

# Diabetes, Prädiabetes und Herzkrankheit Gemeinsam betrachten, kombiniert behandeln

Von Professor Dr. Eberhard Standl,  
Forschergruppe Diabetes, Institut für Diabetesforschung, München

**Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen korrelieren ganz eng miteinander. 70 % aller Patienten mit einer koronaren Herzkrankheit leiden an einem Diabetes oder einer gestörten Glukosetoleranz. Umgekehrt versterben etwa 70 % aller Menschen mit Diabetes an einer Herzkrankheit. Die European Society of Cardiology (ESC) und die European Association for the Study of Diabetes (EASD) haben in einer gemeinsamen Leitlinie zusammengefasst, wie diese große Patientengruppe unter diabetologischen und kardiologischen Gesichtspunkten optimal betreut werden kann. Eine Pocketversion dieser Leitlinie ist in vielen Sprachen verfügbar, einschließlich in Deutsch.**

Beim Diabetes mellitus handelt es sich um eine Stoffwechselstörung, die durch eine chronische Hyperglykämie mit gestörtem Kohlenhydrat-, Fett- und Proteinstoffwechsel gekennzeichnet ist und die auf einem Defekt der Insulinsekretion und/oder der Insulinwirkung beruht. Beim Typ-1-Diabetes,

der meist, aber nicht nur bei jungen Menschen auftritt, ist die endogene Insulinsynthese im Pankreas praktisch komplett ausgefallen. Beim Typ-2-Diabetes sind die steigenden Blutglukosespiegel durch verschiedene Faktoren bedingt: Genetische Prädisposition, Ernährungsfehler, Bewegungsmangel und Gewichtszunahme mit zentraler Adipositas führen zu komplexen pathophysiologischen Prozessen. Es liegt eine Kombination aus reduzierter Insulinsekretion und verminderter Insulinsensitivität vor. Über 90 % der erwachsenen Diabetiker leiden an einem Typ-2-Diabetes. Eine langfristige Hyperglykämie ist eng mit spezifischen mikrovaskulären Komplikationen der Retina, Nieren und Nerven sowie mit makrovaskulären Veränderungen an Herz, Gehirn und unterer Extremität assoziiert. Makrovaskuläre Ereignisse treten etwa zehnmal häufiger auf als schwere mikrovaskuläre Komplikationen. Darüber hinaus werden makrovaskuläre Ereignisse auch schon häufiger bei Patienten mit Störungen des Glukosestoffwechsels beobachtet, bevor sich ein manifester Typ-2-Diabetes entwickelt hat.

## Kriterien des metabolischen Syndroms

### Taillenumfang

- M > 94 cm
- F > 80 cm

### Blutdruck

- $\geq 130/85$  mmHg oder antihypertensive Therapie

### Nüchternblutzucker

- $= 100$  mg/dl oder manifester Diabetes

### Triglyzeride

- $\geq 150$  mg/dl oder medikamentöse Therapie

### HDL-Cholesterin

- M < 40 mg/dl
- F < 50 mg/dl
- oder medikamentöse Therapie

nach der International Diabetes Federation (IDF)

## Epidemiologische Daten

Die altersspezifische Diabetesprävalenz nimmt sowohl bei Frauen als auch bei Männern bis zur siebten bzw. achten Lebensdekade zu. Bei den unter 60-Jährigen liegt sie unter

