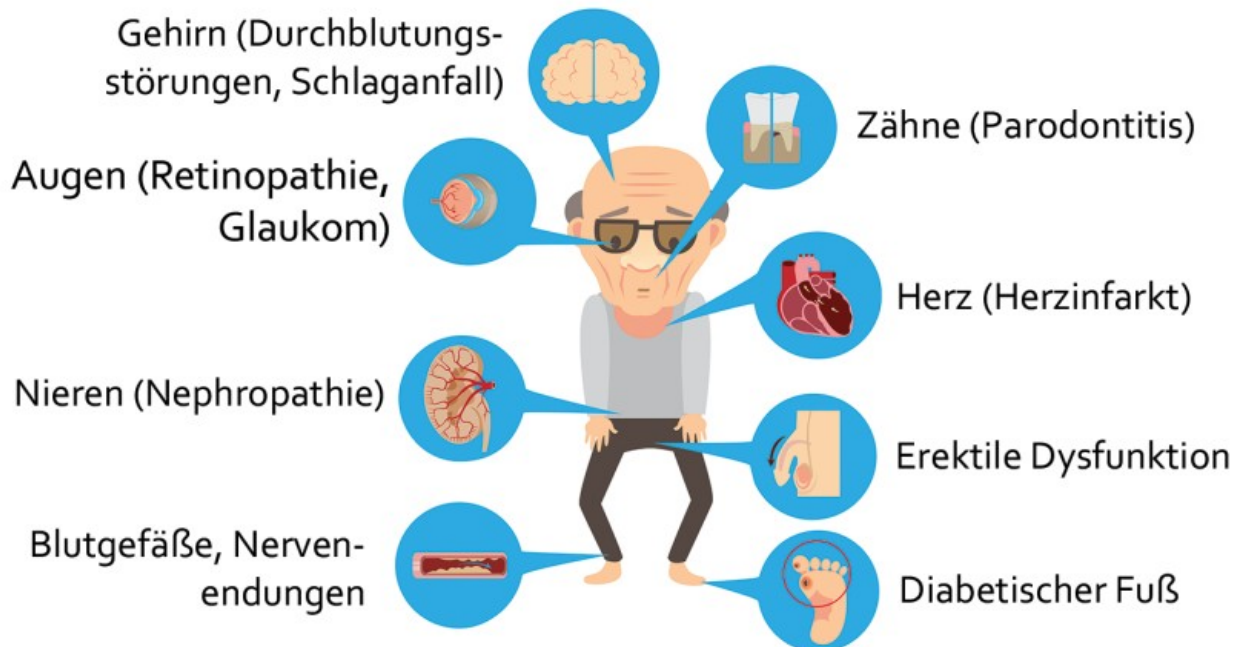


# FOLGEKANKHEITEN BEI DIABETES MELLITUS

Frau Dr. med. Sigrid Henße

Diabetes mellitus kann zahlreiche Folgeerkrankungen nach sich ziehen. Die Wahrscheinlichkeit dafür ist schon im Vorstadium des Diabetes erhöht.



© iStock.com/viyadaistock, Lifeline

Die ersten zehn Jahre einer Diabeteserkrankung und die Einstellung des Blutzuckers bestimmen das Risiko für Folgeerkrankungen. Daher ist es wichtig, die Stoffwechsellage rechtzeitig zu erkennen und optimal zu behandeln.

## Herz-Kreislauf-System

### **Herzinfarkt, Schlaganfall, periphere arterielle Verschluss Krankheit (pAVK)**

Unter den Folgeerkrankungen des Diabetes spielen die Gefäßkrankheiten eine zentrale Rolle. Die hohe Konzentration von Blutzucker schädigt die Gefäßwände, es kommt zu Ablagerungen (Arterienverkalkung), die den Blutfluss zunehmend einschränken. Daher ist der Transport von Sauerstoff und Nährstoffen zu den Organen eingeschränkt. Dies gilt sowohl für die großen Blutgefäße als auch für die feinen Haargefäße (Kapillaren).

Weil ein hoher Blutzucker keine Schmerzen verursacht, werden die Gefahren und Folgen oft unterschätzt.

