

Nervenschädigungen bei Diabetes

Konsultationsfassung vom 08. Januar 2014

Diese PatientenLeitlinie ist die Patientenversion der Nationalen VersorgungsLeitlinie „Neuropathie bei Diabetes im Erwachsenenalter“. Zum Nachweis der wissenschaftlichen Belege gelten die dort angeführten Quellen.

www.diabetes.versorgungsleitlinien.de



Bundesärztekammer



Kassenärztliche
Bundesvereinigung



Arbeitsgemeinschaft der
Wissenschaftlichen
Medizinischen
Fachgesellschaften

Inhaltsverzeichnis

Was diese Information bietet.....	4
Zusammenfassung	8
Das Nervensystem.....	11
Nervenschädigungen bei Diabetes – was ist das?	14
Welche Untersuchungen werden durchgeführt?	26
Wie werden Nervenschädigungen bei Diabetes behandelt?.....	38
Welche Probleme und Krankheiten können eine Nervenschädigung begleiten?	76
Rehabilitation und Schulung.....	81
Wer ist an der Behandlung beteiligt?	85
Was Sie selbst tun können	89
Ihr gutes Recht.....	95
Rat, Unterstützung und weitere Informationen.....	97
Adressen von medizinischen Fachgesellschaften	102
Wörterbuch.....	104
Impressum.....	134

Allgemeiner Hinweis:

Fremdwörter und Fachbegriffe sind im angehängten Wörterbuch erklärt.

Diese PatientenLeitlinie richtet sich an Frauen und Männer. Deshalb haben wir uns bemüht, sprachlich beiden Geschlechtern gleichermaßen gerecht zu werden. Das gilt auch für die Bezeichnung der Personen, die an einer Behandlung beteiligt sind. Der einfachen Lesbarkeit halber haben wir allerdings an einigen Textstellen auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Personenbezeichnungen verzichtet.

ENTWURF

1 **Was diese Information bietet**

2 Diese PatientenLeitlinie richtet sich an erwachsene Frauen und
3 Männer, die an Diabetes mellitus Typ-1 oder Typ-2 erkrankt sind,
4 ihre Angehörige und andere vertraute Personen.

5 Diabetes kann eine Reihe von Folgeerkrankungen verursachen.
6 Dazu gehören Schäden an den Nerven. In dieser PatientenLeit-
7 linie finden Sie wissenschaftlich gesicherte Informationen darüber,
8 was Nervenschädigungen bei Diabetes sind, wie sie erkannt und
9 behandelt werden. Unser Ratgeber kann außerdem ein erster
10 Schritt sein, sich aktiv mit der Erkrankung auseinanderzusetzen.
11 Das ärztliche Gespräch kann er aber nicht ersetzen.

12 **Wir möchten Sie mit diesem Patientenratgeber:**

- 13 • über den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkennt-
14 nisse zu Nervenschädigungen bei Diabetes informieren;
- 15 • mit der Funktionsweise des menschlichen Nervensystems
16 vertraut machen;
- 17 • darüber informieren, wie sich Nervenschädigungen bei Dia-
18 betes vorbeugen lassen;
- 19 • über die empfohlenen Untersuchungs- und Behandlungs-
20 möglichkeiten aufklären;
- 21 • darin unterstützen, in Arztgesprächen die „richtigen“ Fragen
22 zu stellen;
- 23 • dazu ermutigen, anstehende Entscheidungen in Ruhe und
24 nach Beratung mit Ihrem Behandlungsteam und Ihren An-
25 gehörigen zu treffen;
- 26 • auf Tipps zum Umgang mit der Krankheit aufmerksam
27 machen;
- 28 • auf Beratungs- und Hilfsangebote hinweisen.

1 Warum Sie sich auf die Informationen dieser 2 PatientenLeitlinie verlassen können

3 Grundlage für diese PatientenLeitlinie ist die Nationale Versor-
4 gungsLeitlinie „Neuropathie bei Diabetes im Erwachsenenalter“.

5 Diese Leitlinie enthält Handlungsempfehlungen für Ärztinnen und
6 Ärzte. Sie wurde im Auftrag der Bundesärztekammer, der Kassen-
7 ärztlichen Bundesvereinigung und der Arbeitsgemeinschaft der
8 Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften erstellt.

9 Die Handlungsempfehlungen sind für Fachleute formuliert und
10 daher nicht für jeden leicht verständlich. In dieser Broschüre über-
11 setzen wir die Empfehlungen in eine verständliche Form. Sie
12 wurde zusammen mit Vertreterinnen aus der Selbsthilfe erarbeitet
13 (siehe „Impressum“, Seite 134).

14 Die wissenschaftlichen Quellen und Studien, auf denen die
15 Aussagen dieses Ratgebers beruhen, sind in der Nationalen
16 VersorgungsLeitlinie aufgeführt und dort nachzulesen.

17 Die Leitlinie gibt es im Internet unter:

18 [www.versorgungsleitlinien.de/themen/diabetes2/dm2_neuro/
19 index.html](http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/diabetes2/dm2_neuro/index.html).

20 Unter derselben Internetadresse finden Sie auch ein Methoden-
21 papier zur PatientenLeitlinie. Sie erfahren dort, wie wir diese
22 Broschüre erstellt haben.

Eine Leitlinie...

... ist eine Orientierungs- und Entscheidungshilfe für Ärztinnen und Ärzte. Sie wird von einer Expertengruppe im Auftrag einer oder mehrerer medizinischer Fachgesellschaften erstellt. Bei der Leitlinie zur Neuropathie bei Diabetes waren Personen aus verschiedenen Fachrichtungen beteiligt (siehe „Adressen von medizinischen Fachgesellschaften“; Seite 102). Zudem haben Patientenvertreterinnen mitgearbeitet. Die Handlungsempfehlungen stützen sich auf das beste derzeit verfügbare medizinische Wissen. Dennoch ist eine Leitlinie keine Zwangsvorgabe. Jeder Mensch hat seine eigene Erkrankung, seine Krankengeschichte und eigenen Wünsche. In begründeten Fällen muss die Ärztin oder der Arzt sogar von den Empfehlungen einer Leitlinie abweichen.

Eine Wissenschaft für sich – die Empfehlungen einer Leitlinie

Die Empfehlungen einer Leitlinie beruhen auf fundierten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Manche dieser Erkenntnisse sind durch viele aussagekräftige Studien abgesichert. Manchmal gibt es widersprüchliche Angaben in unterschiedlichen Studien. Zudem wurden einige Untersuchungs- und Behandlungsmethoden bisher noch nicht ausreichend untersucht. Darüber hinaus hat das Expertenteam, welches an der Leitlinie gearbeitet hat, zu einigen Fragestellungen keine Studien gefunden. Das spiegelt sich in den Empfehlungen einer Leitlinie wider: Es gibt *starke Empfehlungen* für sehr gut abgesicherte Vorgehensweisen und *schwache Empfehlungen* für Methoden, für die keine hochwertigen Daten vorliegen. Das wird auch in der Sprache ausgedrückt:

- 1 • „**soll**“: starke Empfehlung, für die sehr gut abgesicherte
2 Studienergebnisse vorliegen;
- 3 • „**sollte**“: Empfehlung, für die Ergebnisse aus gut durchge-
4 führten Studien vorliegen;
- 5 • „**kann**“: offene Empfehlung, die Ergebnisse stammen aus
6 weniger hochwertigen Studien oder sind nicht eindeutig.

7 Manche Fragen, die für die Versorgung wichtig sind, wurden gar
8 nicht in Studien untersucht. In solchen Fällen können die
9 Expertinnen und Experten aufgrund ihrer eigenen Erfahrung
10 gemeinsam ein bestimmtes Vorgehen empfehlen, das sich in der
11 Praxis als sinnvoll erwiesen hat. Das nennt man einen Experten-
12 konsens oder auf Englisch „Good Clinical Practice“.

13 Bei der Umsetzung der Leitlinie haben wir diese Wortwahl beibe-
14 halten. Wenn Sie also in unserem Ratgeber lesen, Ihre Ärztin
15 oder Ihr Arzt „soll“ so oder so vorgehen, dann bedeutet das: Für
16 dieses Vorgehen gibt es stichhaltige und geprüfte wissenschaft-
17 liche Belege.

18 Hinweis

19 Dieser Ratgeber beschreibt nicht die Grunderkrankung Diabetes
20 mellitus und deren Behandlung, sondern widmet sich vor allem
21 den Nervenschädigungen bei Diabetes.

22 Diabetes kann auch Schäden an den Augen, den Nieren oder
23 den Füßen hervorrufen. Für diese Folgeerkrankungen gibt es
24 eigene PatientenLeitlinien und kurze Informationsblätter. Diese
25 können Sie sich kostenlos im Internet herunterladen:

26 www.versorgungsleitlinien.de/patienten/diabetes2info und
27 www.patienten-information.de/kurzinformation-fuer-patienten.

1

Zusammenfassung

2

Krankheitsbild

3

Diabetes kann zu Schäden an den Nerven führen. Der Fachausdruck dafür lautet „diabetische Neuropathie“. Wenn Nervenschäden rechtzeitig entdeckt und behandelt werden, lassen sich die Beschwerden lindern und ihr Fortschreiten verzögern.

4

5

6

7

Je nachdem welche Nerven geschädigt sind, wird in der Medizin zwischen „sensomotorischen“ oder „autonomen“ Nervenschädigungen unterschieden.

8

9

10

Bei einer „sensomotorischen diabetischen Polyneuropathie“ sind die Empfindungs- und Bewegungsnerven geschädigt, die außerhalb von Gehirn und Rückenmark liegen. Meist beginnen die Beschwerden beidseitig an den Füßen. Dabei verspüren erkrankte Menschen häufig ein Kribbeln oder haben brennende Schmerzen. Zudem berichten sie von Taubheitsgefühlen oder Missempfindungen in den Händen und an den Füßen. Auch Muskelschwäche oder ein verringertes Schmerzempfinden können auftreten.

11

12

13

14

15

16

17

18

Wenn die Nerven geschädigt sind, welche die Funktion der inneren Organe steuern, sprechen Fachleute von einer „autonomen oder vegetativen diabetischen Neuropathie“. Diese kann beispielsweise Beschwerden am Herz-Kreislauf-System, im Magen-Darm-Bereich oder am Harn- und Geschlechtstrakt verursachen. Störungen der Nervenbahnen können sich auch auf die Schweiß- und Talgdrüsen an den Füßen und Beinen auswirken. Durch die veränderte Schweiß- und Talgbildung kann die Haut trocken und rissig werden.

19

20

21

22

23

24

25

26

1 **Untersuchungen**

2 Jede ärztliche Untersuchung beginnt damit, dass Ihre Ärztin oder
3 Ihr Arzt Ihre Krankheitsgeschichte und Ihre genauen Beschwerden
4 erfragt. Anschließend wird die körperliche Untersuchung
5 durchgeführt. Dabei werden Ihre Füße begutachtet, Muskelreflexe
6 überprüft und die Sinneswahrnehmung getestet. Weitere fach-
7 ärztliche Untersuchungen können hinzukommen.

8 Abhängig davon, welches Organ betroffen ist, kommen bei
9 Verdacht auf autonome Nervenschäden, verschiedene Unter-
10 suchungsmethoden zum Einsatz. Liegen zum Beispiel Herz-
11 Kreislauf-Probleme vor, wird ein Elektrokardiogramm (EKG)
12 durchgeführt und der Blutdruck im Liegen und im Stehen
13 gemessen. Ein Ultraschall des Bauches, eine Magenspiegelung,
14 Laboruntersuchungen oder spezielle Funktionstests geben
15 Hinweise auf beeinträchtigte Nerven im Magen-Darm-Bereich.

16 **Behandlung**

17 Für die Behandlung stehen verschiedene Medikamente und nicht-
18 medikamentöse Verfahren zur Verfügung. Allerdings sind einige
19 Methoden bei Menschen mit einer Nervenschädigung bei
20 Diabetes bislang kaum erforscht. Welche Therapie für Sie in
21 Frage kommt, richtet sich unter anderem danach, welche
22 Nervenfunktionen geschädigt sind und welche Beschwerden Sie
23 haben. Gegen Schmerzen können bestimmte Arzneimittel helfen.

24 **Was Sie selbst tun können**

25 Sie können selbst viel tun, um Schäden an den Nerven zu ver-
26 hindern. Eine gesunde Lebensführung gehört dazu, insbesondere
27 der Verzicht auf Alkohol und Nikotin. Beobachten und pflegen Sie
28 außerdem täglich Ihre Füße. Achten Sie dabei auf Blasen,

- 1 Rötungen, Einrisse oder Druckstellen. Tragen Sie Strümpfe aus
- 2 Baumwolle oder Wolle und wechseln Sie diese täglich. Besonders
- 3 wichtig sind gute Schuhe. In Selbsthilfegruppen können Sie sich
- 4 austauschen und voneinander lernen.

ENTWURF

1 Das Nervensystem

2 Um besser zu verstehen, wie Nervenschädigungen bei Diabetes
3 entstehen und wie sie behandelt werden, lohnt es sich, einen
4 Blick auf das menschliche Nervensystem zu werfen.

5 Alles was um uns herum passiert, wird vom Nervensystem
6 erfasst, verarbeitet und weitergegeben. So können wir auf Reize
7 aus der Umwelt reagieren. Aber nicht nur aus unserer Außenwelt,
8 sondern auch aus dem Körperinneren empfängt das Nerven-
9 system Informationen. Es steuert zudem eine Reihe von lebens-
10 wichtigen Körperfunktionen und -prozessen.