Kasten 1

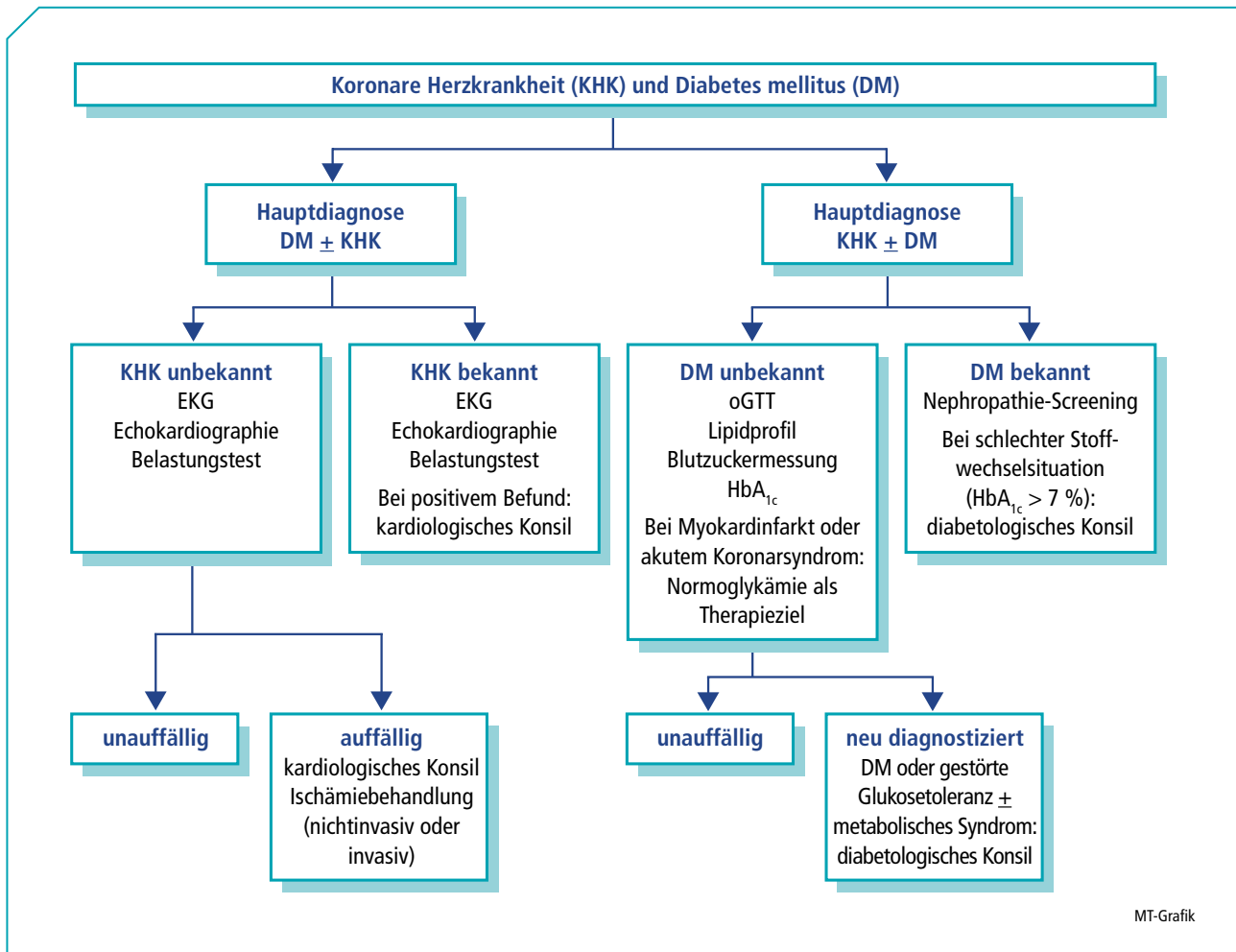
10 %, in der Altersgruppe der 60- bis 69-Jährigen bei 10 bis 20 %. Ab dem Alter von 70 Jahren haben 15 bis 20 % der Menschen einen erkannten Diabetes, in einem ähnlich hohen Prozentsatz wird bei Screening-Untersuchungen ein asymptomatischer Diabetes entdeckt. Dies lässt vermuten, dass das Lebenszeitrisiko, einen Diabetes zu entwickeln, in der europäischen Bevölkerung bei 30 bis 40 % liegt.

**Risikostratifizierung: Wer ist gefährdet?**

Anhand des metabolischen Syndroms (s. Kasten 1) lässt sich das Risiko eines Patienten für eine KHK zwar vorhersagen, doch gelingt dies nicht zuverlässiger als mit Scores, die auf den wichtigsten kardiovaskulären Risikofaktoren (Blutdruck, Rauchen, Serum-Cholesterin) beruhen. Solch ein Score ist zum Beispiel der Finnish Diabetes Risk Score (Findrisk, www.diabetes.fi/english), der mittlerweile auch für Deutschland validiert wurde. Er sagt das Risiko, innerhalb der nächsten zehn Jahre einen Typ-2-Diabetes zu entwickeln, mit einer Genauigkeit

von 85 % voraus und erlaubt es darüber hinaus, das Herzinfarkt- und Schlaganfallrisiko abzuschätzen.

Der Zusammenhang zwischen Hyperglykämie und kardiovaskulärer Erkrankung sollte als Kontinuum betrachtet werden. Jede Zunahme des HbA<sub>1c</sub>-Wertes um 1 % führt zu einer definierten Zunahme des kardiovaskulären Risikos. Ob eine erhöhte Gefahr für eine kardiovaskuläre Erkrankung besteht, lässt sich anhand der postprandialen Blutzuckerwerte besser vorhersagen als anhand des Nüchternzuckers. Erhöhte postprandiale Blutzuckerwerte weisen selbst dann auf ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko hin, wenn der Nüchtern-BZ normal ist. Bei Frauen gehen Störungen des Glukosestoffwechsels mit einem besonders hohen Risiko für kardiovaskuläre Morbidität und Mortalität einher. Deshalb müssen Frauen in dieser Hinsicht besonders sorgfältig überwacht werden. Menschen, bei denen ein hohes Risiko festgestellt wurde, sollten einer adäquaten Diagnostik (s. Algorithmus) und Behandlung zugeführt werden.