Diabetes Typ 2 ist jedoch eine fortschreitende Erkrankung, deren Spätfolgen beinahe jeden Bereich des Körpers betreffen können. Bereits geringfügig erhöhte Blutzuckerwerte können zu gefährlichen Veränderungen an den kleinen und großen Blutgefäßen des Körpers und zu Nervenschäden führen.

# FOLGEKANKHEITEN BEI DIABETES MELLITUS

Frau Dr. med. Sigrid Henße

## Welche Symptome können auftreten?

Je nachdem welches Organ betroffen ist, ergeben sich für die Betroffenen ganz unterschiedliche Folgen:

- Durchblutungsstörungen des Gehirns können zu Schwindelzuständen oder gar zu einem Schlaganfall führen,
- am Herzen kommt es zu Angina pectoris-Beschwerden oder einem Herzinfarkt.
- Durchblutungsstörungen der Bauchaorta oder der Beingefäße haben Schmerzen in den Beinen, die sogenannte „Schaufensterkrankheit“, zur Folge.
- Das Risiko, einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu erleiden, ist für Diabetikern zwei- bis dreimal höher als bei Nicht-Diabetikern.
- Auch Amputationen, Sehstörungen, Nierenschädigungen und Sexualstörungen sind häufig Spätfolgen eines Diabetes.

## Worum sollen Sie sich kümmern?

Die regelmäßige Untersuchung der Blutgefäße bei Menschen mit Diabetes ist eine wichtige Voraussetzung, um durch eine gezielte Behandlung eine Verbesserung der Durchblutung zu erreichen. Mit Ultraschall lassen sich Verengung der Halsschlagadern feststellen. Ultraschall zeigt auch, ob die Bauchaorta erweitert ist. EKG, Belastungs-EKG, Herzultraschall und bei Bedarf eine Herz-Katheter-Untersuchung informieren über den Zustand des Herzens.

Hierdurch können Herzinfarkt, Schlaganfall oder Gewebestörungen an den Beinen vermieden werden.

## Folgeerkrankungen der Augen

### **diabetische Retinopathie**

Eine häufige Folgeerkrankung von Diabetes ist die diabetische Retinopathie, eine Erkrankung der Netzhaut. Sie ist eine durch Diabetes verursachte Schädigung der feinen Gefäße im Augenhintergrund, die häufig erst mal unbemerkt bleibt.

Bei einem schlecht eingestellten oder unbehandelten Diabetes kann es durch die dauerhaft hohen Blutzuckerwerte zu Schädigungen der kleinsten Blutgefäße kommen – sogenannte Mikroangiopathien. Diese führen zu Durchblutungsstörungen der Netzhaut.