11 Das Nervensystem setzt sich aus vielen Milliarden Nervenzellen
12 zusammen. Es wird hauptsächlich unterteilt in:

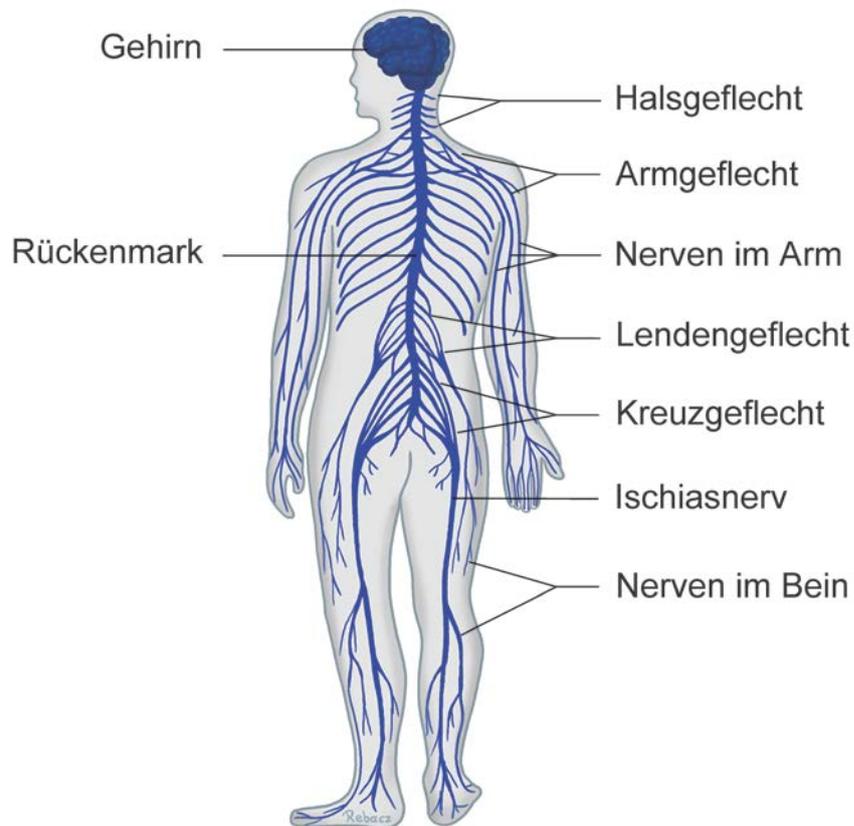
- 13 • Das **zentrale Nervensystem** besteht aus dem Gehirn und
14 dem Rückenmark. Das Gehirn wird von den Schädelknochen
15 umgeben. Das Rückenmark liegt gut geschützt in einer Art
16 Röhre, dem Wirbelkanal.
- 17 • Das **periphere Nervensystem** umfasst alle anderen Nerven-
18 bahnen, die den Körper durchziehen und bis in die Glieder
19 führen. Dazu zählen Empfindungs- und Bewegungsnerven.

20 Beide Nervensysteme sind eng miteinander vernetzt: Das
21 periphere Nervensystem überträgt Impulse vom zentralen Nerven-
22 system in alle Körperteile – und genauso ist es auch umgekehrt.

Aufbau des menschlichen Nervensystems

Zentrales Nervensystem:

Peripheres Nervensystem:



1

2

3

4

5

Einige Teile des zentralen und peripheren Nervensystems lassen sich bewusst kontrollieren, andere nicht. Daher wird das menschliche Nervensystem auch hinsichtlich seiner Funktion in zwei Bereiche gegliedert:

6

- Das **somatische Nervensystem** regelt alle Aktivitäten, die wir willentlich kontrollieren können. Mit seiner Hilfe nehmen wir Reize über die Sinnesorgane bewusst wahr und steuern Körperbewegungen.

9

10

- Das **autonome Nervensystem** steuert die inneren Organe und somit viele Funktionen im Körper, die wir in der Regel nicht bewusst kontrollieren können. Es regelt beispielsweise Atmung, Kreislauf, Verdauung, Blasen- und Sexualfunktion.

11

12

13

1 Auch andere körperliche Vorgänge werden über die
2 autonomen Nerven reguliert, wie Schwitzen, Temperatur und
3 Pupillenreaktionen.

4 Zum autonomen Nervensystem gehören der **Sympathikus**
5 und der **Parasympathikus**. Der Sympathikus wirkt anregend
6 auf die inneren Körperfunktionen und steigert die körperliche
7 Leistungsfähigkeit. Er sorgt zum Beispiel dafür, dass bei
8 Anstrengung das Herz schneller schlägt und der Blutdruck
9 steigt. Auch bei Stress kommt der Sympathikus zum Einsatz.
10 Im Gegensatz dazu baut der Parasympathikus die körper-
11 lichen Energiereserven wieder auf, indem er den Körper in
12 Ruhe versetzt und einige Funktionen dämpft. Der Para-
13 sympathikus regt unter anderem die Verdauung an und
14 verlangsamt den Herzschlag und die Atmung.

1 **Nervenschädigungen bei Diabetes –** 2 **was ist das?**

3 Als Diabetes mellitus bezeichnet man eine Gruppe von Stoff-
4 wechselekrankungen. Sie ist gekennzeichnet durch chronisch
5 hohe Blutzuckerwerte. Es gibt verschiedene Diabetesformen
6 (mehr dazu im „Wörterbuch“, Seite 104).

7 Diabetes kann zu Schäden an den Nerven führen. Der Fachaus-
8 druck dafür ist „**diabetische Neuropathie**“. Darunter werden
9 verschiedene Nervenerkrankungen zusammengefasst, die mit
10 Diabetes einhergehen.

11 In den meisten Fällen ist eine Heilung nicht möglich. Wenn
12 Nervenschädigungen jedoch rechtzeitig entdeckt und behandelt
13 werden, lassen sich Beschwerden lindern und ein Fortschreiten
14 verzögern.

15 Bis heute ist nicht eindeutig geklärt, warum es zu Nervenschäden
16 bei Diabetes kommen kann. Wahrscheinlich wirken mehrere
17 Einflussfaktoren zusammen. Zu den Ursachen gehören erhöhte
18 Blutzuckerwerte. Sie können dazu führen, dass die kleinen
19 Blutgefäße verstopfen, welche die Nerven versorgen. Dadurch
20 werden diese Nerven nicht mehr ausreichend durchblutet und be-
21 kommen zu wenig Sauerstoff. Außerdem verändert ein chronisch
22 erhöhter Zuckerspiegel komplexe Stoffwechselfvorgänge und ruft
23 Störungen des Immunsystems hervor. Das führt dazu, dass sich
24 bestimmte Stoffwechselprodukte in den Nerven einlagern und ihre
25 Funktion beeinträchtigen. Verstärkt werden diese Funktions-
26 störungen durch Alkoholmissbrauch oder andere Krankheiten.

1 Wie häufig sind Nervenschädigungen bei 2 Diabetes?

3 Wie häufig Nervenschädigungen bei Diabetes insgesamt sind,
4 lässt sich anhand der derzeitigen Datenlage nicht genau sagen.
5 Das liegt daran, dass die verfügbaren Studien kaum miteinander
6 vergleichbar sind. Es wurden zum Beispiel unterschiedliche
7 Methoden zum Nachweis der Erkrankung angewandt und
8 ungleiche Personengruppen untersucht.

9 Welche Formen gibt es?

10 Nervenschäden bei Diabetes können verschiedene Funktionen
11 des peripheren Nervensystems beeinträchtigen. Die auftretenden
12 Beschwerden und Störungen können daher sehr unterschiedlich
13 sein. Das zentrale Nervensystem ist in der Regel nicht betroffen.

14 Sind die sensomotorischen Nerven infolge von Diabetes erkrankt,
15 wird das in der Medizin als eine „**sensomotorische diabetische**
16 **Polyneuropathie**“ bezeichnet.

17 Neben der sensomotorischen diabetischen Polyneuropathie ist die
18 „**autonome diabetische Neuropathie**“ die häufigste Störung am
19 peripheren Nervensystem.

20 In den nächsten Kapiteln können Sie mehr über diese beiden
21 Krankheitsbilder lesen.

1 **Sensomotorische diabetische Polyneuropathie**

2 Bei einer sensomotorischen Polyneuropathie sind mehrere Ner-
3 ven des willkürlichen Nervensystems beschädigt, die für die
4 Empfindungen (sensorische Nerven) und Bewegungen (moto-
5 rische Nerven) verantwortlich sind. Infolgedessen können sie
6 Signale nicht mehr gut weiterleiten. Besonders häufig sind dabei
7 die Füße und Unterschenkel betroffen. Nerven an den Händen
8 und Armen können ebenfalls geschädigt sein. Bei den meisten
9 Erkrankten sind die Nerven beider Körperseiten in Mitleidenschaft
10 gezogen (symmetrische Neuropathie).

11 Die Krankheit entwickelt sich meist allmählich und macht erst
12 nach einiger Zeit Beschwerden. Die Symptome beginnen zuerst
13 an den Zehen und den vorderen Teil der Füße, später können sie
14 sich auch an den Unterschenkeln und den Beinen bemerkbar
15 machen. Betroffene empfinden Druck, Berührung, Schmerzen und
16 Temperatur oft nur noch sehr schwach, manchmal überhaupt
17 nicht mehr. Gleichzeitig können quälende Schmerzen und/oder
18 Missempfindungen vor allem an den Füßen oder Beinen ohne
19 ersichtlichen Grund auftreten.

20 Typische Anzeichen einer Polyneuropathie sind:

- 21 • unangenehmes Kribbeln (Gefühl des „Ameisenlaufens“),
22 schmerzhaftes Brennen oder Pelzigkeitsgefühl an den Füßen;
- 23 • Taubheitsgefühl oder Missempfindungen an den Füßen (zum
24 Beispiel: das Gefühl, kalte Füße zu haben, obwohl diese warm
25 sind);
- 26 • Schmerzen, die typischerweise in Ruhe oder in der Nacht
27 zunehmen;
- 28 • schlechte Wahrnehmung von Temperaturunterschieden;
- 29 • herabgesetztes oder fehlendes Schmerzempfinden (zum Bei-
30 spiel: Wunden oder Verbrennungen tun kaum oder gar nicht
31 weh);

- 1 • Muskelschwäche in den Beinen;
- 2 • Unsicherheiten beim Gehen („gehen wie auf Watte“).

3 Die Nervenerkrankung hat also viele Gesichter: Die Bandbreite
4 der Beschwerden reicht von „keinen“ Schmerzen über Missemp-
5 findungen bis hin zu Unruhe in den Beinen.

6 Grundsätzlich gilt: Sprechen Sie Ihre Ärztin oder Ihren Arzt an,
7 wenn Sie irgendeins der Anzeichen an sich bemerken.

8 Die nachfolgende Tabelle vermittelt Ihnen einen Eindruck über die
9 verschiedenen Beschwerdemuster:

unbemerkte Nervenschädigungen	<ul style="list-style-type: none">• Beschwerden oder Schmerzen sind nicht vorhanden.• Obwohl die Befunde der körperlichen Untersuchung unauffällig sind, deuten spezielle Diagnoseverfahren darauf hin, dass die Nervenfunktion beeinträchtigt ist.
dauerhaft schmerzhafte Nervenschädigungen	<ul style="list-style-type: none">• Schmerzen und Beschwerden treten in Ruhe auf. Sie betreffen beide Körperseiten und nehmen in der Nacht zu. Beispiele sind: einschießende oder stechende Schmerzen, Kribbeln, Empfindungsstörungen (Dysästhesie), Taubheitsgefühl oder Schlafstörungen.• Das Empfindungsvermögen ist eingeschränkt und die Muskeigenreflexe sind abgeschwächt.
plötzliche schmerzhafte Nervenschädigungen	<ul style="list-style-type: none">• Typisch hierfür sind Schmerzen an beiden Füßen und Unterschenkeln; manchmal auch im Bereich von Brust, Bauch und Rücken. Diese treten häufig nur auf einer Körperseite auf.• Eventuell können Empfindungsstörungen an den Beinen auftreten.
schmerzlose Nervenschädigungen	<ul style="list-style-type: none">• Schmerzen beziehungsweise Taubheitsgefühle und/oder Missempfindungen liegen nicht vor.• Es gibt aber Hinweise auf Nervenschädigungen, wie abgeschwächte oder fehlende Empfindlichkeit, fehlende Muskeigenreflexe, Gangunsicherheit, unbemerkte Verletzungen oder Geschwüre.

Langzeitfolgen an den Füßen

- Infolge der Nervenschädigung können Verletzungen an den Füßen (Fußläsionen) entstehen.
- Veränderungen des knöchernen Fußskelettes können ebenfalls auftreten.

Die sensomotorische Polyneuropathie ist die häufigste Form von Nervenschädigungen bei Diabetes. Studien zufolge tritt sie bei rund 30 von 100 Menschen mit Typ-1- oder Typ-2-Diabetes auf. Jeder Zweite hat jedoch keine Beschwerden.

Wenn die Nerven schwer geschädigt sind, werden Wunden an den Füßen von den Betroffenen oftmals nicht bemerkt. Schätzungsweise erleiden jährlich bis zu 6 von 100 Menschen mit Diabetes eine Fußwunde. In der Medizin wird dann von einem „diabetischen Fußsyndrom“ gesprochen.

Autonome diabetische Neuropathie

Schäden an den Nerven können die Aktivität des beruhigenden oder aktivierenden Teils des autonomen Nervensystems stören. Das wird als eine autonome diabetische Neuropathie bezeichnet. Dadurch funktionieren viele Organsysteme nicht mehr richtig.

Es ist aber auch möglich, dass betroffene Menschen überhaupt keine Beschwerden haben.

Herz-Kreislauf-System

Nervenschäden können sich auf das Herz auswirken: Der Körper hat Probleme den Herzschlag an Belastungen anzupassen, wie etwa beim Sport oder unter Stress. Das Herz schlägt schon in Ruhe auffallend schnell und es kommt zu einer Herzfrequenzstarre (verringerte Herzfrequenzvariabilität). Dadurch ist die Gefahr von schweren Herzrhythmusstörungen erhöht. Eine autonome Nervenschädigung am Herzen haben etwa 20 von 100 Menschen mit Typ-1- oder Typ-2-Diabetes.

1 **Magen-Darm-Trakt**

2 Wenn die Nerven des Magens geschädigt sind, kann es zu einer
3 „Magenentleerungsstörung“ kommen: Der Magen entleert sich zu
4 langsam oder – was seltener auftritt – zu schnell. Der Fachbegriff
5 dafür ist „diabetische Gastropathie“. Bei mehr als der Hälfte aller
6 Menschen mit Typ-1-Diabetes entwickelt sich eine gestörte
7 Magenentleerung. Bei Typ-2-Diabetes sind ungefähr 30 von 100
8 Menschen betroffen.