MT-Grafik

Algorithmus

## Prävention des Diabetes

Meist gehen der Entwicklung eines Typ-2-Diabetes verschiedene Stoffwechselstörungen wie gestörte Glukosetoleranz, Fettstoffwechselstörung und Insulinresistenz voraus. Zwar bekommen nicht alle Patienten mit den genannten metabolischen Auffälligkeiten einen Diabetes, doch ist ihr Risiko für diese Erkrankung signifikant erhöht. In klinischen Studien konnte gezeigt werden, dass Änderungen des Lebensstils und eine medikamentöse Behandlung die Progredienz zu einem Typ-2-Diabetes bei diesen Hochrisiko-Personen aufhalten oder zumindest verzögern können. So wurde in der schwedischen Malmö-Studie bei Personen mit gestörter Glukosetoleranz durch vermehrte körperliche Aktivität und Gewichtsabnahme das Risiko für einen Typ-2-Diabetes im Vergleich zur Kontrollgruppe auf weniger als die Hälfte gesenkt (Nachbeobachtungszeit: fünf Jahre).

Das US-amerikanische Diabetes Prevention Program ergab, dass eine Änderung des Lebensstils die Inzidenz des Typ-2-Diabetes bei übergewichtigen Amerikanern mit gestörter Glukosetoleranz um 58 % reduzierte. Ziel des Programms war es, eine Gewichtsabnahme um mindestens 7 % und ein wöchentliches Training mit mäßiger Intensität über mindestens 150 Minuten zu erreichen. Die kumulative Diabetesinzidenz betrug 4,8 (Gruppe mit Änderungen des Lebensstils), 7,8 (Gruppe unter Metformin-Behandlung) und 11 (Kontrollgruppe) pro 100 Personenjahre.

### Risiko ermitteln und vorbeugen

- Das Risiko für die Entwicklung eines Typ-2-Diabetes sollte mithilfe der verfügbaren Tools routinemäßig eingeschätzt werden.
- Bei Patienten mit gesicherter kardiovaskulärer Erkrankung, aber ohne bekannten Diabetes sollte ein oraler Glukosetoleranztest durchgeführt werden.
- Personen mit hohem Risiko für einen Typ-2-Diabetes sollten hinsichtlich ihres Lebensstils beraten werden und bei Bedarf eine medikamentöse Behandlung erhalten, um die Entwicklung eines Diabetes zu verhindern oder hinauszuzögern. Dies senkt möglicherweise auch das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen.
- Diabetiker sollten immer wieder zu körperlicher Aktivität angehalten werden, um ihr kardiovaskuläres Risiko zu senken.

Kasten 2

Angesichts dieser eindrucksvollen Ergebnisse empfehlen die American Diabetes Association (ADA) und die National Institutes of Diabetes, Digestive and Kidney Diseases (NIDDK), bei allen Personen ab 45 Jahren mit einem BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> ein Screening auf hohe Blutzuckerwerte vorzunehmen. Diejenigen mit Prädiabetes sollten darüber beraten werden, wie wichtig eine Gewichtsabnahme durch Ernährungsumstellung und körperliche Aktivität ist. Da Patienten mit metabolischem Syndrom ein erhöhtes kardiovaskuläres und Mortalitätsrisiko aufweisen, dürften Änderungen des Lebensstils auch bei Adipösen und bei Patienten mit Übergewicht oder Hyperglykämie hinsichtlich des allgemeinen Gesundheitszustands und der Lebenserwartung vorteilhaft sein.

## Prävention der KHK

Die Hyperglykämie ist nur einer von mehreren Risikofaktoren (s. metabolisches Syndrom) für die Entwicklung einer koronaren Herzkrankheit. Um die Gefahr zu reduzieren, sind daher verschiedene Behandlungsstrategien erforderlich, wobei auch der nichtmedikamentösen Therapie große Bedeutung zukommt.