# FOLGEKANKHEITEN BEI DIABETES MELLITUS

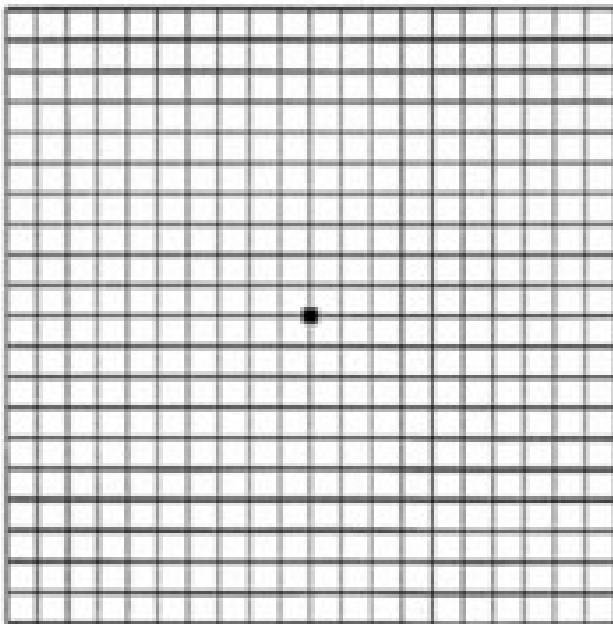
Frau Dr. med. Sigrid Henße

## Welche Symptome können auftreten?

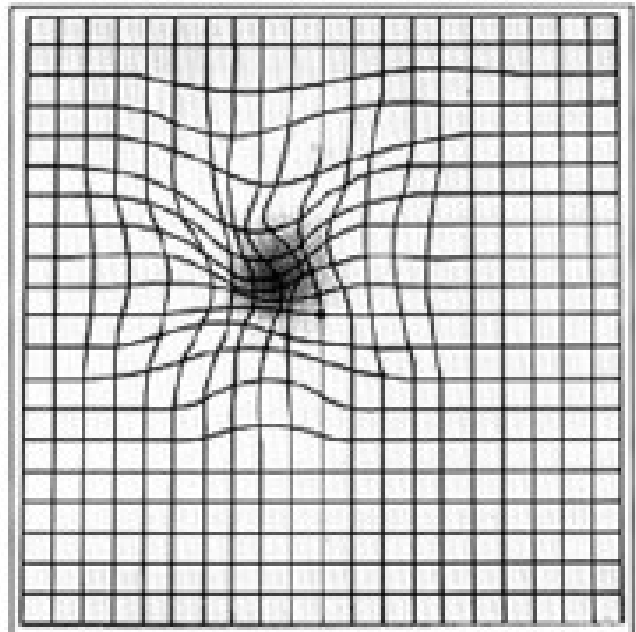
- Veränderungen des Augenhintergrunds mit Narbenbildungen, die zu Sehstörungen bis hin zur Erblindung führen können.
- Sehstörungen in Form von dunklen Flecken, roten Schleiern bzw. verschwommenes oder unscharfes Sehen können sich im Spätstadium bemerkbar machen.
- Eine Ablösung der Netzhaut kann sich in Symptomen wie „Lichtblitze“ und „Rußregen“ zeigen und schließlich sogar zur Erblindung führen.
- Weitere Komplikationen sind eine Erhöhung des Augeninnendrucks (Glaukom, grüner Star) und Linsentrübungen (grauer Star).
- Außerdem kann es zu einer Makulopathie kommen. Dabei handelt es sich ebenfalls um eine Netzhauterkrankung, die sich jedoch nicht vorher bemerkbar macht.

## Worum sollten Sie sich kümmern?

Die regelmäßige Kontrolle beim Augenarzt gehört für jeden Diabetiker unbedingt zur Behandlung dazu. Eine diabetische Retinopathie diagnostiziert der Arzt mit Hilfe einer Augenspiegelung. Die Behandlung der diabetischen Retinopathie erfolgt je nach Befund durch eine Lasertherapie, Injektionstherapie oder eine Operation. Bei einer Makulopathie werden sowohl eine Netzhautuntersuchung als auch ein Sehtest durchgeführt. Beim Sehtest kommt die sogenannte Amsler Tafel zum Einsatz.



Normale Sicht



Sicht bei Makulopathie

# FOLGEKANKHEITEN BEI DIABETES MELLITUS

Frau Dr. med. Sigrid Henße

Die Patienten müssen sagen, ob sie auf einem Kästchenmuster Verzerrungen erkennen. Auch bei der Makulopathie kommen eine Lasertherapie oder Operation in Frage. Relativ neu ist der Einsatz einer Spritzen Therapie, um die Gefäßneubildung und Einblutungen zu stoppen.

Wenn noch keine Netzhautveränderungen vorliegen und kein Risiko dafür besteht, sollte alle zwei Jahren eine Augenuntersuchung vorgenommen werden.

Wenn es noch keine Netzhautveränderungen gibt, aber weitere Risikofaktoren wie Bluthochdruck, hohe Blutfettwerte usw. vorliegen, sollten die Augen jährlich untersucht werden.

Liegen Diabetes-bedingte Netzhautveränderungen vor, sollten die Augen mindestens jährlich untersucht werden. Der Augenarzt entscheidet in welchem Abstand Kontrolluntersuchungen nötig sind.

Wenn neue Symptome im Augenbereich auftreten, sollte der Augenarzt sofort aufgesucht werden.

## Nerven

### **diabetische Neuropathie**

Die diabetische Nervenerkrankung tritt häufig bei längerer Diabetesdauer und schlechter Stoffwechseleinstellung auf.