9 Andere Probleme mit den Verdauungsorganen sind ebenfalls
10 häufig:

- 11 • Bei circa 40 bis 60 von 100 Personen wird Nahrung durch die
12 Speiseröhre verzögert transportiert.
- 13 • Bis zu 20 von 100 Menschen mit Diabetes leiden an Durchfall.
- 14 • Eine Verstopfung (Obstipation) tritt bei bis zu 60 von 100
15 Menschen mit Diabetes mit langjähriger Erkrankung auf,
- 16 • Die Bildung von Gallensteinen wird begünstigt.

17 **Harn- und Geschlechtstrakt**

18 Auch Störungen bei der Blasenentleerung und der Sexualität
19 können Folge von Nervenschädigungen sein.

20 Von einer „diabetischen Zystopathie“ wird gesprochen, wenn die
21 Nerven geschädigt sind, welche die Blasenfunktion steuern. Oft
22 spüren Betroffene kaum oder keinen Harndrang, obwohl ihre
23 Harnblase voll ist und sie auf Toilette gehen sollten. Dadurch kann
24 die Blase überdehnt werden und Harninkontinenz auftreten. Es
25 kommt auch dazu, dass sich die Blase nicht mehr richtig entleeren
26 kann und sogenannter Restharn nach dem Wasserlassen zurück-
27 bleibt. Das kann zu Entzündungen der Harnwege (Harnwegs-
28 infektionen) führen.

29 Eine Zystopathie kann sich auch in einer überaktiven Blase
30 äußern. Dabei haben Betroffene ständig das Gefühl, auf Toilette
31 zu müssen, obwohl die Blase nicht stark gefüllt ist.

1 Außerdem können Nervenschädigungen zu „sexuellen Funktions-
2 störungen“ führen. Diese treten bei Männern mit Diabetes doppelt
3 so häufig auf, wie bei Männern ohne diese Erkrankung. Bis zu 70
4 von 100 Männern mit Diabetes und einer autonomen Nerven-
5 schädigung leiden unter einer sexuellen Funktionsstörung. Sie
6 beruht in circa der Hälfte der Fälle auf einer Nervenschädigung.
7 Bei Frauen mit Diabetes und sexuellen Störungen liegt bei etwa
8 einem Drittel eine Beeinträchtigung der autonomen Nerven vor.
9 Als andere Ursache kommen zum Beispiel Erkrankungen der
10 Blutgefäße oder bestimmte Medikamente in Frage.

11 **Überblick über die betroffenen Organe und mögliche Be-**
12 **schwerden:**

**Herz-Kreislauf-
System**

- das Herz schlägt in Ruhe höher;
- die Reizleitung des Herzens ist verändert;
- bei Belastung steigt der Herzschlag nur unzu-
reichend an;
- verminderte Belastbarkeit;
- beim Aufstehen fällt der Blutdruck ab und es
kommt zu Schwindel;
- Herzinfarkte werden von den Betroffenen kaum
oder gar nicht wahrgenommen (Gefahr für einen
„stummen oder „schmerzlosen“ Herzinfarkt);
- während einer Operation kann es zu Komplika-
tionen kommen.

Magen-Darm-Trakt

- Schluckstörungen oder Sodbrennen (Refluxer-
krankung), da die Speiseröhre nicht mehr richtig
funktioniert;
- Völlegefühl, Übelkeit, Erbrechen, Blähungen,
Verstopfung oder Durchfall durch eine beeinträch-
tigte Darmbewegung oder eine Magenläh-
mung;
- Stuhl kann nicht kontrolliert werden (Stuhl-
inkontinenz);
- Unterzuckerung nach dem Essen durch eine
verzögerte Magenentleerung;
- die Funktion der Bauchspeicheldrüse ist gestört:
Verdauungstoffe werden unzureichend produ-
ziert;
- Gallensteine bilden sich.

1	Harn- und Geschlechtstrakt	<ul style="list-style-type: none">• die Blasenfunktion ist beeinträchtigt;• Sexualprobleme bei Frauen (zum Beispiel fehlende sexuelle Lust und Erregungsunfähigkeit) und Männern (zum Beispiel Erektionsstörungen oder vorzeitige Samenergüsse).
2		
3		
4	Hormonsystem	<ul style="list-style-type: none">• unbemerkte zu niedrige Blutzuckerspiegel (Hypoglykämie): typische Anzeichen für eine Unterzuckerung werden nicht erkannt, wie etwa Schwitzen, Hungergefühl oder innere Unruhe.
5		
6	Störungen der Schweiß- absonderungen	<ul style="list-style-type: none">• Bläschen an den Handflächen oder Fußsohlen;• stark vermindertes oder fehlendes Schwitzen („trockene Füße“);• heftige Schweißausbrüche beim Essen („Geschmacksschwitzen“).
7		
8		
9	Störung der Regulation der Blutgefäße	<ul style="list-style-type: none">• überwärmte Haut;• Unterschenkel schwellen an;• Blutdruck fällt beim Aufstehen ab (mögliche Folgen: Schwindel oder Ohnmacht).
10		
11	Ernährungszustand von Gewebe oder Organen	<ul style="list-style-type: none">• Fußkomplikationen (zum Beispiel schlecht heilende Fuß- und Unterschenkelwunden);• Veränderungen des knöchernen Fußskeletts.
12		
13	Atmungssystem	<ul style="list-style-type: none">• Fehlregulation der Atmung mit herabgesetztem Atemantrieb;• Atemstillstände während des Schlafs.
14		
15	Pupillenstörungen	<ul style="list-style-type: none">• Pupillenreflexe sind gestört;• Pupillen können sich nicht mehr richtig an die Lichtverhältnisse anpassen (Schwierigkeiten bei der Hell-Dunkel-Anpassung, starkes Blenden nachts, Schwierigkeiten bei Tunnelfahrten).

Risikofaktoren

Risikofaktoren können das Entstehen von Erkrankungen begünstigen und beschleunigen.

Ob sich Nervenschäden bei Diabetes entwickeln, hängt von vielen Faktoren ab. Ein höheres Risiko besteht zum Beispiel:

- mit zunehmendem Lebensalter;
- für Menschen, die schon sehr lange Diabetes haben;

- bei Gefäßkrankheiten, zum Beispiel einer sogenannten peripheren arteriellen Verschlusskrankheit;
- wenn die Netzhaut der Augen und die Nieren durch Diabetes geschädigt sind.

Einige Risikofaktoren können beeinflusst werden. Zu solchen „behandelbaren“ Risiken zählen:

- erhöhter Blutzucker (Hyperglykämie);
- Bluthochdruck;
- zu hohe Blutfettwerte;
- Lebensgewohnheiten wie Rauchen, Alkohol, ungesunde Ernährung und mangelnde Bewegung;
- Übergewicht (insbesondere Fettansammlungen im Bauchbereich, sogenannte viszerale Adipositas).

Screening auf Nervenschädigungen

Der englische Begriff „Screening“ wird in der Medizin für regelmäßige Reihenuntersuchungen verwendet. Solche Untersuchungen können helfen, bei Menschen mit Diabetes, die bisher noch keine Beschwerden haben, geschädigte Nerven früh zu erkennen. So lässt sich eine geeignete Behandlung einleiten.

Die Leitlinie empfiehlt

- Bei Typ-1-Diabetes **soll** das Screening spätestens fünf Jahre nach der Diagnosestellung erfolgen.
- Bei Typ-2-Diabetes **soll** das Screening direkt beginnen, wenn Diabetes festgestellt wurde.
- Wenn keine Nervenschädigungen vorliegen, **soll** einmal jährlich ein Screening durchgeführt werden. Ergibt sich dabei der Verdacht auf Nervenschäden, soll die Diagnose mithilfe verschiedener Untersuchungsmethoden gesichert werden (siehe „Welche Untersuchungen werden durchgeführt?“, Seite 26).

1 **Sensomotorische diabetische Polyneuropathie**

2 Beim Screening auf eine sensomotorische diabetische Polyneuro-
3 pathie werden verschiedene Daten erhoben und Untersuchungen
4 durchgeführt, um die Funktion der Nerven zu prüfen. Ihre Ärztin
5 oder Ihr Arzt untersucht immer beide Körperseiten.

6 **Die Leitlinie empfiehlt**

7 Das Screening **soll** folgende Daten und Untersuchungen umfas-
8 sen:

- 9 • Aufnahme der Krankengeschichte und von Hinweisen, die für
10 eine erhöhte Gefahr einer Nervenschädigung sprechen (zum
11 Beispiel Risikofaktoren);
- 12 • Suche nach Reiz- und Ausfallerscheinungen (zum Beispiel
13 überempfindliche Hautstellen, Taubheitsgefühle oder weniger/
14 fehlendes Schmerzempfinden) und Fragen zu Schmerzen
15 (Ort, Stärke und Auslöser);
- 16 • Überprüfen und Untersuchen von: Hauttemperatur und -farbe,
17 Fußfehlstellungen und -wunden, Verletzungen und Ernäh-
18 rungsstörungen von Gewebe;
- 19 • Maßnahmen zur Früherkennung von Fußkomplikationen und
20 von Durchblutungsstörungen in den Armen und/oder Beinen;
- 21 • neurologische Tests zur Kontrolle der Achillessehnenreflexe
22 sowie Untersuchung des Empfindens.

23 **Autonome diabetische Neuropathie**

24 Bislang gibt es keine geeigneten Testverfahren für ein Screening.
25 Es gibt jedoch einige Anzeichen, auf die Ärztinnen und Ärzte
26 achten sollen. Beispiele hierfür sind: ein erhöhter Herzschlag in
27 Ruhe, Magen-Darm-Probleme, Funktionsstörungen der Blase,
28 Erektionsstörungen oder eine gestörte Wahrnehmung von
29 Unterzuckerungen.

1 Prävention und Lebensstil

2 Nervenschädigungen müssen nicht unbedingt auftreten, wenn Sie
3 Diabetes haben: Sie können selbst viel tun, damit Diabetes nicht
4 an die Nerven geht. Ein erster Schritt könnte sein, dass Sie Ihren
5 Lebensstil – wenn nötig – umstellen. Das heißt im Klartext vor
6 allem: kaum Alkohol und kein Nikotin.

7 Außerdem kann Ihre Ärztin oder Ihr Arzt Ihnen Tipps geben, zum
8 Beispiel, wie Sie sich richtig ernähren oder bewegen sollten.

9 Wichtig ist ebenfalls, dass die Behandlung auf Ihre persönliche
10 Situation zugeschnitten wird.

11 Die Leitlinie empfiehlt

- 12 • Alle Betroffene **sollen** in Bezug auf ihre Lebensgewohn-
13 heiten, Diabetesbehandlung und Fußpflege beraten werden.
14 Wenn sie es wünschen, **sollen** entsprechende Therapeuten
15 und ihre Angehörigen eingebunden werden.
- 16 • Bei Menschen mit Typ-1- und Typ-2-Diabetes **soll** eine
17 individuelle Diabeteseinstellung erfolgen. Dabei sollen ihre
18 persönlichen Risiken und mögliche Begleiterkrankungen
19 berücksichtigt werden.
- 20 • Menschen mit Nervenschädigungen **soll** empfohlen werden,
21 Alkohol allenfalls in moderaten Mengen zu trinken.

22 Eine Studie hat gezeigt, dass Menschen mit Typ-1-Diabetes mit
23 einer guten Diabeteseinstellung seltener eine sensomotorische
24 Nervenschädigung haben. Entscheidend ist dabei der erreichte
25 HbA1c-Wert. Inwieweit bei Menschen mit Typ-2-Diabetes eine
26 strenge Senkung des Blutzuckers das Risiko für Schäden an den
27 sensomotorischen Nerven senkt, lässt sich schwer einschätzen.
28 Der Grund hierfür liegt in der unterschiedlichen Datenlage.

1 **Verlaufskontrollen**

2 Wenn Sie an Diabetes erkrankt sind, untersucht Sie Ihre Ärztin
3 oder Ihr Arzt regelmäßig, um den Verlauf Ihrer Krankheit zu kon-
4 trollieren und Veränderungen zu erkennen. Die Abstände richten
5 sich nach Ihrer Gesundheit:

- 6 • Wenn Sie bereits Nervenschädigungen haben oder der Ver-
7 dacht darauf besteht, wird eine Kontrolle etwa alle sechs Mo-
8 nate stattfinden. Haben Sie zudem Probleme mit den Gefäßen
9 oder Füßen, sollten Sie alle drei Monate untersucht werden.
- 10 • Wenn bei Ihnen bereits Krankheitszeichen der diabetischen
11 Polyneuropathie gezielt behandelt werden, können noch kurz-
12 fristigere Kontrollen sinnvoll sein.

1 Welche Untersuchungen werden 2 durchgeführt?

3 Es gibt verschiedene Methoden, um Nervenschädigungen bei
4 Diabetes zu erkennen. Auf den nächsten Seiten geben wir Ihnen
5 einen Überblick über die verschiedenen Untersuchungsverfahren.

6 In der Regel führt ein Allgemeinarzt, ein Facharzt für Innere
7 Medizin (Internist) oder ein Arzt mit einer Spezialisierung auf
8 Diabetes (Diabetologe) die ersten Untersuchungen durch. Weitere
9 medizinische Untersuchungen können hinzukommen. Manche
10 Tests werden nur in Spezialabteilungen durchgeführt.

11 Tipps

- 12 • Fragen Sie, wenn Sie etwas nicht verstanden haben, oder
13 wenn Ihnen etwas unklar ist.
- 14 • Lassen Sie sich Ihre Befunde oder Laborwerte erläutern und
15 aushändigen.
- 16 • Sprechen Sie Probleme an, die Sie im Zusammenhang mit
17 Ihren Befunden und Erkrankungen ängstigen oder unsicher
18 machen.

