patienten mit circa zwei Millionen Menschen sehr hoch ist. Die Erkrankung manifestiert sich im Verborgenen und verursacht bereits Folgeschäden an Gefäßen und

Bereitstellung und Verwertung von Glukose ist äußerst komplex und wird wesentlich durch Insulin gesteuert. Kohlenhydrate gelangen über die Nahrung in den Darm, werden dort in Glukose gespalten und über den Dünndarm in die Blutbahn aufgenommen. Der Blutzuckerspiegel steigt an, die Betazellen der Langerhansschen Zellen in der Bauchspeicheldrüse werden stimuliert, Insulin zu produzieren. Das Hormon wird in die Blutbahn gegeben und sorgt für die Einschleusung von Glukose in die Zellen der Organe und Muskeln, um dort als Energiequelle zu dienen. Sinkt der Blutzucker wieder, verspürt der Mensch ein Hungergefühl und

ten Gewichtsverlust in kürzester Zeit. Glucagon sorgt für eine ungebremste Gluconeogenese und weiterhin steigende Blutzuckerwerte. Wird die Nierenschwelle überschritten, gelangt Glukose in den Urin. Der Körper versucht die Konzentrationsunterschiede osmotisch auszugleichen. Der Diabetiker leidet unter einer Polyurie – einem häufigen Wasserlassen begleitet von einem unstillbaren Durstgefühl. Im Unterschied zum Typ-2 Diabetes besteht beim Typ-1 ein absoluter Mangel an Insulin. Die Störungen des Blutzuckerstoffwechsels bei Typ-2 Diabetikern setzen wegen des zunächst relativen Insulinmangels schleichend ein.

schen Veranlagung eine Autoimmunreaktion, bei der der Körper Antikörper gegen die eigenen Betazellen der Bauchspeicheldrüse bildet und diese zerstört. Im Zusammenhang mit auslösenden Trigger-Faktoren, zum Beispiel Virusinfektionen oder Ernährungseinflüssen wird im Körper die Autoimmunreaktion angestoßen. Dieser Prozess kann Wochen, Monate oder Jahre dauern. Charakteristisch ist irgendwann ein völliger Untergang der Betazellen. Diese Zellen sind die Produktionsstätten des Insulins, das für den Transport von Glukose aus dem Blut in die Zellen sorgt. Wird deren Kapazität, Insulin zu produzieren, massiv eingeschränkt, stellen sich Symptome einer Hyperglykämie ein: häufiger Harnrang, vermehrtes Durstgefühl, Schwäche und Müdigkeit, Gewichtsverlust, trockene Haut und Ketoazidose.

Bei einem Typ-1-Diabetes liegt, wie gesagt, ein absoluter Insulinmangel vor. Der Patient ist therapeutisch auf Insulininjektionen angewiesen, um seinen Zuckerstoffwechsel zu regulieren. Ein Typ-1-Diabetes manifestiert sich zwar überwiegend in der Kindheit und Jugend, kann aber auch bei Erwachsenen nach dem 30. Lebensjahr noch auftreten. Dann sprechen Mediziner vom LADA-Diabetes – (latent-autoimmune-diabetes in adults). Hier ist die Ursache ebenfalls eine Zerstörung der insulinproduzierenden Betazellen, allerdings weniger aggressiv und langsamer fortschreitend. Wegen des höheren Manifestationsalters und des zunächst nur relativen Insulinmangels, der zu Beginn auf orale Antidiabetika anspricht, können Verwechslungen mit einem Diabetes mellitus Typ-2 auftreten. Anders als Typ-2 Diabetiker sind die Patienten ►

### DEFINITION HbA1c-WERT

Der sogenannte Langzeitwert wird auch Glykohämoglobin genannt, es ist der rote Blutfarbstoff, an den sich Glukose gebunden hat. Er erlaubt einen Rückschluss auf die Blutzuckereinstellung der letzten zwei bis drei Wochen. Der HbA1c-Wert liegt bei Gesunden um 30 mmol/mol (oder bei etwa fünf Prozent). Handlungsbedarf besteht spätestens bei Werten über 8 Prozent. Umrechnungsformel:  $HbA1c \text{ (mmol/mol)} = (HbA1c \text{ (\%)} - 2,15) \times 10,929$

Organen. Ein dauerhaft erhöhter Blutzucker führt Jahr für Jahr zu Amputationen, Neuerblindungen, Nierenversagen oder Herz- und Gefäßkomplikationen: 75 Prozent der Diabetiker versterben letztlich an Herzinfarkt oder Schlaganfall.

**Regulation des Blutzuckerstoffwechsels** Glukose ist der Energielieferant des Körpers und wird über die Nahrung zugeführt. Der Stoffwechsel der

die Glucagonsynthese wird angeregt. Glucagon bremst zum einen die durch Insulin gesteuerte Glukoseaufnahme in die Körperzellen und regt zugleich die Leber dazu an, Glukose ins Blut abzugeben. Bei einem Insulinmangel reichert sich Glukose im Blut an, ist aber nicht für die Muskeln und Organe verfügbar. Da Diabetiker ihren Energiebedarf nun aus dem Fettabbau decken müssen, kommt es zu einem ungewoll-

**Erkrankungsformen** Die Bezeichnung Diabetes mellitus ist ein Sammelbegriff für Erkrankungen des Blutzuckerstoffwechsels, die sich bezüglich der Ursache, des Alters der Manifestation und des Krankheitsverlaufs voneinander unterscheiden.

Der Typ-1-Diabetes ist eine irreversibel fortschreitende Erkrankung, die nicht heilbar ist. Ursache für die Erkrankung ist bei Menschen mit einer genetischen



# Wieder lieferbar!

Bereits in 6. Auflage  
– komplett aktualisiert –

Die aktualisierte Auflage trägt dem raschen Informationszuwachs in Ernährungswissenschaft und -medizin Rechnung. Das Kapitel zu Vitaminen wurde in vielen Abschnitten überarbeitet und berücksichtigt z. B. die neuen D-A-CH-Referenzwerte und den aktuellen 13. Ernährungsbericht (2016). Aktuelle Methoden wie Metabolomik und die zunehmenden Kenntnisse der Bedeutung der Mikrobiota fanden in die entsprechenden Abschnitte ebenso Eingang wie neuere Ernährungstrends, z. B. Clean Eating.

Das umfangreiche Kapitel Diätetik berücksichtigt neue Therapieempfehlungen zu zahlreichen Krankheitsbildern – etwa bei den verstärkt diagnostizierten Lebensmittelunverträglichkeiten oder bei Diabetes, Enzymopathien und Niereninsuffizienz.

„ ... wiederum in hervorragender Weise gelungen.“  
Prof. Dr. Helmut Hesecker, Universität Paderborn



Jetzt mit **mehr als 300 Übungsfragen** und **Original-Klausurfragen** (Lösungen im Internet)

**Zielgruppen:** Ernährungswissenschaftler, Mediziner und Naturwissenschaftler der angrenzenden Fachgebiete, Diätassistenten und Ernährungsberater sowie alle anderen Fachkräfte im Ernährungsbereich.