### **Welche Symptome können auftreten?**

- Es kann zu einem zunehmenden Verlust der Empfindungswahrnehmung an den unteren Gliedmaßen kommen. Sie beginnt in der Regel an den Füßen und steigt dann in die Beine auf. Sie kann zu Schmerzen und Bewegungseinschränkungen führen und die Lebensqualität deutlich einschränken.
- Eine weitere Form der Neuropathie ist die autonome diabetische Neuropathie. Funktionsstörungen des Magen-Darm-Traktes, der Blase, des Herzens mit unregelmäßigen oder nicht angepassten Herzrhythmus und Fehlregulationen des Blutdrucks sowie [Erektionsstörungen](#) können Anzeichen dieser Nervenstörung sein.
- Die diabetische Polyneuropathie spielt eine wichtige Rolle bei der Entstehung des diabetischen Fußes. Seltener kommt es zu Schädigungen einzelner Nerven (Mononeuropathie), die beispielsweise Lähmungen von Augen- oder Gesichtsmuskeln verursachen können.

### **Worum sollten Sie sich kümmern?**

# FOLGEKANKHEITEN BEI DIABETES MELLITUS

Frau Dr. med. Sigrid Henße

Die Anfangsphase der Neuropathie verläuft meist beschwerdefrei und wird daher oft übersehen. Der Arzt kann jedoch mit bestimmten Untersuchungen prüfen, ob zum Beispiel das Vibrations-, Wärme- und Kälteempfinden oder Muskeleigenreflexe bereits gestört sind.

## Diabetischer Fuß

Durchblutungsstörungen in den kleinsten Gefäßen und Schädigung der Nerven begünstigen die Entstehung eines diabetischen Fußes.

- Bei etwa 30 bis 40 Prozent der Betroffenen entsteht der Diabetische Fuß durch Diabetes-bedingte **Nervenschäden**.- neuropathischer diabetischer Fuß.
- Bei ungefähr 20 Prozent der Betroffenen sind Gefäßschäden und daraus resultierende Durchblutungsstörungen der Auslöser für den Diabetischen Fuß. - ischämischer (minder durchbluteter) diabetischer Fuß.
- Bei rund 40 Prozent der Patienten mit einem Diabetischen Fuß sind **sowohl Nervenschäden als auch Durchblutungsstörungen** verantwortlich.

Schmerzen, Wärme und Berührungsreize an den Füßen werden kaum noch oder nicht mehr wahrgenommen. Druckstellen und Verletzungen können unauffällig entstehen, ohne dass jemand dies mitbekommt. Diese Verletzungen bleiben dann oft lange unbemerkt und können sich mit Bakterien infizieren. Die schlechte Durchblutung der Füße bewirkt, dass die Immunzellen kaum zum Ort der Entzündung gelangen. Im Extremfall können Zehen, der gesamte Fuß oder sogar ein Unterschenkel betroffen sein. Wenn sich die Entzündung nicht mehr durch Medikamente (Antibiotika) behandeln lässt, bleibt zuletzt nur noch eine Amputation der betroffenen Gliedmaße.

## Welche Symptome können auftreten?

Ein diabetischer Fuß äußert sich bei den Betroffenen individuell unterschiedlich. Die Symptome sind von der zugrundeliegenden Ursache und dem Stadium der Erkrankung abhängig. Ein neuropathischer diabetischer Fuß weist andere Symptome auf als ein ischämischer (minder durchbluteter) diabetischer Fuß.

## **Warnzeichen** für einen neuropathischen diabetischen Fuß

- sehr trockene Haut
- Schwielen und Schwellungen
- warme und rosige Füße

# FOLGEKANKHEITEN BEI DIABETES MELLITUS

Frau Dr. med. Sigrid Henße

- verminderte Sensibilität, also Unempfindlichkeit, beispielsweise gegenüber Temperaturunterschieden
- Empfindungsstörungen, beispielsweise Taubheit, Kribbeln, Stechen oder Brennen
- schmerzlose Verletzungen, die oft unbemerkt bleiben und sich dadurch verschlimmern
- starke Hornhautbildung
- Fehlstellungen der Füße

## Warnzeichen von Durchblutungsstörungen

- Betroffene haben oft blasse, bläulich verfärbte Füße.
- Die Haut an den Füßen fühlt sich oft kühl an.
- Mitunter ist der Puls an den Fußarterien nicht ertastbar.
- Verletzungen werden als äußerst schmerzhaft empfunden und heilen schlecht ab, vor allem an den Zehen und Fersen.
- Oft führen schon kleinste Verletzungen zu einer Entzündung oder einem Geschwür. Stirbt das umliegende Gewebe ab, wird es pechschwarz und sieht wie verbrannt aus.
- Füße und Beine schmerzen auch bei geringen Belastungen, diese vergehen jedoch in Ruhe wieder.