19 Wie wird eine sensomotorische diabetische 20 Polyneuropathie festgestellt?

21 Allgemeine Untersuchung

22 Jede Untersuchung beginnt damit, dass Ihre Ärztin oder Ihr Arzt
23 Ihnen Fragen zu Ihrer Krankheitsgeschichte und zu Ihrem
24 Diabetes stellt. Dabei werden auch Lebensgewohnheiten und
25 -umstände angesprochen. Diese Befragung wird in der Fach-
26 sprache „Anamnese“ genannt. Auf die möglichen Fragen können
27 Sie sich zu Hause vorbereiten. Auch Notizen können hilfreich

1 sein. So stellen Sie sicher, dass Sie später im Gespräch nichts
2 Wichtiges vergessen.

3 **Mögliche Fragen während der Untersuchung:**

- 4 • Wie alt sind Sie?
- 5 • Wie groß sind Sie?
- 6 • Wie schwer sind Sie?
- 7 • Wann wurde Diabetes bei Ihnen entdeckt? Wie lange haben
8 Sie die Erkrankung?
- 9 • Welche Behandlungen wurden bisher durchgeführt? Wie wird
10 Ihre Diabeteserkrankung derzeit behandelt?
- 11 • Haben Sie Erkrankungen oder Komplikationen in Folge von
12 Diabetes? Wenn ja, welche?
- 13 • Haben Sie Beschwerden, wie etwa brennende Schmerzen,
14 Missempfindungen, Krämpfe, Taubheitsgefühle oder Fehlen
15 von Empfindungen?
- 16 • Ist Ihnen aufgefallen, dass Sie weniger leistungsfähig sind?
- 17 • Fühlen Sie sich häufig müde und erschöpft?
- 18 • Welche berufliche Tätigkeit führen Sie aus? Was machen Sie
19 in Ihrer Freizeit? Wie wohnen Sie? Haben Sie Angehörige
20 oder Freunde, mit denen Sie sich über Ihre Krankheit austau-
21 schen können?
- 22 • Fühlen Sie sich durch Ihre Erkrankung oder Beschwerden im
23 Alltag eingeschränkt?
- 24 • Nehmen Sie Medikamente ein? Welche, wann und wes-
25 wegen?
- 26 • Wie viel Alkohol trinken Sie?
- 27 • Rauchen Sie?

28 **Betrachtung und Untersuchung der Beine und Füße**

29 Nach dem Gespräch schaut sich die Ärztin oder der Arzt Ihre
30 beiden Beine und Füße an. Sie werden untersucht und beide
31 Körperseiten miteinander verglichen. Zusätzlich werden auch das
32 Schuhwerk und die Strümpfe überprüft.

Die Leitlinie empfiehlt

Genauere Betrachtung der Beine und Füße:

Es **soll** überprüft werden:

- ob die Haut sich verändert hat (Farbe, Verdickungen oder Schwellungen, Einrisse, Blasen oder Blutungen unter der Haut);
- ob sich übermäßig viel Hornhaut und Schwielen an den Füßen gebildet haben;
- ob Fußläsionen abgeheilt sind;
- ob die Schweißbildung an den Füßen verringert ist (trockene, rissige Haut);
- ob es Anzeichen auf eine Entzündung durch Bakterien und/oder Pilze gibt;
- ob eine Fußfehlstellung vorhanden ist;
- ob Wunden oder Geschwüre an den Füßen vorliegen.

Untersuchung der Beine und Füße

Bei der Untersuchung **soll** Ihre Ärztin oder Ihr Arzt:

- den Puls an Beinen und Füßen erfassen;
- die Temperatur und den Spannungszustand der Haut sowie die Schweißbildung prüfen;
- Fehlformen der Füße feststellen;
- die Muskel- und Gelenkfunktion überprüfen;
- den Gang beurteilen;
- Schuhe und Einlagen kontrollieren.

Neurologische Untersuchungen

Nervenschädigungen können mit Hilfe von einfachen Tests festgestellt werden. Dabei wird untersucht, wie Sie Empfindungen wahrnehmen und ob Ihre Muskelreflexe funktionieren:

- **Schmerzempfinden:** Zur Messung wird mit einem Zahnstocher, einer Nadel oder einem Pin in die Haut gepiekt. Die zu untersuchende Person muss sagen, ob das weh tut.

- 1 • **Berührungsempfinden:** wird zum Beispiel mit einem Watte-
2 bausch oder Pinsel getestet, der auf der Haut bewegt wird,
- 3 • **Druck- und Berührungsempfinden:** überprüft man mittels
4 eines besonderen Kunststofffadens, der an die Fußsohle ge-
5 drückt wird, bis er sich biegt.
- 6 • **Temperaturempfinden:** wird durch das Auflegen von kalten
7 Gegenständen kontrolliert, zum Beispiel mit einem eiswasser-
8 gekühlten Reagenzglas oder einem Instrument aus Metall und
9 Kunststoff.
- 10 • **Vibrationsempfinden:** wird mit einer Stimmgabel gemessen.
- 11 • **Muskeleigenreflexe:** werden durch einen leichten Schlag mit
12 einem Hämmerchen auf die Sehne des Wadenmuskels
13 (Achillessehnenreflex) und unterhalb der Kniescheibe (Knie-
14 sehnenreflex) geprüft.

15 **Beurteilung und Schweregrad der Nervenschäden**

16 Ihre Angaben und die Untersuchungsergebnisse werden in
17 speziellen Befundbögen dokumentiert, um sogenannte Symptom-
18 Scores zu berechnen. Diese dienen dazu, den Schweregrad der
19 Nervenschäden und die dadurch entstandenen Funktions-
20 störungen einzuschätzen.

21 Außerdem wird Ihre Motorik überprüft. Dafür müssen Sie zum
22 Beispiel Ihre Zehen spreizen oder auf den Zehen und den Fersen
23 laufen.

24 **Weiterführende Untersuchungen – welche** 25 **Ursachen stecken dahinter?**

26 Wenn weiterer Abklärungsbedarf besteht, können ergänzende
27 Untersuchungen notwendig sein.

28 Mit Hilfe spezieller Verfahren können Ärztinnen und Ärzte das
29 Ausmaß Ihrer Schmerzen und der Funktionseinschränkung der
30 Nerven noch besser zu erfassen. Das kann zum Beispiel der Fall

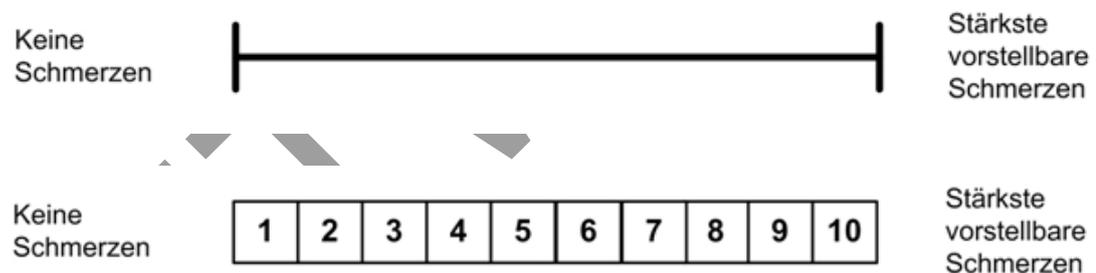
1 sein, wenn die Diagnose noch nicht eindeutig gestellt werden
2 kann, oder eine andere Ursache hinter Ihren Beschwerden
3 vermutet wird.

4 Gemäß der Leitlinie sollten Sie in bestimmten Fällen zur weiteren
5 Diagnostik an Spezialisten für Nervenerkrankungen überwiesen
6 werden. Diese werden „Neurologen“ genannt (mehr dazu auf
7 Seite 87).

8 **Schmerzdiagnostik**

9 Nervenschädigungen können Schmerzen verursachen (mehr
10 dazu auf Seite 16). Zur Beurteilung der Beschwerden kommen
11 Schmerzskaleten zum Einsatz, mit deren Hilfe Sie die Stärke der
12 Schmerzen auf einer Skala von null (keine Schmerzen) bis zehn
13 (stärkste vorstellbare Schmerzen) angeben sollen.

14 **Schmerzskaleten**



17 **Die Leitlinie empfiehlt**

18 Bei Schmerzen, deren Ursache unbekannt ist oder bei denen die
19 Behandlung nicht wirkt, **solte** ein in Schmerzdiagnostik und
20 -therapie erfahrener Arzt einbezogen werden.

21 Eine genauere Untersuchung der Schmerzempfindlichkeit kann
22 mittels einer neu entwickelten Testserie erfolgen. Diese wird
23 „Quantitative Sensorische Testung“ genannt. Dieses Verfahren
24 besteht aus insgesamt sieben verschiedenen Tests, mit denen die
25 Empfindungsschwellen für Reize ermittelt werden. Zum Beispiel

1 wird überprüft, inwieweit Sie Kälte, Wärme, Berührung oder auch
2 Druck auf der Haut spüren können. Diese zusätzlichen Informati-
3 onen liefern Hinweise, wie gut verschiedene Typen von Nerven-
4 fasern funktionieren.

5 **Elektroneurografie**

6 Möglicherweise wird bei Ihnen auch eine sogenannte Elektro-
7 neurografie durchgeführt, um die Nervenleitgeschwindigkeit zu
8 messen. Dafür werden Ihnen zwei kleine Plättchen (Elektroden)
9 auf die Haut geklebt und der Nerv elektronisch gereizt. Eine
10 verlangsamte Nervenleitung deutet auf eine Schädigung der
11 peripheren Nerven hin.

12 **Laboruntersuchungen**

13 Blutuntersuchungen können viele wichtige Hinweise über Zustand
14 und Funktionen Ihres Körpers geben. Für die genaue Diagnose
15 sind bestimmte Laborwerte hilfreich. Diese können beispielsweise
16 auf Entzündungen im Körper hindeuten, einen Vitaminmangel
17 aufdecken oder Auskunft über die Funktion von Organen geben.

18 **Hautbiopsie**

19 Bei einer Hautbiopsie handelt es sich um eine Gewebeentnahme
20 aus der Haut. Diese Untersuchung wird in der Leitlinie nicht
21 empfohlen, um eine sensomotorische diabetische Polyneuro-
22 pathie abzuklären. Bei speziellen Fragestellungen kann sie jedoch
23 hilfreich sein.

1 Wie wird eine autonome diabetische 2 Neuropathie festgestellt?

3 Die Grundlage für jede körperliche Untersuchung bildet Ihre
4 Krankengeschichte. Daraus ergeben sich auch erste Hinweise auf
5 eine mögliche Schädigung der autonomen Nerven.

6 Je offener und genauer Sie antworten, desto besser kann Ihre
7 Ärztin oder Ihr Arzt einschätzen, welche Nervenfunktionen an
8 welchen Organen gestört sind. Von diesen Informationen hängen
9 die weiteren Untersuchungsmethoden ab. Wenn sich beispiels-
10 weise im Gespräch herausstellt, dass Sie Probleme mit Ihrer
11 Verdauung haben, können entsprechende Untersuchungen am
12 Magen oder Darm wichtig sein.

13 Herz-Kreislauf-System

14 Allgemeine Untersuchung

15 Um abzuklären, ob Funktionsstörungen am Herz-Kreislauf-Sys-
16 tem vorliegen, sind ein Elektrokardiogramm und eine Blutdruck-
17 messung notwendig.

18 Im nachstehenden Kasten erfahren Sie mehr, bei welchen
19 Personen eine körperliche Untersuchung erfolgen sollte.

20 Die Leitlinie empfiehlt

21 Eine Diagnostik **sollte** erfolgen:

- 22 • bei Menschen, die Krankheitszeichen haben, wie Blutdruck-
23 abfall beim Aufstehen, unklare Schwindelzustände und Kreis-
24 laufkollaps sowie Herzrasen;
- 25 • wenn eine Behandlung mit bestimmten Arzneimitteln gegen
26 Depressionen beabsichtigt wird.

1 Eine Diagnostik **kann** erfolgen bei Personen mit:

- 2 • sensomotorischer diabetischer Polyneuropathie;
- 3 • eingeschränkter körperlicher Belastbarkeit;
- 4 • Atem- oder Luftnot.

5 **Elektrokardiogramm (EKG)**

6 Mit einem EKG werden Unregelmäßigkeiten in der Herzfrequenz
7 sichtbar gemacht: Schäden an den Nerven, die das Herz versor-
8 gen, können so frühzeitig entdeckt werden. Dazu werden Elek-
9 troden am Brustkorb, an den Armen und den Beinen befestigt und
10 die Herzströme registriert. Die Untersuchung ist schmerzlos.

11 **Blutdruckmessung**

12 Um einen starken Blutdruckabfall und Schwindel beim Aufstehen
13 zu erfassen, wird der Blutdruck mehrmals hintereinander unter
14 verschiedenen Bedingungen ermittelt. Dafür wird Ihr Blutdruck
15 zunächst zweimal innerhalb einer Minute im Liegen, anschließend
16 direkt nach dem Aufstehen und danach alle 30 Sekunden über
17 drei Minuten gemessen.

18 Manchmal kann auch eine Blutdruckmessung über einen längeren
19 Zeitraum sinnvoll sein. Dabei nimmt ein kleines tragbares Mess-
20 gerät über 24 Stunden die Blutdruckwerte auf.

21 **Weiterführende Untersuchungen**

22 Eine Reihe computergestützter Tests können zusätzlich erfor-
23 derlich sein, um den Schweregrad und den Verlauf der Nerven-
24 schädigungen besser zu beurteilen.

1 Magen-Darm-Trakt

2 Allgemeine Untersuchung

3 Auch die Untersuchung auf Nervenschädigungen am Magen-
4 Darm-Trakt beginnt mit der Anamnese. Diese besteht unter
5 anderem aus Fragen zu Ihren Beschwerden.

6 Wenn Sie Verdauungsprobleme haben, heißt das nicht zwangs-
7 läufig, dass Nerven am Magen oder Darm geschädigt sind. Auch
8 bei anderen Erkrankungen gehören Magen-Darm-Beschwerden
9 nicht selten zum Krankheitsbild.

10 Probleme im Magen-Darm-Bereich, die eine andere Ursache
11 haben, können durch eine Reihe von „Warnsymptomen“ entdeckt
12 werden. Dazu gehören zum Beispiel Blutungen, Blutarmut, uner-
13klärter Gewichtsverlust, anhaltendes Erbrechen, frühere Magen-
14geschwüre oder Tumorerkrankungen im Magen-Darm-Trakt in der
15 eigenen Vorgeschichte oder bei Familienangehörigen.