### Modifikationen des Lebensstils und Patientenschulung

Eine strukturierte Schulung der Patienten ist unverzichtbarer Bestandteil der Therapie. Die Patienten müssen zu einem gesunden Lebensstil einschließlich Rauchverzicht motiviert werden und ihr Gewicht in den Griff bekommen. So sank bei Diabetikern, die in der UKPDS-Studie etwa 5 kg abnahmen, der HbA<sub>1c</sub>-Wert um etwa 2 % und erreichte einen Absolutwert von rund 7 %. Dies belegt, dass die Gewichtsabnahme mindestens so effektiv ist wie eine blutzuckersenkende medikamentöse Therapie, mit der eine Reduktion des HbA<sub>1c</sub>-Werts von 1,0 bis 1,5 % erzielt wird. Diabetiker sollten zudem lernen, ihre Blutzucker- und Blutdruckwerte selbst zu kontrollieren, da sich dadurch die Stoffwechseleinstellung bessert. Zusammengefasst gelten für Diabetiker folgende Empfehlungen:

- Mindestens fünfmal wöchentlich 30 Minuten körperliche Aktivität.
- Restriktion der Kalorienzufuhr auf etwa 1500 kcal täglich.
- Restriktion der Fettzufuhr auf 30 bis 35 % der täglichen Gesamtenergiezufuhr (10 % in Form von einfach ungesättigten Fettsäuren, z.B. Olivenöl), Vermeidung von Trans-Fettsäuren.
- Erhöhung der Ballaststoffzufuhr auf 30 g täglich.
- Vermeidung flüssiger Mono- und Disaccharide.

Es ist gut dokumentiert, dass nichtmedikamentöse Modifikationen des Lebensstils die Stoffwechseleinstellung bessern.

**Kontrolle der Blutzuckerwerte**

Gelingt es, die Blutzuckerwerte fast auf den Normalbereich einzustellen ( $HbA_{1c} \leq 6,5\%$ ), nehmen sowohl mikrovaskuläre als auch makrovaskuläre Komplikationen ab. Bei *Typ-1-Diabetikern* ist der Goldstandard die intensivierete Insulintherapie, zusammen mit einer adäquaten Ernährung und einer Blutzuckerkontrolle durch die Patienten. Ziel sind  $HbA_{1c}$ -Werte  $< 7\%$ . Die intensivierete Insulintherapie senkt bei *Typ-1-Diabetikern* Morbidität und Mortalität.

Bei *Typ-2-Diabetikern* gibt es kein allgemein akzeptiertes medikamentöses Behandlungsschema. Verschiedene Diabetes-Fachgesellschaften plädieren für  $HbA_{1c}$ -Zielwerte von  $< 7,0$  oder  $6,5\%$ . Leider wurden diese in großen Studien nur von einer Minderheit der Patienten erreicht. Der größte Fortschritt in der Behandlung des *Typ-2-Diabetes* bestand in den letzten Jahren in der frühzeitigen Einleitung einer Kombinationstherapie. Auf diese Weise lässt sich die Wirksamkeit der Behandlung bei akzeptablem Nebenwirkungsprofil erhöhen und die Morbidität und Mortalität der Patienten reduzieren. Die Wahl der blutzuckersenkenden Medikamente sollte sich an der Stoffwechselsituation orientieren (Tabelle 1). Bei übergewichtigen *Typ-2-Diabetikern* wird Metformin als Medikament erster Wahl empfohlen. Können die Blutzucker-Zielwerte mit oralen Medikamenten nicht erreicht werden, sollte bei *Typ-2-Diabetikern* frühzeitig eine Insulintherapie in Betracht gezogen werden.

**Behandlung von Fettstoffwechselstörungen**

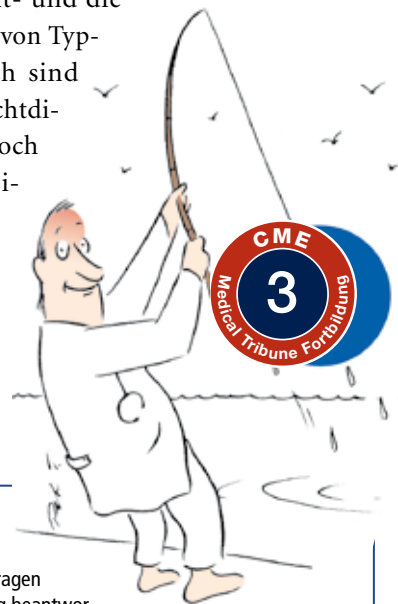
Zum Zeitpunkt der Diagnose *Typ-2-Diabetes* liegt häufig auch eine Fettstoffwechselstörung vor. Diese persistiert trotz blutzuckersenkender Therapie und bedarf einer spe-

Stoffwechselsituation	Medikamente
Postprandiale Hyperglykämie	Alpha-Glukosidasehemmer, kurz wirksame Sulfonylharnstoffe, Glinide, DDP-4-Inhibitoren, GLP-1-Analoga, kurz wirksame natürliche Insuline, Insulin-Analoga
Nüchtern-Hyperglykämie	Biguanide, lang wirksame Sulfonylharnstoffe, Glitazone, lang wirksames Insulin oder Insulin-Analoga
Insulinresistenz	Biguanide, Glitazone, Alpha-Glukosidasehemmer
Insulinmangel	Sulfonylharnstoffe, Glinide, DDP-4-Inhibitoren, GLP-1-Analoga, Insulin

Tabelle 1

zifischen Behandlung mit Diät, Modifikation des Lebensstils und Lipidsenkern. Typischerweise liegen eine mäßige Hypertriglyzeridämie, ein niedriges HDL-Cholesterin und eine abnorme postprandiale Lipämie vor.