Diabetiker, bei denen der diabetische Fuß gleichzeitig auf eine Durchblutungsstörung und eine Schädigung der Nervenbahnen zurückgeht, weisen die Anzeichen des ischämischen diabetischen Fußes auf, empfinden jedoch keine Schmerzen dabei. Wenn neben der Nervenfunktion auch die Durchblutung gestört ist, sind die Wunden an den diabetischen Füßen sehr schwer zu behandeln. Denn die typischen Symptome einer Durchblutungsstörung treten zwar auf, können durch den reduzierte Schmerzempfinden jedoch unbemerkt bleiben.

**Wichtig ist, dass schon bei der Diagnose Diabetes auf Warnzeichen für ein diabetischer Fuß geachtet wird.**

## Worum sollten Sie sich kümmern?

Um einen diabetischen Fuß frühzeitig zu entdecken, ist es ratsam, die Füße regelmäßig untersuchen zu lassen. Ein Arzt inspiziert die Haut, macht einen Stimmgabeltest und testet die Kalt-Warm-Wahrnehmung. Bei Verdacht auf Durchblutungsstörungen wird eine Dopplersonografie oder auch eine Angiographie durchgeführt. Beim diabetischen Fuß hängt die Behandlung vom Ausmaß der Schädigung und dem

# FOLGEKANKHEITEN BEI DIABETES MELLITUS

Frau Dr. med. Sigrid Henße

Stadium der Erkrankung ab. An erster Stelle steht das Wundmanagement. Dabei kommen zunächst konservative Maßnahmen wie spezielle Entlastungsschuhe und eine optimale Einstellung des Blutzuckers zum Einsatz. Die Behandlung kann langwierig sein. Im schlimmsten Fall droht eine komplette Amputation von Zehen, Fuß oder dem ganzen Bein.

Sie sollten **täglich Ihre Füße inspizieren**. So können Sie eventuelle Veränderungen und kleine Verletzungen frühzeitig erkennen. An schlecht einsehbaren Stellen kann mit einem Spiegel geholfen werden, um mögliche Hornhautverdickungen, Druckstellen oder Hühneraugen zu entdecken. Empfehlenswert ist auch, die Füße täglich einzucremen (unter Aussparung der Zwischenzehnräume). Das verhindert, dass die Haut austrocknet und einreißt.

Richtig sitzendes Schuhwerk ist sehr wichtig. Die Füße müssen in den Schuhen ausreichend Platz haben, und es darf nirgends drücken. Es gibt auch spezielle Socken für Diabetiker, die keine Nähte aufweisen, die Druckstellen verursachen könnten.

Bei einer Durchblutungsstörung sind Laufen und Bewegung wichtig. Der neuropathisch geschädigte Fuß sollte ruhiggestellt werden.

## Nieren

### **Diabetische Nephropathie**

Durch den anhaltend hohen Blutzucker verdicken sich die Wände der kleinen Blutgefäße in den Nieren, deren Filtersystem dadurch mit der Zeit immer „löchriger“ wird. Kleinste Eiweißmoleküle (Albumin) können jetzt durch den Filter schlüpfen und gehen so dem Stoffwechsel verloren. Der Diabetiker merkt nicht, wenn seine Nieren mit der Zeit geschädigt werden, da er keine Schmerzen verspürt und sich auch der Urin nicht verändert. Erstes Anzeichen einer beginnenden Nephropathie sind kleinste Spuren von Eiweiß im Urin (Mikroalbuminurie), der wichtigste Faktor zur Früherkennung einer diabetischen Nierenerkrankung.