ISBN: 978-3-930007-38-7  
304 Seiten, durchgehend 2-farbig  
mit 92 Abbildungen und 74 Tabellen  
fadengeheftete Broschur DIN A4 € 36,00 [D]

portofrei bestellen (Lieferung innerhalb Deutschlands)

[www.uzvshop.de](http://www.uzvshop.de)

Aus der Fachbuchreihe der

**ERNÄHRUNGS  
UMSCHAU**  
FORSCHUNG  
& PRAXIS

► mit LADA-Diabetes eher normalgewichtig. Daher ist eine sorgfältige Diagnosestellung wichtig. In seltenen Fällen kommt ein idiopathischer Diabetes Typ-1 vor. Diese Diabetesform tritt überwiegend bei Asiaten oder Afrikanern auf. Diese Patienten haben einen Insulinmangel, zeigen aber keine immunologischen Veränderungen.

riellen Geschehen. Das Krankheitsbild entwickelt sich unter dem Einfluss bestimmter Risikofaktoren – insbesondere der genetischen Disposition – deutlich stärker als bei einem Typ-1 – dem Lebensstil, höherem Lebensalter, Medikamenten, die den Glukosestoffwechsel verschlechtern, und dem metabolischen Syndrom. Diese Manifestationsfaktoren führen zu

Nachlassen und Funktionsstörungen der Betazellen sowie eine Verminderung der Glukosetoleranz. Ein weiterer Risikofaktor ist die Glukosestoffwechselstörung in der Schwangerschaft. Schon im Uterus können epigenetische und genetische Veränderungen eintreten, die das Risiko für das Kind für einen späteren Diabetes Typ-2 beeinflussen.

fällig ist in dieser Phase, dass die Patienten eine Störung der „raschen Phase der Insulinsekretion“ aufweisen. Normalerweise ist der Körper in der Lage, auf die Zufuhr von Kohlenhydraten sehr rasch mit ausreichender Insulinsekretion zu reagieren. Mangelnde, schnelle Ausschüttung von Insulin ist an hohen postprandialen Glukosewerten, also den Werten nach einer Mahlzeit, zu erkennen. Die Patienten haben dann ein bis zwei Stunden nach dem Essen weiterhin deutlich erhöhte Werte. Erklärt wird diese verlangsamte Sekretion mit Störungen der Inkretinausschüttung. Diese Darm-Hormone GLP-1 (Glukagon-like-Peptide 1) und GIP (Glucose-dependent insulotropic Polypeptide) steuern den Blutzuckerstoffwechsel über Anregung der Betazellen. Außerdem verzögern sie die Magenentleerung und melden dem Gehirn ein Sättigungsgefühl. Inkretine werden direkt nach der Nahrungsaufnahme abgegeben.

**Behandlungs- und Therapieziele** In Abhängigkeit des Patientenalters, der Dauer der Erkrankung und bestehender Komorbiditäten beeinflusst der Diabetes mellitus Typ-2 die Entstehung von Begleit- und Folgeerkrankungen. So führt ein dauerhaft erhöhter Blutzuckerspiegel zur Arteriosklerose. Sind zunächst die großen Gefäße betroffen, sprechen Mediziner von Makroangiopathie. Später finden sich auch Veränderungen an den kleinen Gefäßen – Mikroangiopathien. Diese Gefäßveränderungen stehen im Zusammenhang mit Schädigungen der Niere, Nerven und dem Auge. Deshalb ist ein wichtiges Therapieziel, die Diabetes-Therapie so einzustellen, dass Folgeerkrankungen wie Erblindung, diabetisches ►



© Jeffrey Hamilton / Photodisc / Thinkstock

*Eine gute Blutzuckereinstellung ist wichtig, um die Folgeschäden von dauerhaft zu hohen Glukosewerten im Blut abzuwehren und kurzfristige Entgleisungen zu verhindern.*

**Nur Alterszucker?** Viele ältere Typ-2 Diabetiker sprechen über ihre Erkrankung lapidar von „Alterszucker“. Die überwiegende Anzahl der Patienten ist übergewichtig und zeigt eine Insulinresistenz. Der Typ-2 Diabetes mellitus beruht nach derzeitigem Stand der Wissenschaft auf einem multifaktori-

einer Insulinresistenz und einer Störung der Insulinsekretion. Insbesondere eine übermäßige Kalorienzufuhr zusammen mit einem Bewegungsmangel begünstigen die Entwicklung von Übergewicht, Insulinresistenz, Störungen der Betazellen und Glukoseintoleranz. Auch steigendes Lebensalter bedingt

Die Anfänge der Erkrankung bleiben oft unbemerkt. Erst, wenn die Stoffwechsellage sich verschärft und die Bauchspeicheldrüse bereits deutlich eingeschränkt arbeitet, werden die klinischen Symptome sichtbar: Müdigkeit, Schlappeheit und vermehrte Infektanfälligkeit treten typischerweise auf. Auf-



© magdal3na / fotolia.com

**PTA**

DIE PTA IN DER APOTHEKE



**WERDEN SIE FAN  
UND MIT UNS **AKTIV**  
AUF FACEBOOK.**



[www.facebook.com/ptainderapotheker](http://www.facebook.com/ptainderapotheker)

► Fußsyndrom, Niereninsuffizienz und kardiovaskuläre Erkrankungen vermieden werden. Die nationale Versorgungsleitlinie nennt als weitere Behandlungsziele die Förderung der Adhärenz, die Erhaltung der Lebensqualität und die Reduktion von Morbidität und Mortalität. Um einen Diabetes Typ-2 zu diagnostizieren, werden verschiedene Parameter untersucht. Neben der Feststellung

wohnheiten – also Umsetzung nichtmedikamentöser Maßnahmen: Ernährungstherapie, Gewichtsreduktion, Änderung der Lebensweise (z. B. Nikotinverzicht, Alkoholvermeidung) und Erhöhung der körperlichen Aktivität. Einen Patienten davon zu überzeugen, ist sehr schwierig. Über Jahrzehnte praktizierte Lebensweisen zu verändern, bedeutet für die meisten Menschen subjektiv eine Ver-

Zielvereinbarungen zur Gewichtsreduktion sollten so gewählt sein, dass sie auch für den Patienten erreichbar sind. Die Motivation zu mehr Bewegung ist das A und O, denn Muskelaufbau bedeutet mehr Verbrauch an Glukose und Senkung des Blutzuckerspiegels. Optimal ist es, wenn pro Woche drei bis vier Stunden mehr Bewegung erreicht werden. Bei der Auswahl der Sportarten ist

mehrere Angriffspunkte: Im Darm verzögert Metformin die Glukoseaufnahme und vermindert gleichzeitig die Freisetzung von Glukose aus der Leber. Durch letzteres wird der Blutzuckeranstieg im Nüchternzustand verhindert, ohne jedoch Unterzuckerungen auszulösen. Die Insulinwirkung wird verbessert, was zu einer Steigerung der Glukoseaufnahme und des Verbrauchs durch Muskel-

## Die ersten zehn Jahre der Diabeteserkrankung und die Einstellung des Blutzuckers in dieser Zeit bestimmen das Risiko für Folgeerkrankungen.