Obwohl die Gesamt- und die LDL-Cholesterinwerte von *Typ-2-Diabetikern* ähnlich sind wie diejenigen von *Nichtdiabetikern*, stellen sie doch stärkere vaskuläre Risikofaktoren dar. In der UKPDS-Studie ging die Erhöhung der LDL-Spiegel um  $1\text{ mmol/l}$  ( $38,7\text{ mg/dl}$ ) mit einer Zu-



**Ihr Weg zum zertifizierten Punkt**

Der Gesetzgeber verpflichtet seit 2004 die Vertragsärzte, alle fünf Jahre gegenüber der KV den Nachweis zu erbringen, dass sie ihrer Fortbildungspflicht nachgekommen sind (§ 95d SGB V). Als ein Nachweis gilt das Fortbildungszertifikat der Ärztekammern. Dabei wird auch die „strukturierte interaktive Fortbildung“ über Print-, Online- und audiovisuelle Medien mit einer nachgewiesenen Qualifizierung und Auswertung des Lernerfolgs in Schriftform (Kategorie D) anerkannt.

**Und so sammeln Sie Punkte:**

1. Den Fortbildungsbeitrag studieren
2. Online auf <http://ecme.medical-tribune.de/> registrieren bzw. mit vorhandenem Passwort einloggen (falls nicht bereits erfolgt).
3. Die Fragen beantworten

Füllen Sie den Fragebogen aus, und schicken Sie ihn ab. Sie erhalten dann die Auswertung des Antwortbogens sowie die Bestätigung von zwei Fortbildungspunkten (wenn 70 bis 99 %

der Fragen richtig beantwortet wurden) bzw. von drei Fortbildungspunkten (100 % richtig). Sammeln Sie die Bestätigungen, und senden Sie diese – wenn Sie die für Ihren Kammerbezirk erforderliche Gesamtpunktzahl erreicht haben – an die Landesärztekammer, die das Fortbildungszertifikat ausstellt.

**Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!**

nahme der kardiovaskulären Endpunkte um 57 % einher. Niedrige HDL-Cholesterinwerte waren in der UKPDS-Studie ebenfalls ein wichtiger Prädiktor für vaskuläre Erkrankungen. Eine Zunahme der HDL-Konzentration um 0,1 mmol/l (4 mg/dl) war mit einer Abnahme der kardiovaskulären Endpunkte um 15 % assoziiert.

Statine sind bei Diabetikern Medikamente der ersten Wahl, wenn es um die Senkung der LDL-Cholesterinwerte geht. Bei Diabetikern mit kardiovaskulärer Erkrankung sollte unabhängig vom LDL-Cholesterin-Ausgangswert eine Statintherapie eingeleitet und Zielwerte von < 1,8 bis 2,0 mmol/l (< 70 bis 77 mg/dl) angestrebt werden. Bei erwachsenen Typ-2-Diabetikern ohne kardiovaskuläre Erkrankung kommt die Statintherapie in Betracht, wenn das Gesamtcholesterin bei > 3,5 mmol/l (> 135 mg/dl) liegt. Ziel ist, die LDL-Cholesterinwerte um 30 bis 40 % zu reduzieren. Angesichts des hohen Lebenszeitrisikos für kardiovaskuläre Erkrankungen wird vorgeschlagen, bei allen über 40-jährigen Typ-1-Diabetikern eine Statintherapie in Erwägung zu ziehen. Bei Typ-1- und Typ-2-Diabetikern im Alter von 18 bis 39 Jahren sollte eine Statintherapie erwogen werden, wenn weitere Risikofaktoren vorliegen (Nephropathie, schlechte Blutzuckereinstellung, Retinopathie, Bluthochdruck, Hypercholesterinämie, Komponenten des metabolischen Syndroms, Familienangehörige, die bereits in jungen Jahren an Gefäßerkrankungen litten).

Wenn bei Diabetikern die LDL-Cholesterin-Zielwerte unter einer Statintherapie erreicht werden konnten, aber eine Hypertriglyceridämie bestehen bleibt (> 2 mmol/l bzw. 177 mg/dl), sollte die Statindosis erhöht werden, um das Non-HDL-Cholesterin zu senken. Bei einigen Patienten kann die Kombinationstherapie mit Ezetimib, Nikotinsäure oder Fibraten sinnvoll sein.