16 Die Leitlinie empfiehlt

17 Im Rahmen der Diagnostik **soll** eine ausführliche Anamnese
18 erfolgen. Im Gespräch geht es um die Beantwortung folgender
19 Fragen:

- 20 • ob Sie Magen-Darm-Beschwerden haben, wie etwa Schluck-
21 störungen, Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Völlege-
22 fühl, Blähungen, Durchfall, Verstopfung, Stuhlinkontinenz
23 oder Blut im Stuhl;
- 24 • wie lange Ihre Magen-Darm-Beschwerden schon andauern
25 und ob sie möglicherweise im Laufe der Zeit stärker
26 geworden sind;
- 27 • ob Fieber, Schwäche oder ungewollter Gewichtsverlust
28 vorliegt;
- 29 • welche Bedeutung die Beschwerden für Ihre Lebensqualität
30 haben.

1 Andere Erkrankungen **sollten** bei allen Beschwerden, die
2 fortschreiten oder mit Warnsymptomen einhergehen, ausge-
3 schlossen werden. Auch wenn Beschwerden neu aufgetreten
4 sind oder noch keine Untersuchung durchgeführt wurde, sollte
5 eine Abklärung erfolgen.

6 Wenn für die Magen-Darm-Beschwerden andere Ursachen aus-
7 geschlossen worden sind, können folgende Anhaltspunkte auf
8 Nervenschäden hindeuten:

- 9 • eine Diabeteserkrankung, die schon länger besteht;
- 10 • ein hohes Lebensalter;
- 11 • andere Komplikationen bei Diabetes, wie etwa eine senso-
12 motorische diabetische Polyneuropathie;
- 13 • andere Störungen der autonomen Nerven, beispielsweise eine
14 Nervenschädigung am Herz-Kreislauf-System oder eine
15 Erektionsstörung;
- 16 • Unterzuckerungen und Stoffwechselschwankungen mit
17 schlechter Diabeteseinstellung.

18 Dauern Ihre Beschwerden länger als vier Wochen an, entscheidet
19 Ihre Ärztin oder Ihr Arzt mit Ihnen gemeinsam, ob eine Behand-
20 lung begonnen wird oder ob Sie sofort an einen Spezialisten für
21 weitere Untersuchungen überwiesen werden sollten.

22 **Weiterführende Untersuchungen**

23 Um andere Erkrankungen nicht zu übersehen und die Diagnose
24 abzusichern, können ein **Ultraschall** oder Untersuchungen mit
25 einem **Endoskop** notwendig sein.

26 Ein Endoskop ist ein Instrument mit dem Hohlorgane wie Magen,
27 Darm oder Harnblase betrachtet werden können. Umgang-
28 sprachlich nennt man eine endoskopische Untersuchung auch
29 „Spiegelung“. Mit einer Magenspiegelung können beispielsweise
30 Veränderungen an Speiseröhre, Magen und Zwölffingerdarm
31 festgestellt werden.

1 Mit einem Ultraschall können Organe im Bauchraum untersucht
2 werden, wie beispielsweise die Gallenblase.

3 Andere bildgebende Verfahren oder Laboruntersuchungen
4 können ebenfalls angezeigt sein.

5 Darüber hinaus können Tests erfolgen, die die Funktionsfähigkeit
6 des jeweils betroffenen Organs überprüfen. **Spezielle Funktions-**
7 **tests** sollten vor allem durchgeführt werden, wenn andere
8 mögliche Krankheiten ausgeschlossen wurden und einfache
9 Maßnahmen, wie eine Ernährungsumstellung oder Medikamente,
10 nicht gegen die Beschwerden helfen. Ein gelähmter Magen kann
11 zum Beispiel durch spezielle Messungen der Geschwindigkeit der
12 Magenentleerung festgestellt werden.

13 Welche und wie viele Untersuchungen sinnvoll sind, ist von
14 Person zu Person verschieden und richtet sich nach den Be-
15 schwerden. Auch spielt es eine Rolle, ob schon bei
16 vorangegangenen Untersuchungen wegweisende Befunde
17 erhoben worden sind.

18 Harn- und Geschlechtstrakt

19 Allgemeine Untersuchungen

20 Damit sich Ihre Ärztin oder Ihr Arzt ein Bild über Ihre Beschwer-
21 den machen kann, werden Sie ausführlich zu Blasenproblemen
22 gefragt. Zum Beispiel möchte man von Ihnen wissen, wie häufig
23 Sie zur Toilette gehen, ob Sie Blasenentzündungen oder Prob-
24 leme haben, den Urin zu halten. Wenn Sie keine Beschwerden
25 haben, sollte diese Befragung jährlich erfolgen.

26 Zudem sollten Sie bei Blasenbeschwerden ein „**Blasenprotokoll**
27 **oder -tagebuch**“ führen. Dort tragen Sie beispielsweise ein, wie
28 viel Sie trinken oder wie oft Sie zur Toilette müssen. Mit diesen
29 Informationen kann Ihre Behandlung besser geplant werden.

1 Ihr Sexualleben ist ein weiteres Gesprächsthema. Bei Männern
2 können Erektionsstörungen mit einem speziellen Fragebogen
3 erfasst werden.

4 Was die Leitlinie empfiehlt

- 5 • Jeder Mensch mit Diabetes **sollte** regelmäßig nach Pro-
6 blemen mit der Blase oder beim Wasserlassen sowie der
7 Zufriedenheit mit dem Sexualleben befragt werden. Zudem
8 **sollten** alle Medikamente erfasst werden, die sie anwenden.
9 Dadurch können unerwünschte Wirkungen von Arzneimitteln
10 auf den Harntrakt entdeckt werden.
- 11 • Betroffene **sollten** ein „Blasenprotokoll oder -tagebuch“ über
12 zwei Tage führen. Bei Veränderungen sollte das Tagebuch
13 erneut geführt werden.

14 Weiterführende Untersuchungen

15 Manchmal reichen die oben genannten Methoden nicht aus, um
16 Nervenschädigungen am Harn- und Geschlechtstrakt zu erken-
17 nen. Dann schließen sich Untersuchungen an das Arzt-Patienten-
18 Gespräch an.

19 Bei Männern wird zum Beispiel der Harnfluss während der
20 Blasenentleerung gemessen und die Prostata abgetastet. Des
21 Weiteren wird kontrolliert, ob nach dem Wasserlassen Harn in der
22 Blase zurückbleibt, sogenannter Restharn. Bei Erektionsstö-
23 rungen werden der Testosteronspiegel und weitere Laborwerte
24 bestimmt. Wenn eine Operation geplant ist, sind möglicherweise
25 weitere Tests und Messungen sinnvoll.

Wie werden Nervenschädigungen bei Diabetes behandelt?

Wenn bei Ihnen eine Nervenschädigung festgestellt wurde, entscheiden Sie gemeinsam mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt über die Behandlungsmöglichkeiten. Lassen Sie sich alles in Ruhe erklären und fragen Sie nach, wenn Sie etwas nicht verstanden haben. Nachfolgend finden Sie ein paar Fragen, die im Verlauf der Behandlung aufkommen können.

Fragen für den Arztbesuch

- Welche Behandlungsmöglichkeiten gibt es?
- Was sind die Vor- und Nachteile der Therapien?
- Mit welchen Nebenwirkungen muss ich rechnen?
- Wie lange dauert die Behandlung voraussichtlich? Wie lange muss ich die Medikamente einnehmen?
- Wann und wie oft muss ich wiederkommen?
- Wann sollte sich spätestens eine Wirkung der Behandlung zeigen?
- Wie sehr werden die Schmerzen gelindert?
- Was kann ich selbst tun?
- Was können Partner, Angehörige und Familie beitragen?
- Wie kann das Risiko verringert werden, dass die Beschwerden wiederkehren?

1 Wie wird eine sensomotorische diabetische 2 Polyneuropathie behandelt?

3 **Medikamente gegen Schmerzen**

4 Wenn Sie keine Nervenschmerzen haben, gibt es in der Regel
5 keinen Grund, Schmerzmittel einzunehmen.

6 Wenn die Nervenschädigungen jedoch Schmerzen verursachen,
7 können Medikamente helfen. Diese sollen nicht nur Beschwerden
8 lindern, sondern auch die Lebensqualität, die Beweglichkeit oder
9 den Schlaf verbessern.

10 Es gibt viele Schmerzmittel (Analgetika). Welches für Sie in Frage
11 kommt, hängt unter anderem von Ihren Schmerzen und mög-
12 lichen Begleiterkrankungen (Komorbiditäten) ab.

13 Um das für Sie passende Präparat und die richtige Dosierung zu
14 finden, macht sich Ihre Ärztin oder Ihr Arzt immer wieder ein Bild
15 von Ihren Beschwerden. Dazu gehören Fragen nach Ihren
16 Schmerzen. Um diese „messbar“ zu machen, gibt es Schmerz-
17 skalen (siehe „Schmerzdiagnostik“, Seite 30).

18 Außerdem ist es für Ihre Ärztin oder Ihren Arzt wichtig zu wissen,
19 ob und wenn ja, welche Medikamente Sie einnehmen. Ihre Ant-
20 worten können Informationen zu möglichen Unverträglichkeiten
21 und Wechselwirkungen von Medikamenten geben.

22 **Die Leitlinie empfiehlt**

- 23 • Vor dem Beginn einer medikamentösen Therapie **sollen** alle
24 Arzneimittel erfasst werden, die Sie einnehmen oder anwen-
25 den (Medikamentenanamnese).

- Die Wahl des Medikaments bei einer sensomotorischen diabetischen Polyneuropathie **soll** unter der Berücksichtigung häufiger Begleiterkrankungen und Gegenanzeigen erfolgen.
- Wenn sich nach spätestens zwölf Wochen Therapie keine ausreichende Schmerzlinderung zeigt und die Lebensqualität der Betroffenen durch diese Schmerzen eingeschränkt ist, **soll** zur weiteren Therapie ein in der Schmerztherapie erfahrener Arzt herangezogen werden.

Die medikamentöse Therapie von sensomotorischen Nervenschädigungen ist symptomatisch, das heißt sie lindert Schmerzen, behebt jedoch nicht deren Ursache. Neben Arzneimitteln gibt es eine Reihe sogenannter nicht-medikamentöser Maßnahmen, welche die Behandlung unterstützen können. Bei der Behandlung spielt eine gute Diabeteseinstellung ebenfalls eine wichtige Rolle.

Hinweis

- Wenn bei Ihnen eine Behandlung mit Medikamenten geplant ist, sollten Sie sich eine Liste zusammenstellen. Darauf sollten alle Medikamente verzeichnet sein, die Sie einnehmen oder anwenden. Auf die Liste gehören außerdem Arzneien, die Sie **ohne** Rezept gekauft haben, wie Nahrungsergänzungsmittel oder pflanzliche Mittel. Sie können auch einfach alle Medikamentenpackungen zum nächsten Arztbesuch mitnehmen. Einen Medikationsplan gibt es unter: www.aps-ev.de/fileadmin/fuerRedakteur/PDFs/Infos_fuer_Patienten/Medikamentenplan.pdf.
- Besprechen Sie Nebenwirkungen, Wechselwirkungen oder Gegenanzeigen von Medikamenten mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt. Auch in der Apotheke hilft man Ihnen weiter.
- Tipps, wie Sie Medikamente sicher einnehmen, haben wir hier für Sie zusammengestellt: www.patienten-information.de/mdb/downloads/kip/aezq-version-kip-arzneimittel-therapie-sicherheit.pdf.

1 Einige Medikamente haben bisher noch keine Genehmigung von
2 den deutschen Zulassungsbehörden für die Behandlung einer
3 schmerzhaften Polyneuropathie bei Diabetes. Ihre Anwendung
4 wird deshalb in der Leitlinie nicht empfohlen. In besonderen Fällen
5 können die Präparate dennoch verschrieben werden, zum
6 Beispiel, wenn Sie andere Mittel nicht vertragen. Dieser Vorgang
7 heißt „Off-Label-Use“ (englisch für „Gebrauch eines Mittels außer-
8 halb der Zulassung für eine bestimmte Erkrankung“). Ihre Ärztin
9 oder Ihr Arzt ist in diesem Fall verpflichtet, Sie über diesen Um-
10 stand und die möglichen Folgen besonders gründlich aufzuklären.

11 Auf den nächsten Seiten informieren wir Sie, welche Möglich-
12 keiten der Schmerzbehandlung es gibt.

13 Angaben zu Nebenwirkungen der Medikamente, welche die Leit-
14 linie empfiehlt, finden Sie in der Tabelle ab Seite 53.

15 Gut zu wissen

16 In Großbuchstaben auf der Verpackung ist meist der sogenannte
17 Handelsname eines Präparats abgedruckt. Er ist gleich auf den
18 ersten Blick zu erkennen. Je nach Hersteller variieren die Han-
19 delsnamen jedoch – auch wenn der gleiche Wirkstoff enthalten
20 ist.

21 Auch der Wirkstoff eines jeden Medikaments und seine Mengen-
22 angabe ist außen auf der Packung vermerkt – in der Regel
23 allerdings nur in kleiner Schriftgröße. Sie finden ihn oft unter dem
24 Namen des Arzneimittels stehend, mit der Kennzeichnung
25 „Wirkstoff: ...“.

1 **Klassische Schmerzmittel**

2 **Schmerzmittel ohne Opiate**

3 Zu dieser Medikamentengruppe gehören Präparate, die, wie der
4 Name sagt, nicht mit Opiaten verwandt sind. Deshalb heißen sie
5 auch „Nicht-Opiode“. Sie werden vor allem bei leichten Schmer-
6 zen verschrieben. Die meisten nicht-opioiden Arzneimittel sind frei
7 verkäuflich. Zu ihnen rechnet man diese Medikamente:

8 *Paracetamol*

9 ist eines der bekanntesten Schmerzmittel. Allerdings kann eine
10 Überdosierung schwere Leberschäden zur Folge haben. Daher
11 sollten Sie täglich nicht mehr als drei Gramm einnehmen. Zudem
12 darf man Paracetamol nur für kurze Zeit anwenden, das heißt
13 maximal zwölf Wochen.