Diabetes-typischer klinischer Symptome sind zwei erhöhte Nüchtern- oder Gelegenheits-Plasmaglukose-Werte ( $>126$ ,  $>200$  mg/dl) aussagekräftig. Alternativ sind ein HbA1c-Wert von  $>6,5$  Prozent oder ein pathologischer Wert nach oralem Glukosetoleranztest OGTT ( $>200$  mg/dl nach 2 h) Indikatoren für die Diagnosestellung. Lange Jahre galt es als erklärtes Behandlungsziel den HbA1c-Wert als Langzeitwert des Blutzuckers unter 6,5 Prozent dauerhaft zu senken – je niedriger desto besser.

**Lebensstiländerung** Wenn ein Diabetes Typ-2 festgestellt wird, erfolgt die Einstellung gemäß der Leitlinie der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG). Wichtigste Grundlage der Therapie ist die Umstellung der allgemeinen Lebensge-

schlechterung der bisherigen Lebensqualität. Hier brauchen die Patienten professionelle Unterstützung, sodass Schulungsmaßnahmen durch Diabetesassistenten oder Reha-Einrichtungen sehr sinnvoll sind. In der Apotheke können PTA und Apotheker ebenfalls ein Bewusstsein dafür fördern. Im Vordergrund steht dabei insbesondere, dass der Patient die Krankheits- und Therapiekonzepte versteht und zur eigenverantwortlichen Mitarbeit motiviert wird. Bezüglich der Ernährung sollte es Ziel sein, dass vollwertige ausgewogene Nahrung zu mehreren Mahlzeiten am Tag aufgenommen wird. Es geht nicht um das sture Berechnen von Broteinheiten, wie das vor Jahren noch der Fall war, sondern um die Umsetzung einer gesunden – eher kalorienarmen Ernährung. Die

auf die Vorlieben und sportlichen Möglichkeiten des Patienten Rücksicht zu nehmen. Radfahren, Walken oder Schwimmen sind Ausdauersportarten, die den Muskelaufbau fördern. Selbst wenn die nichtmedikamentösen Maßnahmen zur Senkung des Blutzuckerwertes nicht ausreichen und eine Pharmakotherapie notwendig ist, sollten sie begleitend fortgesetzt werden.

**Orale Antidiabetika** Sollte die Basistherapie nach drei bis sechs Monaten nicht zum Erreichen des individuellen HbA1c-Wert führen, wird die orale Therapie begonnen. Wirkstoff der Wahl ist für die Monotherapie **Metformin**. Es sorgt für eine Senkung des Blutzuckers und verbessert die Stoffwechsellage insbesondere bei übergewichtigen Patienten durch

und Fettzellen führt. Im Durchschnitt werden unter Metformin Reduktionen des HbA1c-Wertes um bis zu 1,5 Prozentpunkte erzielt. Metformin ist angezeigt bei Diabetes Typ-2, wenn der Patient noch eine eigene Insulinproduktion aufweist. Die Therapie wird einschleichend begonnen, zum Beispiel mit Dosierungen von 500 Milligramm einmal täglich und wird auf dreimal täglich erhöht. In Abhängigkeit der Stoffwechsellage und der glomerulären Filtrationsrate kann die Dosis auf dreimal 850 Milligramm gesteigert werden. Metformin wird grundsätzlich nach einer Mahlzeit unzerkaut mit Flüssigkeit eingenommen. Gastrointestinale Beschwerden wie Übelkeit, Erbrechen und Durchfall sind häufig zu Beginn, die schwerwiegende Laktatazidose ist extrem selten.

## Ajona wirkt – das fühlt und schmeckt man.



Ajona ist ein medizinisches Zahncremekonzentrat für die tägliche universelle Mundpflege. Bereits beim ersten Putzen fühlen und schmecken Sie die Wirkung: Gesunde, saubere Zähne, kräftiges Zahnfleisch, reiner Atem und eine lang anhaltende, sehr angenehme Frische im Mund.

- ✓ natürliche Inhaltsstoffe
- ✓ antibakterielle Wirkung
- ✓ entzündungshemmend
- ✓ remineralisierend



Optimale Dosierung für elektrische Zahnbürsten



### Kostenlose Proben: Fax 0711-75 85 779 72

Bitte senden Sie uns kostenlose Proben

Apothekenstempel

Datum/Unterschrift



Dr. Liebe Nachf.  
D-70746 Leinfelden  
service@ajona.de

www.ajona.de • PZN 07150010

Werden die vorgegebenen Zielwerte nicht erreicht, kann die medikamentöse Therapie über die Kombination mehrerer oraler Antidiabetika oder die Kombination von Metformin mit Insulin intensiviert werden. Die Auswahl der Medikamente erfolgt in Abhängigkeit der Verträglichkeit und Koerkrankungen.

Eine Alternative zu Metformin ist die Therapie mit **Sulfonylharnstoffen**, zum Beispiel Glibenclamid oder Glimpirid. Diese Wirkstoffe regen die körpereigene Insulinfreisetzung in den Betazellen der Bauchspeicheldrüse an. Von Nachteil für übergewichtige Diabetiker ist die Nebenwirkung der Gewichtszunahme. Außerdem erhöhen sie das Risiko für Hypoglykämien, wenn nach der Tabletteneinnahme keine Nahrung aufgenommen wird. Glitazone, Glinide und alpha-Glukosidase-Hemmer spielen in der Diabetes-Behandlung fast keine Rolle mehr. Repaglinid als Vertreter der Glinide ist nur noch bei Patienten mit schwerer Niereninsuffizienz verordnungsfähig und Acarbose als alpha-Glukosidase-Hemmer hat aufgrund der Nebenwirkungen Flatulenz und Meteorismus eine schlechte Adhärenz. Eine andere Option sind **Dipeptidyl-Peptidase-4-Inhibitoren (DPP-4-Inhibitoren)**, die den Abbau der Inkretine verzögern. In Deutschland sind Sitagliptin (für die Monotherapie) und Saxagliptin (nur für die Kombinationstherapie) zugelassen. Sie verstärken die Inkretinwirkung und steigern so nach der Kohlenhydratzufuhr die Insulinsekretion. DPP-4-Hemmer erhöhen aber nur dann den Inkretinspiegel, wenn die Inkretinhormone nach der Aufnahme von Kohlenhydraten auch ausgeschüttet werden. Seltene Nebenwirkungen sind

Durchfall, Kopfschmerzen und Schnupfen. Die Einnahme erfolgt einmal täglich unabhängig von den Mahlzeiten. Ein anderer Angriffspunkt wird von den neuen **SGLT-2-Inhibitoren** – Gliflozinen – wie zum Beispiel Empagliflozin oder Dapagliflozin anvisiert. Sie hemmen die Glukose-Rückresorption im proximalen Tubulus der Niere, indem der Natrium-Glukose-Cotransporter 2 blockiert wird. So wird vermehrt Glukose über den Urin ausgeschieden und in der Folge sinken die Plasmaglukose-Werte und die Blutdruckwerte. Eine häufige Nebenwirkung aufgrund dieses Mechanismus sind Harnwegs- und Genitalinfektionen. Positiv einzuschätzen ist eine nachgewiesene Kardioprotektion und eine durchschnittliche Gewichtsabnahme von zwei bis drei Kilogramm. Hypoglykämien treten unter der Monotherapie nur wie unter Placebo auf. Ein wichtiger Beratungshinweis für die Patienten ist, ausreichend zu trinken, um Exsikkosen zu vermeiden.