### Hochdrucktherapie

Typ-2-Diabetiker leiden bis zu dreimal häufiger an einer Hypertonie als Nichtdiabetiker. Beim Typ-1-Diabetes geht dem Bluthochdruck häufig eine Nephropathie voraus, die dann die Progredienz mikro- und makrovaskulärer Komplikationen beschleunigt. Übergewicht, fortschreitendes Lebensalter und Beginn einer Nephropathie erhöhen die Prävalenz der Hypertonie bei Diabetikern weiter. Das kardiovaskuläre Risiko von Diabetikern mit Bluthochdruck ist wesentlich erhöht. Das Risiko kann durch eine Senkung der Blutdruckwerte effektiv reduziert werden. Anzustreben sind Zielwerte von < 130/80 mmHg.

Änderungen des Lebensstils sollten zwar die Basis der Behandlung bilden, können jedoch die Blutdruckwerte in

der Regel nicht ausreichend senken. Für eine zufriedenstellende Blutdrucksenkung benötigen Diabetiker meist eine Kombinationstherapie aus mehreren Antihypertensiva. Ein Inhibitor des Renin-Angiotensin-Systems sollte dabei Teil der Behandlungsstrategie sein. Durch ihn wird auch die Mikroalbuminurie positiv beeinflusst und sowohl bei Typ-1- als auch bei Typ-2-Diabetikern geht die mikro- und makrovaskuläre Morbidität zurück.

## Behandlung der manifesten Herzkrankheit bei Diabetes

### Koronare Herzkrankheit (KHK)

Patienten mit akutem Koronarsyndrom (ACS) weisen häufig einen Diabetes auf: Der Anteil liegt bei 19 bis 23 %. In verschiedenen Studien wurde bei Patienten mit akutem Herzinfarkt, aber ohne bekannten Diabetes, ein oraler Glukosetoleranztest (oGTT) durchgeführt. 65 % dieser Patienten wiesen eine abnorme Blutzuckerregulation auf; in 25 % lag ein zuvor nicht diagnostizierter Diabetes vor, in 40 % eine gestörte Glukosetoleranz. Diabetiker mit ACS weisen eine deutlich höhere Klinik- und Langzeitmortalität auf als Nichtdiabetiker.

Mehrere Studien belegen, dass Diabetiker nicht so konsequent behandelt werden wie Nichtdiabetiker. Insbesondere bekommen Diabetiker weniger häufig Heparine und Thrombolytika; auch werden bei ihnen seltener Interventionen an den Koronargefäßen durchgeführt. Möglicherweise liegt das daran, dass Diabetiker aufgrund der autonomen Neuropathie häufig nicht die typischen Zeichen einer Koronarischämie aufweisen („stummer Infarkt“).

Ein weiterer Grund könnte sein, dass manche Ärzte bei Diabetikern vermehrt Nebenwirkungen und Komplikationen fürchten und deshalb bestimmte Behandlungsoptionen nur zögerlich einsetzen. Doch eine frühzeitig durchgeführte Koronarangiographie und – wenn möglich – eine Revaskularisation sind bei Diabetikern genauso effektiv wie bei Nichtdiabetikern. Eine höhere Rate an Nebenwirkungen ist nicht zu befürchten.

Zusammengefasst gelten für Diabetiker folgende Empfehlungen:

- Nach einem ACS sollte bei Diabetikern frühzeitig eine Risikostratifizierung erfolgen.
- Diabetiker sollten nach einem ACS ausführlich darüber informiert werden, welche Behandlungsziele angestrebt werden und wie diese zu erreichen sind.
- Ob bei Diabetikern mit akutem Herzinfarkt eine Thrombolyse erfolgen soll, muss anhand derselben

Kriterien wie bei Nichtdiabetikern entschieden werden.

- Den Patienten mit Diabetes und ACS sollten wenn irgend möglich eine frühzeitige Angiographie und mechanische Revaskularisation angeboten werden.
- Betablocker reduzieren die Morbidität und Mortalität von Diabetikern mit akutem Koronarsyndrom.
- Acetylsalicylsäure (ASS) sollte Diabetikern und Nichtdiabetikern aufgrund derselben Indikationen und in ähnlicher Dosierung verabreicht werden.
- Zusätzlich zu ASS kann bei Diabetikern der Einsatz von Clopidogrel erwogen werden.
- Bei Patienten mit nachgewiesener kardiovaskulärer Erkrankung reduziert die Gabe von ACE-Hemmern zusätzlich zu anderen Therapien das Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse.
- Diabetiker mit akutem Herzinfarkt profitieren von einer straffen Blutzuckereinstellung. Dies kann mithilfe verschiedener Behandlungsstrategien erreicht werden. Ist eine Revaskularisationstherapie geplant, bietet sich bei Diabetikern eher die Bypass-Operation als eine perkutane Koronarintervention (PCI) an. Bei akutem Myokardinfarkt hat die PCI dagegen einen hohen Stellenwert.