14 *Metamizol*

15 ist ein Wirkstoff, der mit Paracetamol verwandt ist. Es wirkt sehr
16 stark schmerzlindernd und fiebersenkend. Auch dieses Medi-
17 kament sollten Sie nicht dauerhaft einnehmen, da es das Blutbild
18 erheblich verändern kann.

19 Paracetamol und Metamizol werden häufig eingesetzt, obwohl es
20 bislang keine hochwertigen Studien gibt, die untersucht haben,
21 wie wirksam und sicher beide Substanzen bei einer schmerz-
22 haften diabetischen Polyneuropathie sind.

23 *Entzündungshemmer (ohne Kortison)*

24 werden in der Fachsprache als „Nichtsteroidale Antiphlogistika“
25 bezeichnet. Bekannte Vertreter sind Acetylsalicylsäure (ASS),
26 Diclofenac oder Ibuprofen. Die Nebenwirkungen dieser Schmerz-
27 mittel können erheblich sein. Sie können beispielsweise Magen-
28 Darm-Probleme hervorrufen, wie Übelkeit, Magenschmerzen oder
29 -geschwüre.

1 Des Weiteren haben wenig aussagekräftige Studien und ärztliche
2 Erfahrungen gezeigt, dass Entzündungshemmer kaum Wirkung
3 bei nervenbedingten Schmerzen haben. Hochwertige Untersu-
4 chungen zur Behandlung einer schmerzhaften Polyneuropathie
5 bei Diabetes haben die Experten für die Leitlinie nicht gefunden.

6 *Selektive Cox-2-Hemmer*

7 werden auch zu den entzündungshemmenden Schmerzstoffen
8 gezählt. Sie sind bisher nicht zur Behandlung einer schmerzhaften
9 Polyneuropathie bei Diabetes zugelassen.

10 **Übersicht: Schmerzmittel ohne Opiate**

Substanz	Empfehlungen der Leitlinie zur Behandlung einer schmerzhaften diabetischen Polyneuropathie
Empfohlen	
Paracetamol	Paracetamol kann im Rahmen eines zeitlich begrenzten Therapieversuchs eingesetzt werden.
Metamizol	Metamizol kann im Rahmen eines zeitlich begrenzten Therapieversuchs eingesetzt werden. Bei der Behandlung soll in regelmäßigen Abständen das Blut untersucht werden, um mögliche Nebenwirkungen zu erkennen.
Nicht empfohlen	
Entzündungshemmer (nichtsteroidale Antiphlogistika)	Entzündungshemmer sollen nicht eingesetzt werden.
Selektive Cox-2-Hemmer	Selektive Cox-2-Hemmer sollen nicht eingesetzt werden.

11 **Schmerzmittel mit Opiaten (Opioide)**

12 haben ähnliche Eigenschaften wie Opium. Sie werden zur
13 Behandlung starker Schmerzen eingesetzt. Opioide gibt es in ver-
14 schiedenen Formen, zum Beispiel als Tablette, Kapsel, Pflaster
15 oder Injektion.

16 Bei den opiathaltigen Arzneimitteln werden zwei wesentliche
17 Gruppen unterschieden: kurzwirkende und langwirkende. Kurz-

1 wirkende Opioide geben ihren Wirkstoff schnell frei. Sie werden
2 bei Schmerzattacken eingesetzt, wenn eine schnelle Linderung
3 notwendig ist. Bei schmerzhafter Polyneuropathie sollen kurz-
4 wirksame Opioide jedoch nicht eingesetzt werden.

5 Die meisten Medikamente auf Opiatbasis unterliegen dem Betäu-
6 bungsmittelgesetz und müssen auf besonderen Rezepten verord-
7 net werden. Einige Menschen haben deshalb Vorbehalte gegen
8 starke Opioide. Der Körper kann sich zwar an die Medikamente
9 gewöhnen, süchtig machen sie aber in der Regel nicht.
10 Entzugerscheinungen treten nur auf, wenn das Medikament
11 plötzlich abgesetzt wird. Darum sollte die Dosis langsam und
12 unter ärztlicher Kontrolle reduziert werden.

13 Laut der Leitlinie können alle Opioide bei starken Schmerzen und
14 unter bestimmten Bedingungen auch als Mittel der ersten Wahl
15 gegeben werden. Welcher Wirkstoff für den Einzelnen der richtige
16 ist, hängt davon ab, wie gut man das Medikament verträgt und
17 wie gut die Leber und die Nieren funktionieren. Auch spielt es eine
18 Rolle, ob die Ärztin oder der Arzt mit dem Präparat vertraut ist.
19 Wichtige opioide Wirkstoffe sind:

20 *Tilidin/Naloxon*

21 Beide Wirkstoffe werden zusammen verabreicht, um zu ver-
22 hindern, dass Tilidin missbräuchlich gespritzt wird.

23 Gemäß der Leitlinie liegen keine vergleichenden Studien zur Wirk-
24 samkeit und Sicherheit von Tilidin/Naloxon bei einer schmerz-
25 haften Polyneuropathie bei Diabetes vor.

1 *Tramadol*

2 kommt vor allem bei mittelstarken Schmerzen zum Einsatz.

3 Es gibt Hinweise aus Studien, dass bei nervenbedingten Schmer-
4 zen Tramadol wirksamer ist als eine Scheinbehandlung. Aller-
5 dings haben an den meisten Untersuchungen nur wenige
6 Menschen teilgenommen.

7 *Oxycodon und Morphin*

8 werden eingesetzt, um starke und stärkste Schmerzen zu lindern.
9 Die Medikamente werden erst gegeben, wenn andere Schmerz-
10 mittel nicht mehr helfen. Sie sollten in Form von langwirksamen
11 Präparaten eingesetzt werden, die ihre Wirkstoffe verzögert
12 freisetzen. Das können zum Beispiel Tabletten oder Pflaster sein.

13 Die Wirksamkeit einer Opioid-Therapie mit Oxycodon und
14 Morphin bei nervenbedingten Schmerzen ist nachgewiesen.

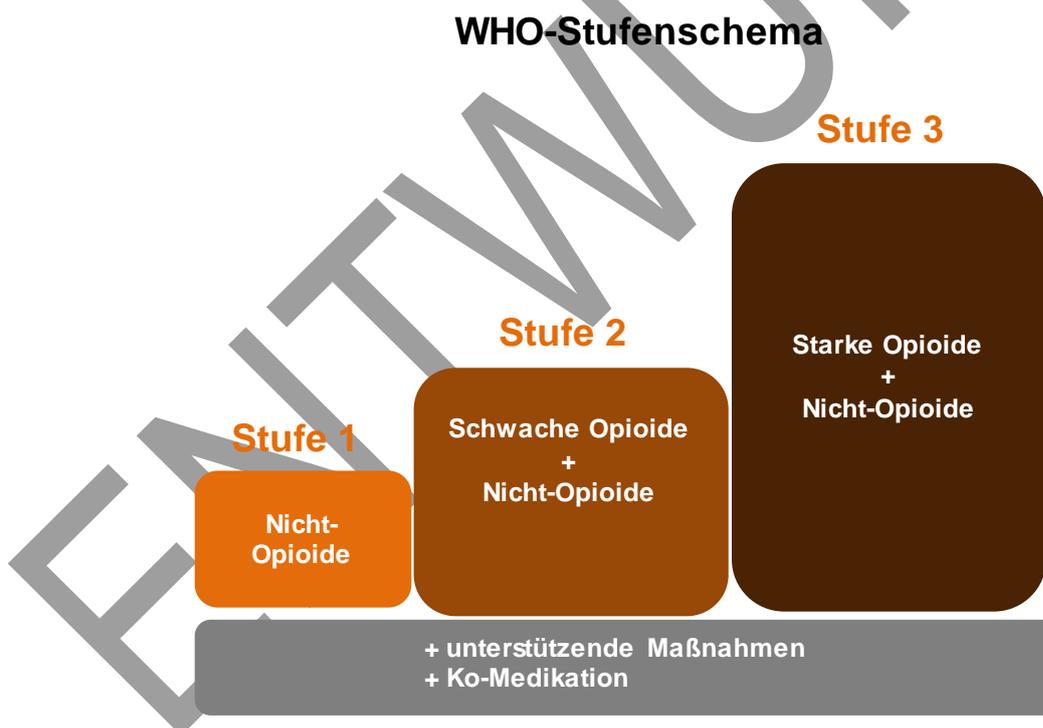
15 Bei einer Opioid-Therapie können Nebenwirkungen auftreten
16 (mehr dazu auf Seite 53). Problematisch ist zudem, dass Men-
17 schen, die mit diesen Medikamenten behandelt werden, nach
18 längerer Zeit weniger gut darauf ansprechen.

19 **Übersicht: Schmerzmittel mit Opiaten**

Substanz	Empfehlungen der Leitlinie zur Behandlung einer schmerzhaften diabetischen Polyneuropathie
Empfohlen	
Tilidin/Naloxon	Tilidin/Naloxon kann gegeben werden, wenn Opiode angezeigt sind.
Tramadol	Tramadol sollte eingesetzt werden, wenn Opiode angezeigt sind.
Oxycodon und Morphin	Starke Opiode sollten bei starken Schmerzen eingesetzt werden, wenn die bisherigen Schmerztherapien erfolglos waren.

Wie werden Schmerzmittel mit oder ohne Opiate verschrieben?

Bei der Verschreibung richten sich Ärztinnen oder Ärzte meist nach dem „WHO-Stufenschema“. Es wurde ursprünglich für die Behandlung von Menschen mit krebserkrankten Schmerzen entworfen. Das Therapieschema unterscheidet zwischen drei Schmerzstufen: schwachen, mittleren und starken Schmerzen. Je nach Stärke der Beschwerden kommen unterschiedliche Medikamente zum Einsatz. Bei leichten Schmerzen genügen nicht-opioide Mittel. Bei mittleren Beschwerden kommen schwache Opioide hinzu, wie Tilidin/ Naloxon oder Tramadol. Reicht das nicht aus, werden Nicht-Opioide mit starken opioidhaltigen Präparaten, wie Oxycodon oder Morphin, kombiniert.



1 **Psychopharmaka**

2 **Medikamente gegen Depressionen**

3 Bei Schmerzen durch Nervenschädigungen können auch Medi-
4 kamente verabreicht werden, mit denen eigentlich Depressionen
5 behandelt werden. Diese Arzneimittel werden als Antidepressiva
6 bezeichnet. Folgende Wirkstoffklassen stehen zur Verfügung:

7 *Trizyklische Antidepressiva (TZA)*

8 gibt es schon sehr lange, haben aber viele Nebenwirkungen
9 (siehe Übersicht ab Seite 53).

10 Es gibt schwache Hinweise aus Studien, dass TZA bei schmerz-
11 hafter Polyneuropathie bei Diabetes wirksamer sind als eine
12 Scheinbehandlung (Placebo).

13 *Selektive-Noradrenalin- und Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmer* 14 *(SSNRI)*

15 Zu dieser Gruppe gehören die beiden Wirkstoffe **Duloxetin** und
16 **Venlafaxin**.

17 Der Nutzen von Duloxetin bei einer schmerzhaften Polyneuro-
18 pathie bei Diabetes ist wissenschaftlich belegt. Der von Venlafaxin
19 jedoch nicht. Zudem kann Venlafaxin Herzbeschwerden verur-
20 sachen.

21 *Selektive-Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmer (SSRI)*

22 sind weitere Medikamente aus der Gruppe antidepressiver Arznei-
23 mittel.

24 Die Wirksamkeit dieser Präparate bei schmerzhafter Polyneuro-
25 pathie bei Diabetes konnten die Experten der Leitlinie nicht aus-
26 reichend gut beurteilen. SSRI sind nicht für die Behandlung
27 solcher Beschwerden zugelassen.

1 Übersicht: Mittel gegen Depressionen (Antidepressiva)

Substanz	Empfehlungen der Leitlinie zur Behandlung einer schmerzhaften diabetischen Polyneuropathie
Empfohlen	
Trizyklische Antidepressiva (TZA)	TZA sollten unter Beachtung von Risikofaktoren und Nebenwirkungen eingesetzt werden. Vor der Gabe von TZA sollen Gegenanzeigen abgeklärt und Anwendungsbeschränkungen ausgeschlossen werden.
Duloxetin (Selektive-Noradrenalin- und Serotonin-Wiederaufnahmehemmer, SSNRI)	Duloxetin sollte in einer Tagesdosis von bis zu 60 mg eingesetzt werden.
Nicht empfohlen	
Venlafaxin (Selektive-Noradrenalin- und Serotonin-Wiederaufnahmehemmer, SSNRI)	Venlafaxin sollte aufgrund des unzureichenden Wirkungsnachweises und der Gefahr von Nebenwirkungen nicht eingesetzt werden.
Selektive-Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI)	SSRI sollten nicht eingesetzt werden.

2 Mittel gegen Epilepsie

3 Zur Schmerztherapie können ebenfalls Mittel eingesetzt werden,
4 mit denen sonst epileptische Anfälle behandelt werden. Diese
5 heißen in der Fachsprache Antikonvulsiva oder Antiepileptika. Die
6 zugelassenen Mittel in Deutschland sind:

7 *Gabapentin*

8 zählt zu den neueren Antikonvulsiva. Die Wirkungsweise ist noch
9 nicht genau geklärt.

10 Auch wenn Studien darauf hinweisen, dass die Substanz gegen
11 Schmerzen hilft, ist über den genauen Nutzen noch vieles un-

1 bekannt: Man weiß inzwischen, dass in der Vergangenheit nicht
2 alle Studienergebnisse bei Anwendung von Gabapentin bei Poly-
3 neuropathien veröffentlicht wurden.

4 *Pregabalin*

5 ist ebenfalls ziemlich neu. Die Substanz beeinflusst Mechanismen
6 in den Kalziumkanälen der Nervenzellen.

7 In hochwertigen Studien konnte ein Effekt des Wirkstoffs bei der
8 Behandlung von schmerzhaften Nervenschädigungen bei Dia-
9 betes gezeigt werden.

10 *Carbamazepin*

11 blockiert wahrscheinlich die Natriumkanäle in den Nervenzellen
12 und wirkt so gegen Schmerzen. Unter Carbamazepin kann es
13 jedoch zu Nebenwirkungen kommen, wie etwa Benommenheit,
14 Schwindel oder Gedächtnisstörungen.