**Spritzen** Die **GLP-1-Rezeptorantagonisten** Exenatide, Dulaglutid und Liraglutid greifen wie die DPP-4-Inhibitoren ebenfalls in den Inkretinstoffwechsel ein. Sie aktivieren den Rezeptor für GLP-1 und sorgen so für eine glukoseabhängige Stimulation der Insulinausschüttung. Deshalb werden sie auch GLP1-Analoga genannt. Von Vorteil ist, dass diese Wirkstoffe die Insulinsensitivität erhöhen, die periphere Glukoseaufnahme bessern, den Appetit und damit eine Gewichtszunahme drosseln, einen kardiovaskulären Schutz hervorrufen und keine Hypoglykämien auslösen. Von Nachteil ist das Spritzen, wobei Liraglutid und Dulaglutid eine deutlich längere Wirkdauer haben als ►



► Exenatide und daher nur einmal wöchentlich subcutan injiziert werden müssen. Ansonsten gelten die Therapie-Kosten und gastrointestinale Beschwerden, die häufiger vorkommen, als Nachteile. Es besteht eine Kontraindikation für Patienten mit einer glomerulären Filtrationsrate (GFR) unter 30. Die Datenlage für Patienten über 75 Jahre ist nicht ausreichend. Bei Verdacht auf eine Pankreatitis muss die Therapie abgesetzt werden.

darf hat und die Kognition zum Selbstmanagement der Therapie mit steigendem Lebensalter abnimmt. Die Insulintherapie wird nach unterschiedlichen Schemata durchgeführt:

Bei der **basalunterstützten oralen Therapie (BOT)** werden orale Antidiabetika oder ein GLP-1-Analogon mit der abendlichen Gabe eines Basalinsulins kombiniert. Diese Behandlungsstrategie ist besonders sinnvoll bei Patienten mit erhöhten morgendlichen Nüch-

flexible Reaktion in besonderen Situationen, wenn eine Mahlzeit ausfällt oder mehr Bewegung stattfindet. Von Nachteil ist, dass die Patienten in der Regel Gewicht zunehmen. Für junge und kognitiv rege Patienten, die in der Lage sind, ihre Therapie selber zu managen, insbesondere die Typ-1 Diabetiker, aber auch Typ-2 Diabetiker ist die **intensivierte konventionelle Therapie (ICT)** das richtige Behandlungskonzept. Hierbei wird die Insulin-

– zum Beispiel dreimal täglich zu den Hauptmahlzeiten – ausgeglichen. Diese Therapieform erfordert einen gut geschulten Patienten, der bereit ist, regelmäßig den Blutzucker zu kontrollieren. Das Hypoglykämierisiko ist hier prinzipiell höher.

### Beratungstipps Insulintherapie

Viele Patienten scheuen sich, den Schritt vom oralen Antidiabetikum hin zum Insulin zu machen. Sie haben Angst vor dem Spritzen und spüren damit viel mehr ihre Krankheit als bisher bei der Einnahme von Tabletten. Apotheker und PTA können helfen, diese Vorbehalte abzubauen. Wenn der Patient in der Arztpraxis geschult wird, bleiben trotzdem meistens noch Fragen offen – Unsicherheit ist typisch bei Erstanwendung von Insulinen. Wird eine Erstverordnung eines Insulins beliefert, sollte der Wissensstand des Patienten erfragt werden, zum Beispiel: Wer hat die Schulung vorgenommen, wurde bereits in der Klinik Insulin appliziert, welcher Pen wurde erläutert, werden Blutzuckerwerte selber gemessen mit welchem Gerät? Wichtige Hinweise, die der Patient erfahren sollte, sind zum Beispiel die richtige Lagerung des Insulins, die Vorbereitung des Insulins vor dem Spritzen, der Nadelwechsel vor jeder! Injektion, der Wechsel der Spritzstellen, das Messen und Dokumentieren des Blutzuckerwertes und vieles mehr. Das häufigste akute Problem unter einer Insulintherapie sind Hypoglykämien. Diese sollten vom Patienten frühzeitig erkannt werden. Er sollte wissen, wenn typische Symptome wie Zittern, Blässe, kalter Schweiß, Heißhunger und Unruhe auftreten, dass er sofort Zucker, am besten in flüssiger, rasch verfügbarer Form zu sich nehmen sollte.

### DIABETES BEI KINDERN

Diabetes mellitus Typ I ist die häufigste Stoffwechselerkrankung im Kindesalter. In Deutschland sind 10 000 bis 15 000 Kinder und Jugendliche bis zum 14. Lebensjahr daran erkrankt. Die Zahl der Typ II Diabetes-Neuerkrankungen bei Jugendlichen hat sich in den letzten Jahren verfünffacht. Laut der deutschen Diabetes Hilfe handelt es sich fast ausnahmslos um sehr stark übergewichtige Personen, bei denen bereits die Eltern und Großeltern an einem Typ-2-Diabetes leiden. Übergewichtige und adipöse Kinder und Jugendliche aus Migrantenfamilien sind stärker von Typ-2-Diabetes betroffen als Kinder deutscher Abstammung. Experten rechnen in der Zukunft mit einem weiteren starken Anstieg bei kleinen Kindern unter fünf Jahren. Als Ursachen dafür werden Veränderungen der Umweltfaktoren und des Lebensstils – energiereiche Ernährung und Bewegungsarmut -diskutiert. Außerdem gilt auch der verminderte Kontakt mit Bakterien (Hygiene-Hypothese) als möglicher Risikofaktor.