Wird eine elektive PCI vorgenommen, sind bei Diabetikern Glykoprotein-IIb/IIIa-Inhibitoren indiziert. Wird ein Stent implantiert, sollten medikamentenbeschichtete bevorzugt werden.

### Herzinsuffizienz

Zwischen Diabetes und Herzinsuffizienz besteht eine starke Assoziation: In der Reykjavik-Studie wiesen 12 % der Diabetiker, aber nur 3 % der Nichtdiabetiker eine Herzinsuffizienz auf. Liegen gleichzeitig ein Diabetes und

eine Herzinsuffizienz vor, ist die Prognose des Patienten ernst.

Für die Behandlung herzinsuffizienter Diabetiker gelten folgende Empfehlungen:

- ACE-Hemmer sind für Diabetiker mit eingeschränkter Funktion des linken Ventrikels Mittel der ersten Wahl
  - unabhängig davon, ob klinische Symptome einer Herzinsuffizienz vorliegen oder nicht. ACE-Hemmer bessern die Symptomatik und senken die Mortalität.
- Angiotensin-II-Rezeptorblocker sind bei Herzinsuffizienz ähnlich wirksam wie ACE-Hemmer und können als Alternative oder auch zusätzlich zu ACE-Hemmern verabreicht werden.
- Betablocker (Metoprolol, Bisoprolol und Carvedilol) werden für Diabetiker mit Herzinsuffizienz als Erstlinientherapie empfohlen.
- Diuretika – insbesondere Schleifendiuretika – sind für die symptomatische Behandlung von Diabetikern wichtig, die aufgrund ihrer Herzinsuffizienz Flüssigkeit eingelagert haben.
- Aldosteronantagonisten können Diabetikern mit schwerer Herzinsuffizienz zusätzlich zu ACE-Hemmern, Betablockern und Diuretika verabreicht werden.

### Herzrhythmusstörungen

Diabetiker mit Vorhofflimmern sollten konsequent mit Acetylsalicylsäure bzw. Antikoagulanzen behandelt werden. Ziel ist eine INR von 2 bis 3, sofern keine Kontraindikationen bestehen.

Mikroangiopathie und Nephropathie sind Indikatoren eines erhöhten Risikos für den plötzlichen Herztod. Um diesen entgegenzuwirken, sind daher eine strenge Blutzucker- und Blutdruckkontrolle notwendig.

## Impressum

Medical Tribune Kolloquium online

© 2009 Medical Tribune Verlagsgesellschaft mbH

### Verlag:

Medical Tribune Verlagsgesellschaft mbH  
Unter den Eichen 5, D-65195 Wiesbaden  
Telefon: 06 11 / 97 46 - 0

### Geschäftsführung:

Dr. Oliver C. Dubber, Oliver Kramer,  
Dr. Richard Rebmann

### Verkaufsleitung:

Josef Hakam

### Marketingleitung:

Dr. rer. nat. Klaus Bußmann

### Herausgeberin und Chefredakteurin:

Dr. med. Ulrike Hennemann (V.i.S.d.P.)

### Redaktion:

Birgit Maronde

### Medical Tribune Fortbildung

#### Autor:

Prof. Dr. Eberhard Standl, Forschergruppe Diabetes,  
Institut für Diabetesforschung München am Helmholtzzentrum München

### Chef vom Dienst:

Hannelore Schell

### Creative Director:

Anette Klein

### Layout:

Holger Göbel, Beate Scholz

### Anzeigen:

Katja Fuchs, Telefon 06 11 / 97 46 - 118  
Mit der Einsendung eines Manuskriptes erklärt sich der Urheber damit einverstanden, dass sein Beitrag ganz oder teilweise in allen Printmedien und elektronischen Medien der Medical Tribune Group, der verbundenen Verlage sowie Dritter veröffentlicht werden kann.