Das nächste Stadium ist charakterisiert durch eine größere Menge an Eiweiß im Harn, die so genannte **Makroalbuminurie**. Besteht erst einmal eine anhaltende Makroalbuminurie, kann das Fortschreiten der Nierenerkrankung durch entsprechende Medikamente in den meisten Fällen nur noch eingedämmt werden, ist also nicht mehr umkehrbar!

# FOLGEKANKHEITEN BEI DIABETES MELLITUS

Frau Dr. med. Sigrid Henße

Neben dem Eiweißverlust kommen im fortgeschrittenen Stadium Störungen des Wasser- und Salzhushaltes auf und der Blutdruck steigt an. Unbehandelt kann es in wenigen Jahren zum völligen Nierenversagen kommen, sodass der Betroffene ab diesem Zeitpunkt eine künstliche Blutwäsche (Dialyse) benötigt.

## Welche Symptome können auftreten?

- Symptome einer diabetesbedingten Nierenschädigung können Blässe, Leistungsschwäche, allgemeines Unwohlsein, Müdigkeit, Juckreiz, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen und Gewichtszunahme sein.
- Weitere Auffälligkeiten sind Wassereinlagerungen im Gewebe der Arme und Beine (Ödeme), geschwollene Augenlider und Fußgelenke sowie Rückenschmerzen.

## Worum sollten Sie sich kümmern?

- Die Kontrolle und Dokumentation der **Mikroalbuminurie sollte** alle 3-6 Monate mittels spezieller Teststreifen ab der Diagnosestellung vorgenommen werden..
- Bei nierenkranken Diabetikern sollten möglichst niedrige **Blutdruckwert** angestrebt werden. Je niedriger der Blutdruck, desto besser arbeitet die Niere.
- **Den Blutzucker** optimal einstellen und anhand des HbA1c-Wertes (<6,5%) die Langzeiteinstellung überprüfen.
- Einschränkung der **Eiweißzufuhr** (Austausch eiweißreicher, überwiegend tierischer Lebensmittel gegen eiweißarme, vorwiegend pflanzliche Lebensmittel).

Einer Nierenschädigung vorzubeugen bzw. sie zu behandeln ist sehr gut möglich, wenn Kontrollmaßnahmen und eine adäquate Behandlung erfolgt. Wird eine Nierenschädigung zu spät bemerkt, kann sie nicht mehr rückgängig gemacht werden und mündet in einem Nierenversagen.

## Geschlechtsorgane

### **Sexualstörungen, Harnwegs- und Genitalinfektionen**

Auch hier kann Diabetes eine Rolle spielen. Sowohl die diabetesbedingten Durchblutungsstörungen als auch die Schädigung der Nervenfasern können bei Frauen und Männern zu Sexualstörungen führen. Auch Infektionen der Harnwege und der Genitalregion sind eine häufige Komplikation bei Typ 2 Diabetikern, insbesondere bei Frauen.



# FOLGEKANKHEITEN BEI DIABETES MELLITUS

Frau Dr. med. Sigrid Henße

Die Mehrzahl dieser Infektionen ist jedoch in der Regel mit der richtigen Therapie einfach zu behandeln.

## Bluthochdruck

Bis zu 80% der Menschen mit Diabetes mellitus Typ 2 haben erhöhten Blutdruck. Ist der Blutdruck ständig hoch, schädigt das zusätzlich die Blutgefäße. Auch das kann zu Schäden an Organe wie Herz, Nieren und Augen führen. Der Blutdruck muss frühzeitig behandelt werden. Es hat sich als positiv erwiesen, den Blutdruck bei Diabetiker auf strenge Normwerte von 135/85 mmHg einzustellen.

**Die optimale Behandlung des Bluthochdrucks ist bei Menschen mit Diabetes wichtiger als bei Menschen ohne Diabetes.**

### **Wie kann ich Spätfolgen bei Diabetes vermeiden?**

Zu den wichtigsten Vorbeugemaßnahmen gehört eine angemessene Ernährung. Genauso wichtig wie die Ernährung ist sportliche Betätigung, sprich Bewegung. Regelmäßige körperliche Aktivität senkt den Blutzuckerspiegel und verbessert die Insulinempfindlichkeit der Zellen.