15 Die derzeit vorhandenen Daten aus Studien liefern keine ver-
16 lässlichen Hinweise, ob der Wirkstoff bei Schmerzen durch
17 Nervenschädigungen bei Diabetes hilft.

18 Daneben gibt es Wirkstoffe, die in Deutschland bislang keine
19 Zulassung zur Schmerztherapie bei einer Polyneuropathie bei
20 Diabetes haben. Das sind: *Lacosamid*, *Lamotrigin*, *Oxcarbazepin*,
21 *Topiramat*, *Valproat* und *Zonisamid*.

1 Übersicht: Medikamente gegen Epilepsie (Antikonvulsiva)

Substanz	Empfehlungen der Leitlinie zur Behandlung einer schmerzhaften diabetischen Polyneuropathie
Empfohlen	
Gabapentin	Gabapentin kann eingesetzt werden.
Pregabalin	Pregabalin sollte eingesetzt werden.
Nicht empfohlen	
Carbamazepin	Carbamazepin kann aufgrund des unzureichenden Wirkungsnachweises und unter Berücksichtigung seiner Nebenwirkungen nicht empfohlen werden.
Lacosamid	Lacosamid sollte nicht eingesetzt werden.
Lamotrigin	Lamotrigin sollte nicht eingesetzt werden.
Oxcarbazepin	Oxcarbazepin soll aufgrund des fehlenden Nachweises für eine schmerzlindernde Wirkung und des Risikos für einen Natriummangel im Blut nicht eingesetzt werden.
Topiramamat	Topiramamat sollte nicht eingesetzt werden.
Valproat	Valproat soll aufgrund des fehlenden Nachweises für eine schmerzlindernde Wirkung und unter Berücksichtigung schwerer Arzneimittelwirkungen, wie Leberschäden, nicht eingesetzt werden.
Zonisamid	Zonisamid soll aufgrund des Nachweises seiner Unwirksamkeit nicht eingesetzt werden.

2 Weitere Medikamente

3 Neben den oben aufgeführten Schmerzmitteln, gibt es weitere
4 Medikamente, auf die wir hier kurz eingehen. Es gibt jedoch
5 bisher keine ausreichend gesicherten wissenschaftlichen Erkennt-
6 nisse für ihre Wirksamkeit bei Schmerzen durch Nervenschäden
7 bei Diabetes. Deshalb rät die Leitlinie von diesen Mitteln zur Be-
8 handlung einer sensomotorischen Polyneuropathie bei Diabetes
9 ab.

1 **Nicht-empfohlene Medikamente:**

2 *Alpha-Liponsäure*

3 ist ein körpereigener Stoff. Alpha-Liponsäure soll die Nervenzellen
4 schützen. Das Medikament gibt es als Infusionen oder Tabletten.
5 Die Kosten für eine Behandlung werden von der Krankenkasse
6 nicht übernommen.

7 *Cannabisextrakte*

8 sind die Wirkstoffe aus der Hanfpflanze. Sie werden in der
9 Medizin gegen Schmerzzustände eingesetzt. Wie sie genau wir-
10 ken, ist noch ungeklärt. Cannabis kann die geistige Leistungs-
11 fähigkeit beeinträchtigen.

12 *Vitamin B*

13 spielt bei verschiedenen Vorgängen im Körper eine wichtige
14 Rolle. Die Gruppe der B-Vitamine umfasst acht Vitamine. Für die
15 Nerven ist besonders das Vitamin B1 relevant. Es gehört zu den
16 wasserlöslichen Vitaminen, die im Körper nicht gut gespeichert
17 werden können. Benfotiamin ist eine Vorstufe des Vitamins B1,
18 das vom Körper besser aufgenommen wird.

19 *Capsaicin*

20 ist ein Wirkstoff aus den getrockneten Früchten des Cayenne-
21 pfeffers. Es gibt ihn als Salbe oder Pflaster. Pflaster mit Capsaicin
22 sind jedoch nicht für die Behandlung der Polyneuropathie bei
23 Diabetes zugelassen. Bei der Anwendung treten häufig Juckreiz
24 oder andere Nebenwirkungen auf, die nicht rückgängig zu
25 machen sind. Das sind zum Beispiel Empfindungsstörungen.

26 *Lidocain-Pflaster*

27 reduzieren die Erregbarkeit von Nervenfasern und wirken dadurch
28 betäubend. Deshalb werden sie bei Nervenschmerzen eingesetzt.

1 Nebenwirkungen von Medikamenten – wichtig zu 2 wissen

3 Wie alle Medikamente haben auch Arzneimittel zur Behandlung
4 von Nervenschädigungen bei Diabetes sowohl „erwünschte“
5 Effekte als auch „unerwünschte“ Nebenwirkungen.

6 Nebenwirkungen sind etwas ganz Normales: Keine Wirkung ohne
7 Nebenwirkung, Die entscheidende Frage ist, ob der zu erwar-
8 tende Nutzen die möglichen Risiken rechtfertigt.

9 In Studien werden Nebenwirkungen erfasst und dokumentiert.
10 Wenn diese in einem unangemessenen Verhältnis zum Nutzen
11 stehen, wird zum Beispiel ein Medikament durch das Bundesinsti-
12 tut für Arzneimittel und Medizinprodukte oder die Europäische
13 Arzneimittelagentur nicht zur Behandlung zugelassen.

14 Nach der Zulassung eines Medikamentes sollen alle beobach-
15 teten Nebenwirkungen möglichst genau erfasst und dokumentiert
16 werden. Stellt sich dann durch eine breite Anwendung heraus,
17 dass ein Medikament doch häufigere oder schwerwiegendere
18 Schäden verursacht, wird eine Warnung ausgesprochen. Auch
19 deshalb ist es wichtig, dass Sie Nebenwirkungen, die Sie an sich
20 beobachten, mitteilen.

21 Ob der erwartete Nutzen eines Medikamentes größer ist als die
22 möglichen Nebenwirkungen, können am Ende nur Sie selbst ent-
23 scheiden. Am besten besprechen Sie mit Ihrem
24 Behandlungsteam, was Sie von der Therapie erwarten, damit Sie
25 gemeinsam die für Sie beste Lösung finden.

26 Im Rahmen dieser Broschüre ist es nicht möglich, alle unerwün-
27 schten Arzneimittelwirkungen und Wechselwirkungen eines jeden
28 Präparats aufzuzählen. Lesen Sie daher die Packungsbeilage
29 durch. Zögern Sie nicht, bei Unklarheiten Ihre Ärztin oder Ihren
30 Arzt zu fragen. Auch in der Apotheke werden Ihre Fragen gerne
31 beantwortet.

1

Empfohlene Schmerzmittel – welche Nebenwirkungen können vorkommen?

Wirkstoffgruppen und Wirkstoffe	Wichtige Nebenwirkungen und Besonderheiten
Nicht-opioide Schmerzmittel	
Paracetamol	<ul style="list-style-type: none"> • Paracetamol schädigt in zu hohen Dosen die Leber. In schweren Fällen kann sogar die Leber versagen. Bei langfristiger Einnahme wird die Funktion der Nieren beeinträchtigt. Menschen mit Leber- oder Nierenerkrankungen sollten Paracetamol daher nicht einnehmen. • Nebenwirkungen, die den Magen-Darm-Trakt betreffen, oder Überempfindlichkeiten wie Hautrötungen oder Nesselsucht sind selten.
Metamizol	<ul style="list-style-type: none"> • Metamizol kann allergische Reaktionen auslösen. Diese reichen von Nesselsucht bis zu lebensbedrohlichen Reaktionen. Deshalb ist auf Warnsignale zu achten, wie Heiserkeit, Angina, Geschwüre im Mundbereich und Fieber. • Sehr selten führt Metamizol zu einer Verringerung der weißen Blutkörperchen im Blut. Das kann Infektionen zur Folge haben. Es kann auch zu einem Mangel an Blutplättchen im Blut kommen, wodurch die Blutgerinnung beeinträchtigt wird. Deshalb werden mehrfache Laborkontrollen in den ersten Monaten empfohlen. • Beschwerden im Magen-Darm-Trakt sind selten.
Opioide Schmerzmittel	
Tilidin/Naloxon	<i>Nebenwirkungen siehe starke Opioide</i>
Tramadol	<p>Tramadol sollte nicht mit bestimmten Antidepressiva kombiniert werden, weil hier verstärkt die Gefahr eines „Serotonin-Syndroms“ (mit Fieber, Schwitzen, Herzrasen, Verdauungsstörungen, Zittern, Krampfanfällen, Nervosität und Verwirrtheit) besteht.</p> <p><i>Nebenwirkungen siehe starke Opioide</i></p>
Starke Opioide (Oxycodon und Morphin)	<ul style="list-style-type: none"> • Sämtliche Opioide haben ähnliche Nebenwirkungen: Verstopfung, Müdigkeit, Schwindel, Erbrechen, Schwitzen, überschwängliche Stimmung, Sehstörungen, Juckreiz, Verwirrtheit, Halluzinationen oder körperliche Abhängigkeit. • Gegen die häufig auftretende Verstopfung können vorbeugende Maßnahmen helfen, wie körperliche Bewegung, viel Trinken und bei Bedarf abführende Mittel.

1
2
3
4
5
6

Antidepressiva	
Trizyklische Antidepressiva (TZA)	<ul style="list-style-type: none"> • Nebenwirkungen treten häufig auf, unter anderem: Müdigkeit, Schlafstörungen, Vergesslichkeit, Gewichtszunahme, Mundtrockenheit, Verstopfung, Schwindel, Kreislaufstörungen, Erektionsstörungen, Probleme beim Wasserlassen, Brechreiz und Zittern. • Da TZA das Herz-Kreislauf-System beeinflussen, sollte bei bestimmten Menschen vor der Behandlung die Herzfunktionen mittels EKG kontrolliert werden. • Bei einigen Erkrankungen dürfen TZA nicht eingesetzt werden. Das sind beispielsweise: Grünen Star, Prostatavergrößerung, Probleme beim Wasserlassen oder Herzschwäche.
Duloxetin (Selektive-Noradrenalin- und Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmer, SSNRI)	<ul style="list-style-type: none"> • In den ersten Behandlungswochen kann es vor allem zu Übelkeit und Erbrechen kommen. • Laut einer Übersichtsarbeit mit Schmerzpatienten leiden von 100 Menschen, die Duloxetin bekommen haben 37 unter Übelkeit, 32 unter Mundtrockenheit, 22 unter Schwindel, 20 unter Bewusstseinsstörungen, 20 unter Schlaflosigkeit und 14 unter Durchfall. Weitere Nebenwirkungen sind Schwitzen und Zittern. • Unter Duloxetin kann der Blutdruck steigen, weshalb er regelmäßig kontrolliert werden sollte.
Antikonvulsiva	
Gabapentin	<ul style="list-style-type: none"> • Bis auf anfängliche Müdigkeit und Schwindel sowie Flüssigkeitsansammlungen im Knöchelbereich bei einigen behandelten Personen wird die Substanz gut vertragen. • Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten sind nicht bekannt. • Wenn am Anfang die Dosis langsam erhöht wird, ist eine Kontrolle der Enzyme der Bauchspeicheldrüse sinnvoll.
Pregabalin	<ul style="list-style-type: none"> • Als Nebenwirkungen werden anfänglich Müdigkeit und Schwindel sowie Gewichtszunahme bei einem Teil der behandelten Personen beschrieben. • Nicht selten kommt es zu Flüssigkeitsansammlungen in den Armen und Beinen, Gangstörungen und Störungen der Bewegungskoordination. Die Flüssigkeitsansammlungen sollten regelmäßig überprüft werden. • Die genauen Häufigkeiten sind: Schwindel (22 von 100 Menschen), Bewusstseinsstörungen (12 von 100 Menschen), Flüssigkeitsansammlungen in Armen und Beinen (10 von 100 Menschen), Kopfschmerzen (7 von 100 Menschen) und Gewichtszunahme (5 von 100 Menschen). • Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten sind kaum vorhanden. • Es gibt keine Hinweise, dass Pregabalin zu Vergiftungserscheinungen an den inneren Organen führt. Bei einer Nierenschwäche muss jedoch die Dosis angepasst werden.

1 **Nicht-medikamentöse Schmerztherapie**

2 Nicht-medikamentöse Maßnahmen können ein weiterer Baustein
3 in der Therapie sein. Man unterscheidet zwischen den so-
4 genannten nicht-invasiven und invasiven Behandlungsmöglich-
5 keiten.

6 **Nicht-invasive Behandlungsmöglichkeiten**

7 Als nicht-invasiv werden Verfahren bezeichnet, bei denen kein
8 Instrument oder Gerät in den Körper „eindringt“. Dazu zählen
9 Psychotherapie oder Elektrotherapie.

10 **Wichtig zu wissen**

11 Einige Behandlungsmöglichkeiten werden vielleicht von den
12 gesetzlichen Krankenkassen nicht übernommen. Fragen Sie
13 daher im Vorfeld in Ihrer Arztpraxis oder bei Ihrer Krankenkasse
14 nach, wer die Kosten trägt.

15 Nicht-invasive nicht-medikamentöse Verfahren kommen im
16 Rahmen einer sogenannten multimodalen Schmerztherapie in
17 Frage. Dabei handelt es sich um eine Art „Therapie-Mix“ –
18 verschiedene Methoden werden miteinander kombiniert. Diese
19 Methoden sollten die Schmerzmedikamente jedoch nicht ersetzen
20 oder deren Anwendung verzögern.

21 **Die Leitlinie empfiehlt**

22 Nicht-invasive, nicht-medikamentöse Behandlungsmöglichkeiten
23 **können** im Sinne einer multimodalen Schmerztherapie mitbe-
24 rücksichtigt werden.

25 Die Leitlinie spricht keine Empfehlungen zu einzelnen nicht-
26 invasiven Behandlungsmethoden aus. Wir möchten sie Ihnen
27 dennoch im Folgenden kurz vorstellen.