IMPRESSUM

## Fragen zur zertifizierten Fortbildung „Diabetes und Herzerkrankungen“

### 1. Welche Aussage ist falsch?

Beim Typ-2-Diabetes sind die steigenden Blutzuckerspiegel durch folgende Faktoren bedingt:

- a) Kompletter Ausfall der endogenen Insulinsynthese
- b) Bewegungsmangel
- c) Gewichtszunahme
- d) Genetische Prädisposition
- e) Ernährungsfehler

### 2. Das Lebenszeitrisiko, an einem Diabetes zu erkranken, beträgt für Europäer etwa:

- a) 2 %                      b) 15 bis 20 %      c) 25 %
- d) 30 bis 40 %        e) 50 %

### 3. Wie viele Diabetiker sterben an einer Herzkrankheit?

- a) ca. 15 %              b) ca. 25 %              c) ca. 30 %
- d) ca. 50 %              e) ca. 70 %

### 4. Welche Aussage ist falsch? Regelmäßige Bewegung ...

- a) reduziert bei Diabetikern die Gesamt mortalität.
- b) kann das kardiovaskuläre Risiko in ähnlichem Umfang senken wie Medikamente, die Typ-2-Diabetikern verordnet werden.
- c) erhöht bei Personen mit gestörter Glukosetoleranz das Risiko für einen Typ-2-Diabetes.
- d) ist auch für Adipöse sinnvoll.
- e) kann in Verbindung mit Gewichtsabnahme die kumulative Diabetes-Inzidenz senken.

### 5. Welche Empfehlung gilt für Diabetiker?

- a) Höchstens zweimal wöchentlich 20 Minuten körperliche Aktivität, um keine Gelenkschäden zu riskieren.
- b) Kalorienzufuhr auf ca. 1500 kcal täglich beschränken.
- c) Reichlich flüssige Mono- und Disaccharide.
- d) Ballaststoffarme Ernährung, um Blähungen zu vermeiden.
- e) Bevorzugung von Trans-Fettsäuren.

### 6. Welches Statement ist falsch? Eine langfristige Hyperglykämie ...

- a) ist einer von mehreren vaskulären Risikofaktoren.
- b) führt zu mikrovaskulären Komplikationen an der Retina
- c) ist ausschließlich mit makrovaskulären Komplikationen der Nieren assoziiert.
- d) kann zur peripheren arteriellen Verschlusskrankheit führen.
- e) geht mit koronarer Herzkrankheit einher.

**Bitte beachten:**

Bei jeder Frage trifft jeweils nur eine Antwort zu bzw. nicht zu.

### 7. Welche Aussage trifft nicht zu? Bei postprandialer Hyperglykämie eignen sich für die blutzuckersenkende Therapie:

- a) Kurz wirksame Sulfonylharnstoffe
- b) Glinide
- c) Kurz wirksame Insuline
- d) Alpha-Glukosidasehemmer
- e) Alpha-Rezeptorenblocker

### 8. Welche Aussage ist falsch?

- a) Diabetiker mit Bluthochdruck haben ein deutlich erhöhtes kardiovaskuläres Risiko.
- b) Bei diabetischer Nephropathie dürfen die Blutdruckwerte nicht unter 140/90 mmHg gesenkt werden.
- c) Viele Diabetiker benötigen eine Kombinationstherapie, um eine zufriedenstellende Blutdrucksenkung zu erreichen.
- d) Teil der antihypertensiven Behandlungsstrategie bei Diabetikern sollte ein Inhibitor des Renin-Angiotensin-Systems sein.
- e) Bei adäquater Blutdrucksenkung bessert sich bei Diabetikern die makrovaskuläre Morbidität.

### 9. Welche Aussage ist richtig?

- a) Diabetiker mit akutem Herzinfarkt dürfen prinzipiell keiner Thrombolyse zugeführt werden.
- b) Bei Patienten mit Diabetes und akutem Koronarsyndrom darf keine mechanische Revaskularisation durchgeführt werden.
- c) Betablocker reduzieren die Mortalität von Diabetikern mit akutem Koronarsyndrom.
- d) Diabetiker dürfen grundsätzlich nicht mit Clopidogrel behandelt werden.
- e) Die Gabe von ACE-Hemmern ist bei Diabetikern mit nachgewiesener kardiovaskulärer Erkrankung äußerst riskant.

### 10. Welche Aussage trifft nicht zu?

Für herzinsuffiziente Diabetiker gilt:

- a) ACE-Hemmer sind für Diabetiker mit eingeschränkter linksventrikulärer Funktion Mittel der ersten Wahl.
- b) Angiotensin-II-Rezeptorblocker sind bei Herzinsuffizienz ähnlich wirksam wie ACE-Hemmer.
- c) Zur Erstlinientherapie eines herzinsuffizienten Diabetikers gehört auch ein Betablocker wie z.B. Metoprolol oder Bisoprolol.
- d) Aldosteronantagonisten sind für Diabetiker grundsätzlich kontraindiziert.
- e) Weist ein Diabetiker Ödeme auf, die durch eine Herzinsuffizienz bedingt sind, können Schleifendiuretika sinnvoll sein.