Eine gesunde Lebensführung mit körperlicher Aktivität und eine gesunde Ernährung ist auch von größter Wichtigkeit, um einen hohen Blutdruck erfolgreich zu behandeln.

Die Entstehung von Spätfolgen ist abhängig von der Dauer und das Ausmaß der Blutzuckerstörung sowie von bestehenden Begleiterkrankungen. Mit anderen Worten: Je länger ein Diabetes schlecht oder gar nicht eingestellt ist, desto wahrscheinlicher und gravierender werden die Folgeerkrankungen.

Die beste Möglichkeit, Folgeerkrankungen vorzubeugen, ist ein "**gut eingestellter**" **Blutzucker** und das Wahrnehmen der ärztlichen **Vorsorgeuntersuchungen**. Wer sich konsequent an die Empfehlungen seines Arztes hält und seinen Blutzucker "streng im Auge behält", kann sich unnötiges Leid ersparen.

# FOLGEKANKHEITEN BEI DIABETES MELLITUS

Frau Dr. med. Sigrid Henße

## Was Sie tun können, um das Risiko für Folgeerkrankungen zu senken? Eine Zusammenfassung

### Fußinspektion:

Die Füße **täglich** anschauen und nach Druckstellen und Verletzungen abtasten. Wer diese Kontrolle der Füße selbst nicht durchführen kann, sollte andere Menschen um Hilfe bitten oder eine professionelle Fußpflege in Anspruch nehmen.

Der Arzt sollte die Füße mindestens **einmal im Jahr**, bei erhöhtem Risiko für Fußproblemen **einmal pro Quartal** untersuchen. Wenigstens **einmal pro Jahr** sollte er das Vibrationsempfinden als Maß der Neuropathie prüfen.

### Augenspiegelung:

Den Augenarzt alle zwei Jahre, besser **jährlich** zur Vorsorgeuntersuchung aufsuchen. Abhängig vom persönlichen Risiko, dass der Arzt einschätzt, auch deutlich häufiger. Den Arzt **sofort** aufsuchen, wenn neue Symptome auftreten. Zur Verhinderung des Vorschreitens einer diabetischen Retinopathie wird empfohlen:

- Eine Senkung des HbA1c unter 7%
- Eine Senkung des Blutdrucks unter 140/90 mmHg
- Eine Senkung bzw. Normalisierung erhöhter Blutfettwerte

### Nierencheck:

Kontrolle und Dokumentation der Mikroalbuminurie **alle 3 bis 6 Monate** mittels spezieller Teststreifen! Die geschätzte glomeruläre Filtrationsrate (eGFR), die anzeigt wie gut die Nieren arbeiten, werden **jährlich** anhand einer Blutprobe errechnet.

### HbA1c-Kontrolle:

Alle **3 bis 6 Monate**. Welchen Wert Sie anstreben sollen, wird mit dem Arzt entschieden. Zielwert liegt oft **zwischen 6,5 und 7,5%** (48 bis 58 mmol/mol Hb).

# FOLGEKANKHEITEN BEI DIABETES MELLITUS

Frau Dr. med. Sigrid Henße

## Blutdruckmessung:

Alle **3 bis 6 Monate** vom Arzt kontrollieren lassen. Wenn Sie Bluthochdruck haben, sollten Sie den Druck auch regelmäßig selbst kontrollieren. Zielwert **unter 140/90 mmHg**. Mit dem Arzt klären, was sinnvoll ist.

## Cholesterinmessung:

Einmal **jährlich**, häufiger bei erhöhtem Risiko oder zur Einstellung. Wegen des erhöhten Risikos für Gefäßprobleme, wird oft ein LDL-Wert von 100 mg/dl angestrebt. Bestehen weitere Risikofaktoren, wie Bluthochdruck wird ein Wert unter 70 mg/dl angestrebt.

## Zahnkontrolle:

Mindestens **einmal jährlich**, besser zweimal. Diabetiker erkranken häufiger an Parodontitis. Diese chronische Entzündung gefährdet die Zähne und kann den Blutzucker erhöhen. Stoffe, die der Körper bei einer Entzündung ausschüttet, fördern die Gefäßverkalkung.

## Herz- und Schlagadercheck:

Die Häufigkeit hängt vom individuellen Risiko ab.