**Insulin** ist notwendig, wenn der Diabetiker kein eigenes Insulin mehr produzieren kann oder die oralen Antidiabetika den Blutzucker in Mono- oder Kombinationstherapie nicht ausreichend reduzieren. Außerdem ist Insulin das einzige Therapeutikum beim Diabetes mellitus in der Schwangerschaft und bei Patienten mit Nierenversagen. Meist wird eine Insulintherapie aufgrund der Komplexität in der Umsetzung erst relativ spät begonnen. Zu bedenken ist, dass der Patient einen erhöhten Schulungsbe-

ternblutzucker-Werten. Entweder wird ein Basalinsulin oder ein langwirksames Insulinanalogon eingesetzt. Die **konventionelle Therapie (CT)** verwendet Mischinsuline aus Normal- (oder kurzwirksamen Insulinanaloga) und NPH-Insulin in fester Dosierung in Abhängigkeit von der täglichen Kohlenhydratzufuhr. Die Fixkombination mit ein bis zwei Injektionen pro Tag ist einfach bei geriatrischen Patienten einzusetzen, erlaubt allerdings wenig Spielraum für Varianten der Nahrungsaufnahme und

gabe individuell, situativ an die Mahlzeiten angepasst. Grundlage ist ein Basalinsulin in Kombination mit einem schnellwirkenden Insulin oder Insulinanalogon zum Essen. Für die Typ-2 Diabetiker, die zunächst noch eine geringe Eigenproduktion an Insulin aufbringen, kann auch die **supplementäre Insulintherapie (SIT)** eine sinnvolle Option sein. Dabei wird kein Basalinsulin appliziert, sondern das Insulindefizit nach dem Essen durch mahlzeitenangepasste Mengen eines schnellwirkenden Insulins

Fertige Zuckerlösungen gibt es in durchsichtigen kleinen Tuben in der Apotheke. Diese oder Traubenzucker sollte der Diabetiker für den Notfall immer bei sich tragen. Bei Bewusstseins Einschränkungen dürfen wegen der Aspirationsgefahr keine Flüssigkeiten gegeben werden, stattdessen sind eine Glucagoninjektion oder eine Glukoseinfusion angezeigt. Die Glucagonfertigpens dienen ebenfalls der Notfallbehandlung. Erwacht der Patient danach, muss zusätzlich Glukose oral verabreicht werden, um die Glykogenspeicher aufzufüllen. Übrigens wirkt die Glucagoninjektion nicht, wenn zuvor Alkohol getrunken wurde, dann kommt nur die orale oder intravenöse Glukosegabe infrage.

### THERAPIESTEUE- RUNG UNTER ORA- LEN ANTIDIABETIKA

Normalerweise wird alle drei Monate der HbA1c-Wert überprüft, um im Bedarfsfall bei Überschreiten des empfohlenen Zielkorridors von 6,5-7,5 Prozent mit einer Therapieintensivierung gegenzusteuern.

**Übersäuerung** Die diabetische Ketoazidose ist eine potenziell lebensbedrohliche Komplikation, die überwiegend bei

Typ-1-Diabetikern auftritt. Insulin fördert die Aufnahme von Glukose als Energielieferant in die Körperzellen und hemmt den Fettabbau. Bei einem Insulinmangel wird zur Energiegewinnung in den Fettstoffwechsel eingegriffen. Triglyceride werden abgebaut und dabei entstehen vermehrt Ketonkörper, die bei Anreicherung zu einer Übersäuerung des Blutes, einer „Ketoazidose“ führen. Anzeichen dieser schweren Komplikation sind der typische Aceton-Mundgeruch, Übelkeit und Erbrechen, bei Fortschreiten Benommenheit bis hin zum diabetischen Koma. Die Therapie erfolgt in der Regel stationär mit Insulin, Glukose, Elektrolyten und Flüssigkeit. Ketoazidosen treten oft im Zusammen-

hang mit bakteriellen oder viralen Infektionen auf. Problematisch ist, dass viele Patienten sich in dieser Situation falsch verhalten. Da sie nichts essen, spritzen sie auch kein Insulin in der Annahme sonst in eine Hypoglykämie zu geraten. Bei akuten Infekten ist aber der Insulinbedarf erhöht und die Patienten begünstigen die Ketoazidose. Eine wichtige Vorsorgemaßnahme ist bei Infekten häufiger den Blutzucker zu messen und weiterhin Insulin zu applizieren.

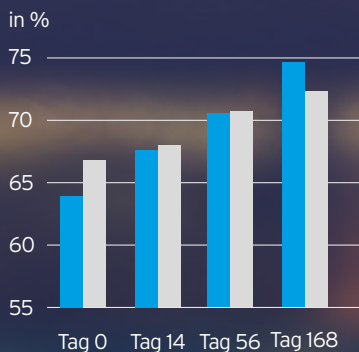
**Folgeerkrankungen** Ein wichtiger Bestandteil des Therapiekonzeptes bei Diabetikern ist die Prävention von Komorbiditäten. Da insbesondere kardiovaskuläre Erkrankungen ▶

Anzeige

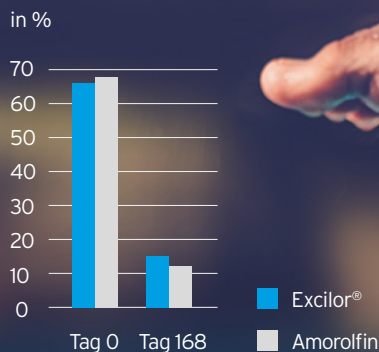
## Nagelpilz natürlich wirksam behandeln!

Studie bestätigt die **klinische Wirksamkeit** von **Excilor®**

### Gesunde Nageloberfläche



### Entwicklung der Pilzkultur\*



In einer vergleichenden, prospektiv angelegten, randomisierten und einfach-verblindeten klinischen Studie mit 112 Erwachsenen mit einer mikrobiologisch gesicherten Onychomykose konnte gezeigt werden, dass Essigsäure (**Excilor®**) einen höheren prozentualen Anteil an gesunder Nageloberfläche nach der Behandlung im Vergleich zu Amorolfin aufwies.\* Der Unterschied bei der Entwicklung der Pilzkulturen war statistisch nicht signifikant. Dabei wurde **Excilor®** 2 x täglich, Amorolfin Lack 1 x pro Woche über einen Zeitraum von 168 Tagen aufgetragen.

\* F.Eertmans, N. Doss, B. Rossel, P.-A. Regidor: Nail acidification versus amorolfine in the local management of onychomycosis. A comparative, prospective, randomized, blinded trial. Veröffentlicht: International Educational Applied Scientific Research Journal Volume: 2; Issue:5; May 2017

Neu für Ihre Empfehlung!



**excilor®**

ist eine **effektive Alternative** zur Behandlung der lokalen Onychomykose

Anwendung: Excilor® ist zur Behandlung bei oberflächlicher Onychomykose oder leichter bis mittelschwerer distaler Onychomykose (ohne Beteiligung der Nagelmatrix und Beteiligung <2/3 der Nagelplatte) bestimmt. Zusammensetzung: Ethylalkohol, Perethylalkohol, Filmbildner, Wasser, Glycerin, Polysorbit 80, Cetylacetat, acetylierte Lanolinalkohole, Biotin und Konservierungsmittel (enthält keine Parabene). Apothekenpflichtig, Patient angemeldet. Hersteller: Vemeda, Vertrieb: Exkitis Germany GmbH, 85737 Ismaning

► durch den Diabetes begünstigt werden, ist die Kontrolle von Blutdruck und Lipidwerten selbstverständlich. Zur Vermeidung von Schlaganfall und Herzinfarkt ist eine adäquate Einstellung der Blutdruckwerte bei unter 140/90 Millimeter Quecksilber (mmHg) bei Diabetikern besonders wichtig.

krankheiten die größte Rolle. Ausprägung und Schwere der Gefäßveränderungen sind abhängig von ihrer Lokalisation, wie beispielsweise in Auge, Niere, Koronar-Arterien, Zerebralgefäßen, peripheren Gefäßen der Extremitäten, und dem Ausmaß der beteiligten Gefäßareale.

giopathische Veränderungen gemeinsam.

### Diabetisches Fußsyndrom

Man bezeichnet das Vorhandensein einer chronischen Wunde oder einer Gangrän am Fuß des Diabetikers bei komplexen Störungen (Nerven- und Durchblutungsstörungen) als

ablauf oder eine verstärkte Hornhautbildung mit Schwierigkeiten sein. Brechen diese Schwierigkeiten auf, können kleine Wunden entstehen, die sich mit Bakterien infizieren und zu Geschwüren auswachsen. Aufgrund der Nervenschädigung vermindert sich außerdem die Schweißproduktion, in der Folge weiten sich die Hautgefäße und die Haut wird trocken und rissig – ebenfalls ein Nährboden für offene Wunden.

Die zweite Gruppe, etwa ein weiteres Fünftel der Betroffenen, leidet an einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK). Ein typisches Symptom für eine Durchblutungsstörung ist die sogenannte Schaufensterkrankheit, die Waden schmerzen oder krampfen beim Gehen. Bleibt man stehen, hören die Schmerzen auf. Sind die Füße schlecht durchblutet, ist auch die körpereigene Abwehr vermindert, kleine Fußwunden können sich leichter bakteriell entzünden.

Die restlichen etwa 40 Prozent der Diabetiker mit diabetischem Fußsyndrom leiden unter beiden Schädigungen, der Nerven wie auch der Gefäße, sie sind besonders gefährdet.

### Schwangerschaftsdiabetes

Als Schwangerschaftsdiabetes oder Gestationsdiabetes bezeichnet man eine Glukosetoleranzstörung, die während der Schwangerschaft diagnostiziert wird. In Deutschland sind etwa 4,5 Prozent aller Schwangerschaften betroffen. 2012 wurde ein generelles Diabetes-Screeningverfahren aller schwangeren Frauen eingeführt, die Krankenkassen übernehmen hierfür die Kosten.

In der Regel verläuft die Stoffwechselerkrankung symptomarm, die typischen Anzeichen von Diabetes mellitus wie starker Durst und verstärkter

### ARZNEISTOFFE, DIE DIABETOGEN WIRKEN

Einige Arzneistoffe können den Blutzucker erhöhen:

- + Systemische Glukokortikoide in längerer Anwendung
- + Betarezeptoren-Blocker (unselektive Betablocker mehr als selektive)
- + Thiazid-Diuretika
- + Antidepressiva/Antipsychotika (durch Gewichtszunahme, Zunahme Insulinresistenz)
- + Immunsuppressiva

Nach kardiovaskulären Zwischenfällen sollte auch der Einsatz von Acetylsalicylsäure zur Thrombozytenaggregationshemmung zusätzlich erwogen werden. Um Schäden an den Nerven, Makro- und Mikrogefäßen im Blick zu haben, sollten jährlich Vorsorgeuntersuchungen an den Augen, der Niere und den Füßen vorgenommen werden.

**Mikro- und Makroangiopathien** Die Wahrscheinlichkeit für Schäden an Nerven und Blutgefäßen ist bereits im Vorstadium des Diabetes erhöht. Daher ist es wichtig, die Stoffwechsellage frühzeitig zu erkennen und gegebenenfalls schon zu behandeln. Unter den Folgeerkrankungen des Diabetes mellitus spielen die Gefäß-

Man unterscheidet die Makroangiopathie als Erkrankung der großen Arterien im Gehirn, am Herzen (Herzkranzarterien) und an den Beinen von der Mikroangiopathie kleiner Blutgefäße mit möglichen Schäden an Nieren (Nephropathie), den Netzhäuten der Augen (Retinopathie), den Nerven (Neuropathie), dem Gehirn und dem Herzmuskel. Die diabetische Retinopathie ist in Deutschland und den Industrieländern die Hauptursache für Erblindungen im mittleren Lebensalter. Für beide Formen der diabetischen Angiopathie spielen die Dauer des Diabetes, die Qualität der Stoffwechseleinstellung und bestimmte Risikofaktoren eine wichtige Rolle.

Häufig entwickeln sich bei Diabetikern makro- und mikroan-

Diabetisches Fußsyndrom. Dabei handelt es sich um eine schwerwiegende Diabeteskomplikation, die den allgemeinen Gesundheitszustand häufig fortschreitend verschlechtert und die Sterblichkeit stark erhöht. Daher ist die Prävention dieser Erkrankung von enormer, aber leider unterschätzter Bedeutung. Für einen Diabetespatienten besteht ein lebenslanges Risiko für ein diabetisches Fußsyndrom von etwa 25 Prozent. Gut ein Drittel der Patienten mit einem diabetischen Fußsyndrom haben eine Nervenerkrankung (Polyneuropathie). Die Betroffenen nehmen Schmerzen an den Füßen gar nicht oder nur eingeschränkt wahr. Die Folgen können Fehlhaltungen des Fußes mit Störungen im Bewegungs-

# HYLO-COMOD®

Der Marktführer. Deutschlands meist angewendete Augenbefeuchtung.\*

Harndrang fehlen meist. Die erhöhten Blutzuckerwerte während der Schwangerschaft gefährden allerdings sowohl die Schwangere als auch vor allem das Kind. So erkranken mehr als 50 Prozent der Frauen mit Schwangerschaftsdiabetes innerhalb von acht Jahren nach der Entbindung an Typ-2-Diabetes. Bei den Kindern kann es zum einen zu Frühgeburten kommen, zum anderen kommen die Kinder häufiger mit einem erhöhten Geburtsgewicht zur Welt, was zu Geburtskomplikationen führen kann. Das hohe Geburtsgewicht lässt sich dadurch erklären, dass das Ungeborene zu viel Insulin produziert, um den Mangel in der mütterlichen Insulinversorgung auszugleichen. Dadurch gelangt zu viel Glukose in die kindlichen Zellen. Es besteht ein erhöhtes Risiko, dass die Kinder auch im späteren Leben Übergewichtig sind und Typ-2-Diabetes entwickeln.

## Diabetische Retinopathie

Nach einer Studie aus dem Jahr 2014 hat in Deutschland rund jeder zehnte Typ-2-Diabetiker eine Retinopathie, bei Typ-1-Diabetikern ist es etwa jeder vierte. Die Retina oder Netzhaut ist durchzogen von zahlreichen kleinen Äderchen, die die Zellen mit Nährstoffen versorgen. Das macht sie anfällig für Gefäßschädigungen, die unter anderem infolge eines Diabetes auftreten können. Die Folgeerkrankung eines schlecht eingestellten Blutzuckers verläuft anfangs meist völlig unbemerkt. Weder Sehstörungen noch andere Beschwerden treten auf. Typischerweise bemerken Diabetiker die Netzhautschädigung erst spät. Erste Symptome sind meist verschwommenes und unscharfes Sehen. Werden plötzlich schwarze Punkte im Gesichts-

feld wahrgenommen (sogenannter Rußregen), dann kann es zu Einblutungen in den Glaskörper gekommen sein. Wenn sich die Netzhaut plötzlich von ihrer Unterlage ablöst, kann das zu Lichtblitzen führen. Rußregen und Blitze sehen sind Notfälle, die sofort einem Augenarzt vorgestellt werden müssen. Die Netzhautablösung kann bis zur kompletten Erblindung führen. Die regelmäßige Vorsorgeuntersuchung ist Pflicht für jeden Diabetiker. Mit Hilfe einer Augenspiegelung kann der Augenarzt schon früh Anzeichen für eine Retinopathie erkennen.

## Diabetische Nephropathie

Für die Filtervorgänge in den Nieren sind die Nierenkörperchen, kleine Knäuel aus Blutgefäßen zuständig. Dauerhaft erhöhte Blutzuckerwerte beschädigen die Innenwände der Blutgefäße. Auf Dauer lässt die Filterfunktion der Nieren nach. Der Nierenschaden wird von den weiteren typischen Begleiterscheinungen des Diabetes wie Bluthochdruck begünstigt. Wird die Nephropathie zu spät oder nicht behandelt, versagen im schlimmsten Fall irgendwann die Nieren ganz ihren Dienst. Im fortgeschrittenen Stadium hilft nur noch eine lebenslange Dialyse oder eine Spenderniere. Dass diabetesbedingte Nierenschäden relativ häufig sind, liegt auch daran, dass sie bereits in einem frühen Stadium des Diabetes auftreten und lange keine Beschwerden machen. Symptome wie Wassereinlagerungen in den Beinen oder nachlassende Leistungsfähigkeit zeigen sich in der Regel erst, wenn die Nieren schon stark geschädigt sind.

**Blutzuckermessung** Moderne Messgeräte und Stechhilfen machen die Blutzucker- ▶



## Bewährter Befeuchtungskomfort für trockene Augen

- Spezielle Hyaluronsäure lindert effektiv Symptome wie Brennen und Fremdkörpergefühl
- Ohne Konservierungsmittel, phosphatfrei und mit Kontaktlinsen verträglich
- Leichte Handhabung und mit 300 Tropfen hoch ergiebig

\* Insight Health, 2017

► Kontrolle im Prinzip sehr einfach. Trotzdem passieren dabei oft Fehler – viele werden unbewusst gemacht. Zum Beispiel kann es das Messergebnis verfälschen, wenn die Teststreifen beschädigt sind, weil sie nicht in der Originalpackung aufbewahrt, sondern lose in der Hemd-, Hosen- oder Handtasche transportiert wurden.

**Hände waschen:** Vor der Messung müssen die Hände sauber sein. Es könnten Verschmutzungen oder auch Essensreste an der Haut kleben, die den Wert verfälschen. Am besten mit warmem Wasser waschen, denn das regt die Durchblutung an. Danach gut abtrocknen, weil Wasserreste den Blutstropfen verdünnen können.

**Teststreifen einführen** Ein Teststreifen wird aus der Packung entnommen und ins Messgerät gesteckt. Dadurch schaltet es sich automatisch ein. Bei einigen Modellen muss das Gerät bei Verwendung einer neuen Teststreifenpackung codiert werden. Die Infos dazu findet man in der Gebrauchsanleitung.

fen gehalten, sodass Blut angesaugt wird. Tipp: Wurde der Tropfen mit dem Streifen verwischt, kann dieser nicht genug ansaugen. Bei einigen Geräten (in der Gebrauchsanleitung nachsehen) kann man Blut auf denselben Streifen nachdosieren, bis die Menge reicht.

**Ergebnis notieren** Der gemessene Wert soll mit Datum und Uhrzeit im Blutzucker-Tagebuch aufgeschrieben werden. Es ist auch sinnvoll, dazuschreiben, was den Blutzuckerwert vielleicht beeinflusst haben könnte – beispielsweise Essen, Sport oder eine Infektion.

### ARBEITSMATERIALIEN DIABETES

Unter [www.abda.de/themen/apotheke/qualitaetssicherungO/leitlinien/leitlinienO/](http://www.abda.de/themen/apotheke/qualitaetssicherungO/leitlinien/leitlinienO/) – der Seite der Leitlinien der ABDA zur pharmazeutischen Betreuung von Diabetikern in der Apotheke finden sich viele nützliche Arbeitshilfen:

- + Patientenberatung zur Blutzuckerselbstkontrolle
- + Patientenberatung zur Insulinanwendung
- + Ernährungsberatung von Menschen mit Diabetes
- + Ernährungsberatung von Typ-2 Diabetikern zur Gewichtsreduktion
- + Beratung zum Thema Fuß von Menschen mit Diabetes
- + Checkliste Polyneuropathie
- + Informationsbogen Blutzucker

Oder man hat vergessen, sich vor dem Blutzuckermessen die Hände zu waschen. Langjährigen Diabetikern zu erklären, wie sie richtig den Blutzucker messen, ist in der Regel nicht nötig. Wenn aber Fragen aufkommen oder bei neu an Diabetes Erkrankten, sollten Sie die Blutzuckermessung genau erklären und auf mögliche Fehler hinweisen können. Viele Apotheken bieten die Messung als Serviceleistung an. Hier müssen Sie über die einzelnen Schritte ohnehin Bescheid wissen.

ten. Tipp für unterwegs: Finger mit etwas Wasser aus der Trinkflasche reinigen und mit einem Taschentuch abtrocknen.

**Lanzette einsetzen:** Die Verschlusskappe der Stechhilfe wird abgenommen und eine neue Lanzette eingesetzt. Nun wird die Schutzkappe der Lanzette abgenommen und die Verschlusskappe wieder aufgesetzt. Je nach Gerät muss die Stechhilfe vor dem Einstich mit einer Spannvorrichtung gespannt werden.

**Stechen** Die Stechhilfe wird seitlich an die Fingerkuppe gesetzt. Dort tut es am wenigsten weh. Dann den Auslöser betätigen. Daumen und Zeigefinger sollten nicht angepikst werden, weil diese im Alltag am häufigsten gebraucht werden. Wichtig ist auch, auf warme Finger zu achten. Kommt trotzdem nicht genug Blut, kann man die Fingerkuppe sanft drücken oder den Finger mit leichtem Druck zur Kuppe hin ausstreichen.

**Blut auftragen** Der Blutstropfen wird vorsichtig an den Strei-

### Tipps rundum Diabetes mellitus

Durch die häufigen Kontakte des Diabetikers mit den PTA und Apotheker ist die Apotheke eine wichtige Anlaufstelle neben dem Arzt. Die Vortort-Apotheke kann im Gegensatz zu den Versandapotheken mit patientenorientierten Angeboten punkten, zum Beispiel mit Vorträgen bei Selbsthilfegruppen, Aktionen für Diabetiker, Kontrolle und Wartung der Messgeräte, Bereitstellung von Broschüren und Diabetiker-Tagebüchern oder Unterstützung bei Gewichtsabnahme und Raucherentwöhnung. Da Typ-2 Diabetiker oftmals Patienten mit Polymedikation sind, ist eine Medikationsanalyse ein sinnvolles Angebot. Bei dieser Patientengruppe gibt es erklärungsbedürftige Arzneimittel, deren Anwendung gesichert sein sollte. Außerdem hilft ein aktueller und übersichtlicher Medikationsplan die Kommunikation zwischen Hausarzt, Apotheke und diabetischer Schwerpunktpraxis. ■

*Dr. Katja Renner, Apothekerin*

## FORTBILDUNG

### Mitmachen und punkten!

	A	B	C
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Einsendeschluss ist der **31. August 2017.**

DIE PTA IN DER APOTHEKE  
Stichwort: »Diabetes Typ I und II«  
Postfach 57 09  
65047 Wiesbaden

Oder klicken Sie sich bei [www.diepta.de](http://www.diepta.de) in die Rubrik Fortbildung. Die Auflösung finden Sie dort im nächsten Monat.

Unleserlich, uneindeutig oder unvollständig ausgefüllte Fragebögen können leider nicht in die Bewertung einfließen, ebenso Einsendungen ohne frankierten/adressierten Rückumschlag.



## DIABETES TYP I UND II

In dieser Ausgabe von DIE PTA IN DER APOTHEKE 08/2017 sind zum Thema zehn Fragen zu beantworten. Lesen Sie den Artikel, kreuzen Sie die Buchstaben der richtigen Antworten vom Fragebogen im nebenstehenden Kasten an und schicken Sie diesen Antwortbogen zusammen mit einem adressierten und frankierten Rückumschlag an untenstehende Adresse. Oder Sie klicken sich bei [www.diepta.de](http://www.diepta.de) in die Rubrik Fortbildung und beantworten den Fragebogen online. Wer mindestens acht Fragen richtig beantwortet hat, erhält in der Kategorie 7 (Bearbeitung von Lektionen) einen Fortbildungspunkt. Die Fortbildung ist durch die Bundesapothekerkammer unter BAK/FB/2016/364 akkreditiert und gilt für die Ausgabe 08/2017.

Ihr PTA  
Fortbildungs-  
punkt

### Ihr Fortbildungspunkt zum Thema

Datum

Stempel der Redaktion

#### Absender

Name

Vorname

Beruf

Straße

PLZ/Ort

Ich versichere, alle Fragen selbstständig und ohne die Hilfe Dritter beantwortet zu haben.

Datum/Unterschrift



**Kreuzen Sie bitte jeweils eine richtige Antwort an und übertragen Sie diese in das Lösungsschema.**

- 1. Was sind typische Ursachen für die Entstehung eines Typ-2 Diabetes mellitus?**
  - A. Bewegungsmangel und ein Gendefekt.
  - B. Die genetische Disposition und der Lebensstil mit Bewegungsmangel und Übergewicht.
  - C. Eine Autoimmunerkrankung.
- 2. Manifestationsfaktoren eines Typ-2 Diabetes mellitus führen zu ...**
  - A. einer Insulinresistenz und einer Störung der Insulinsekretion.
  - B. einer mangelnden Inkretinsekretion.
  - C. vermehrtem Hunger- und Durstgefühl.
- 3. Typische Folgeerkrankungen eines Diabetes mellitus sind:**
  - A. Muskelatrophien.
  - B. Neuropathien.
  - C. Myopathien.
- 4. Welche Aussage zum Typ-1 Diabetes ist korrekt?**
  - A. Diabetes mellitus Typ-1 ist die häufigste Stoffwechselerkrankung im Kindesalter.
  - B. Die Therapie kann mit Insulin, Insulin-Analoga oder in der Kombination mit Metformin erfolgen.
  - C. Der Typ-1 Diabetes mellitus ist eine angeborene Erkrankung, die spätestens bis zum 10. Lebensjahr ausbricht.
- 5. Wie hoch ist der Zielwert für den Langzeitzucker-Wert HbA1c?**
  - A. Es gibt einen Zielkorridor von 6,5 bis 7,5 Prozent.
  - B. Der HbA1c-Wert sollte nicht höher als 7 Prozent sein.
  - C. Der HbA1c-Wert sollte nicht höher als 6,5 Prozent sein.
- 6. Welche Aussage zur Therapie des Diabetes mellitus Typ-2 ist korrekt?**
  - A. Nach Diagnosestellung wird direkt mit einer Insulineinstellung begonnen.
  - B. Metformin kann sowohl Teil einer Kombinationstherapie als auch in Form einer Monotherapie eingesetzt werden.
  - C. Die alpha-Glukosidasehemmer Miglitol und Acarbose sind sehr gut verträglich und werden bevorzugt eingesetzt.
- 7. Mit welchen oralen Antidiabetika können besonders übergewichtige Typ-2 Diabetiker erfolgreich behandelt werden?**
  - A. Sulfonylharnstoffe Glibenclamid und Glimepirid.
  - B. Pioglitazon und Repaglinid.
  - C. Metformin, Gliflozine und DPP-4-Hemmer.
- 8. Welche Aussage zur Insulintherapie ist korrekt?**
  - A. SIT ist die Abkürzung für die supplementäre Insulintherapie – diese wird oft bei Typ-2 Diabetikern, die noch eine Restinsulinproduktion aufweisen, eingesetzt. Dabei werden Insulindefizite nach dem Essen mit schnellwirkenden Insulinanaloga oder Altinsulin ausgeglichen.
  - B. Die konventionelle Insulintherapie (CT) ist das bevorzugte Therapiekonzept für Typ-1 Diabetiker, die ein intensives Selbstmanagement umsetzen wollen.
  - C. In der Schwangerschaft ist Insulin die zweite Wahl der Therapie. In der Regel wird mit oralen Antidiabetika behandelt.
- 9. Welche Aussage zur Hypoglykämie ist richtig?**
  - A. Das Risiko für Hypoglykämien ist unter Insulin-Therapie viel niedriger als unter SGLT-2-Inhibitoren.
  - B. Hypoglykämien kündigen sich mit vermehrtem Durstgefühl und Harndrang an.
  - C. Hypoglykämien werden am besten mit flüssiger oraler Glukose, oder Glucagoninjektion behandelt.
- 10. Welche Maßnahmen sollten gegen eine Ketoazidose ergriffen werden?**
  - A. Sofortige Zufuhr von flüssiger Glukose ohne Insulinanwendung.
  - B. Blutzuckerwerte messen und beobachten.
  - C. Blutzuckerwerte messen, Insulin spritzen und für Nahrungszufuhr sorgen.



# SCHON ABONNIERT?

Unser wöchentlicher Newsletter versorgt Sie mit aktuellen Meldungen aus dem Apotheken- und Gesundheitswesen, aktuellen Heftartikeln und vielem mehr, kostenlos und frei Haus.

**PTA** 

DIE PTA IN DER APOTHEKE

Online kostenlos anmelden unter [www.diepta.de](http://www.diepta.de)