Psychotherapie/Verhaltenstherapie

In einer Psychotherapie wirkt der Psychotherapeut ohne Einsatz von Medikamenten oder anderen Heilmitteln im Gespräch auf die Psyche der behandelten Person ein. Eine Psychotherapie soll Ihnen helfen, Ihre Krankheit, die damit verbundenen Probleme und Stresssituationen besser zu bewältigen. Der behandelte Mensch hat hierbei eine aktive Rolle, das heißt: Psychotherapie ist weitgehend Hilfe zur Selbsthilfe. Es gibt verschiedene Formen und Arten der Psychotherapie, wie zum Beispiel die Verhaltenstherapie.

Elektrotherapie

Darunter wird in der Medizin die therapeutische Anwendung von Strom verstanden. Zu den elektrotherapeutischen Maßnahmen gehören beispielsweise die transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS), die hochfrequente Muskelstimulation (Hochtontherapie) und die frequenzmodulierte elektromagnetische Nervenstimulation (FREMS). Im „Wörterbuch“ finden Sie eine kurze Beschreibung dieser Verfahren (ab Seite 104).

Bislang ist nicht überzeugend belegt, ob elektrischer Strom bei Schmerzen infolge einer Polyneuropathie bei Diabetes wirksam ist.

Akupunktur

Bei der Akupunktur werden unterschiedlich lange Nadeln an spezielle Punkte gesetzt, die mit der schmerzenden Körperstelle in Verbindung stehen.

Die derzeitige Studienlage reicht jedoch nicht aus, um den schmerzlindernden Nutzen zu beurteilen.

1 **Invasive Behandlungsmöglichkeiten**

2 *Operative Nervenentlastung*

3 Wenn Medikamente zusammen mit anderen therapeutischen
4 Maßnahmen keine (hinreichende) Wirkung zeigen, stellt sich auch
5 die Frage nach der Anwendung und dem Nutzen invasiver Be-
6 handlungsmethoden.

7 Ein eingengter Nerv kann Schmerzen hervorrufen. In be-
8 stimmten Fällen kann eine Operation sinnvoll sein, um Engstellen
9 zu beseitigen und die Nerven von zu viel Druck zu entlasten.
10 Doch die Wirksamkeit der Methode bei einer Polyneuropathie bei
11 Diabetes kann derzeit nicht eingeschätzt werden. Die Leitlinie rät
12 daher von diesem invasiven Eingriff ab.

ENTWURF

1 Wie wird eine autonome diabetische 2 Neuropathie behandelt?

3 Herz-Kreislauf-System

4 Bei der Behandlung von Nervenschädigungen am Herz-Kreislauf-
5 System stehen die sogenannten allgemeinen Behandlungs-
6 ansätze an erster Stelle: Dazu gehören die Einstellung des
7 Diabetes und die Beeinflussung möglicher Risikofaktoren, wie
8 Bluthochdruck, Übergewicht oder Rauchen, (siehe „Prävention
9 und Lebensstil“, ab Seite 24).

10 Die Therapie wird zusammen mit Ihnen individuell geplant.

11 Probleme mit dem Herzen

12 Durch Nervenschädigungen am Herzen kann die Regelung der
13 Herzfrequenz beeinträchtigt sein (Erläuterung auf Seite 115).
14 Dann steigt die Herzschlagfolge unter Belastung nur
15 unzureichend an, das heißt, die sogenannte
16 Herzfrequenzvariabilität ist vermindert. Gleichzeitig besteht häufig
17 ein hoher Ruhepuls.

18 Deshalb dürfen Ärztinnen und Ärzte keine Mittel verordnen, die zu
19 einer Abnahme der Herzfrequenzvariabilität führen. Das sind
20 trizyklische Antidepressiva oder bestimmte „Betablocker“. Beta-
21 blocker sind Herzmedikamente, die den Blutdruck senken und
22 den Herzschlag verlangsamen.

23 Von anderen Substanzen erhofft man sich, dass sie die Veränder-
24 lichkeit der Herzfrequenz positiv beeinflussen. Sie heißen Alpha-
25 Liponsäure, Vitamin E und ACE-Hemmer. ACE-Hemmer sind
26 blutdrucksenkende Mittel. Die Datenlage reicht jedoch nicht aus,
27 um diese Substanzen zur Behandlung einer autonomen Nerven-
28 erkrankung am Herz-Kreislaufsystem bei Diabetes zu empfehlen.

Die Leitlinie empfiehlt

- Betablocker, die die Funktion des Sympathikus blockieren, und trizyklische Antidepressiva **sollten nicht** bei Menschen mit Diabetes und Nervenschädigungen am Herz-Kreislauf-System gegeben werden, weil sie einen ungünstigen Einfluss auf die Herzfrequenz und -variabilität haben und die Gefahr von Herzrhythmusstörungen erhöhen.
- Für die Substanzen Alpha-Liponsäure, Vitamin E und ACE-Hemmer liegt kein ausreichender Wirkungsnachweis bei diabetischen Nervenschädigungen am Herz-Kreislauf-System vor. Sie **sollten** daher **nicht** zur Behandlung dieser Erkrankung empfohlen werden.

Blutdruck und Schwindelanfälle

Gegen Kreislaufprobleme oder Schwindel nach längerem Sitzen oder Liegen, sogenannte Orthostase-Beschwerden, können „**physikalische Maßnahmen**“ nützlich sein. Das sind zum Beispiel Stützstrümpfe oder vorsichtiges körperliches Training. Sie sollten zudem versuchen, nach dem Liegen langsam aufzustehen oder mit erhöhtem Oberkörper zu schlafen. Ihren Kreislauf können Sie stabilisieren, indem Sie im Stehen Ihre Beine übereinander kreuzen.

Die Leitlinie empfiehlt

Menschen mit diabetischen Nervenschädigungen am Herz-Kreislauf-System und lageabhängigen Blutdruckabfällen **sollen** hinsichtlich physikalischer Maßnahmen beraten und geschult werden.

Falls nichts dagegen spricht, können Sie mehr Salz zu sich nehmen. Auch das kann helfen, den Blutdruck zu steigern. Fragen Sie dazu am besten Ihr betreuendes Team.

1 Magen-Darm-Trakt

2 Funktionsstörungen am Magen-Darm-Bereich müssen nicht
3 immer behandelt werden: Wenn sie keine Beschwerden verursa-
4 chen und den Stoffwechsel nicht beeinträchtigen, ist keine
5 Therapie erforderlich.

6 Die Behandlung von Nervenschädigungen am Magen-Darm-Trakt
7 ist oft „symptomorientiert“, das heißt sie lindert Beschwerden,
8 kann aber gegen deren Ursachen nichts ausrichten.

9 Wichtig ist jedoch eine gute Diabeteseinstellung, da dadurch alle
10 Funktionen der Verdauungsorgane günstig beeinflusst werden.

11 Dabei gibt es aber kaum Studien zur Behandlung von Magen-
12 Darm-Problemen, die durch Schäden an den autonomen Nerven
13 bei Diabetes verursacht werden. Aus diesem Grund beruhen die
14 Empfehlungen der Leitlinie hauptsächlich auf Untersuchungen bei
15 Menschen ohne Diabetes.

16 Die Leitlinie empfiehlt

17 Ausgeprägte Störungen des Magen-Darm-Trakts **sollen** symp-
18 tomorientiert und nach den auch für Menschen ohne Diabetes
19 gültigen Vorgaben behandelt werden. Dabei müssen Risiken und
20 Gegenanzeigen aufgrund der Diabeteserkrankung berücksichtigt
21 werden. Eine gute Diabeteseinstellung ist anzustreben.

22 Erkrankungen der Gallenblase

23 Für eine Funktionsstörung der Gallenblase, die keine größeren
24 Beschwerden oder Probleme verursacht, gibt es bislang keine
25 „richtige“ Therapie.

1 Wenn die Gallenblase nicht mehr richtig arbeitet, können Gallen-
2 steine entstehen. Diese bleiben oft unbemerkt. Sie können aber
3 auch krampfartige Schmerzen, sogenannte Koliken, hervorrufen
4 und eine Entzündung der Bauchspeicheldrüse auslösen.

5 Gegen Schmerzen helfen Medikamente. Außerdem gibt es
6 Arzneimittel, welche die Steine auflösen. Bei starken Beschwer-
7 den kann es sinnvoll sein, die Gallensteine mit Stoßwellen zu
8 zertrümmern oder die Gallenblase zu entfernen.

9 Die Leitlinie empfiehlt

10 Gallensteine und deren Komplikationen **sollen** so behandelt
11 werden wie bei Menschen ohne Diabetes. Dabei sollen Risiken
12 oder Gegenanzeigen aufgrund der Diabeteserkrankung berück-
13 sichtigt werden.

14 Refluxerkrankung

15 Bei starkem Sodbrennen oder Aufstoßen werden Medikamente
16 verschrieben, die „Protonenpumpenhemmer“. Wie der Name
17 schon andeutet, wirken sie auf die „Protonenpumpe“ in der
18 Magenschleimhaut. Dadurch blockieren sie die Bildung von
19 Magensäure.

20 Die Leitlinie empfiehlt

21 Die Refluxerkrankung **soll** bei Menschen mit Diabetes so be-
22 handelt werden, wie es bei Menschen ohne Diabetes vorgege-
23 ben wird. Medikamente der Wahl sind Protonenpumpenhemmer.

24 Schluckstörungen

25 Autonome Nervenschädigungen können dazu führen, dass die
26 Speiseröhre nicht mehr richtig funktioniert. Infolgedessen können
27 Schluckstörungen und Schmerzen hinter dem Brustbein auftreten.
28 Dagegen können schon einfache Maßnahmen ausreichen:
29 Versuchen Sie zum Beispiel, feste Nahrung ausgiebig zu kauen.

1 Außerdem kann es Ihnen helfen, wenn Sie flüssige Zusatzkost bei
2 aufrechtem Oberkörper zu sich nehmen. Manchmal kommen auch
3 bestimmte Medikamente in Betracht.

4 Die Leitlinie empfiehlt

5 Schluckstörungen und Schmerzen hinter dem Brustbein, die auf
6 einer Fehlfunktion der Speiseröhre beruhen, **sollen** bei
7 Menschen mit Diabetes so behandelt werden, wie es bei
8 Menschen ohne Diabetes vorgegeben wird.

9 Magenentleerungsstörungen

10 *Beschleunigte Magenentleerung*

11 Eine zu schnelle Magenentleerung kann neben Verdauungsbe-
12 schwerden zu einem raschen und starken Anstieg des Blutzucker-
13 spiegels nach dem Essen führen.

14 Lebensmittel mit sogenannten rasch resorbierbaren Kohlenhydra-
15 ten treiben die Blutzuckerwerte in die Höhe. „Rasch resorbierbar“
16 bedeutet, dass diese Kohlenhydrate nach der Mahlzeit vom
17 menschlichen Körper schnell verwertet und umgesetzt werden.
18 Solche Kohlenhydrate finden sich zum Beispiel in: vielen Süßig-
19 keiten, Säften, Limonaden, Marmeladen oder Produkten aus
20 Weizenmehl. Auch wenn es Ihnen schwer fällt: Verzichten Sie auf
21 diese Lebensmittel.

22 Die Leitlinie empfiehlt

23 Menschen mit einer beschleunigten Magenentleerung **sollte** eine
24 Umstellung der Ernährung angeraten werden. Das heißt: Sie
25 sollten mehrere kleinere Mahlzeiten über den Tag verteilt zu sich
26 zu nehmen und rasch resorbierbare Kohlenhydrate vermeiden.

1 Um den Mageninhalt einzudicken und die Magenentleerung zu
2 verlangsamen, können „Quellstoffe“ eingesetzt werden, wie bei-
3 spielsweise Flohsamenschalen.

4 **Verzögerte Magenentleerung**

5 Wenn sich der Magen verzögert entleert, wird das in der Fach-
6 sprache „diabetische Gastroparese“ genannt. Bei dieser Erkrän-
7 kung besteht die Gefahr, dass Nahrung nicht rechtzeitig in den
8 Darm gelangt und dort verdaut wird. Dies kann schwere
9 Unterzuckerungen zur Folge haben.

10 **Ernährung umstellen und allgemeine Maßnahmen**

11 Sie können selbst einige Dinge gegen einen trägen Magen tun:

- 12 • Kauen Sie gründlich;
- 13 • Verweilen Sie nach jeder Mahlzeit zumindest eine halbe
14 Stunde in aufrechter Körperhaltung;
- 15 • Gehen Sie nach dem Essen langsam spazieren, um die
16 Magenentleerung zusätzlich zu verbessern;
- 17 • Nehmen Sie mehrere kleinere Mahlzeiten über den Tag verteilt
18 zu sich;
- 19 • Essen Sie fettarm;
- 20 • Verzichten Sie auf Lebensmittel mit vielen Ballaststoffen, da
21 diese lange im Magen verweilen.

22 Und besonders wichtig bei Diabetes: Wenn Sie eine Gastroparese
23 haben und Insulin spritzen, muss Ihre Insulindosis angepasst
24 werden. Ansonsten besteht die Gefahr für eine Unterzuckerung.
25 Reden Sie mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt darüber.

26 **Die Leitlinie empfiehlt**

- 27 • Menschen mit einer verzögerten Magenentleerung bei Dia-
28 betes **soll** eine Umstellung der Ernährung angeraten werden.
29 Auch allgemeine Maßnahmen (siehe oben) sollen empfohlen
30 werden.

- Bei insulinpflichtigen Menschen mit einer verlangsamten Magenentleerung **soll** beachtet werden, dass der Bedarf an Insulin reduziert sein kann und/oder der Spritz-Ess-Abstand angepasst werden muss.

Magenanregende Medikamente

Gegen Magenprobleme können Arzneimittel helfen. Die sogenannten Prokinetika regen die Magenbewegungen an und wirken gegen Übelkeit und Erbrechen. Die Wirkstoffe **Metoclopramid** und **Domperidon** sind die einzigen in Deutschland aktuell zugelassenen Prokinetika. Ihr Nachteil ist allerdings, dass sich der Körper an die Substanzen gewöhnt und damit ihre Wirkung nachlässt. Daher sollten Medikamentenpausen eingelegt werden.

Die Leitlinie empfiehlt

Wenn eine Ernährungsumstellung und einfache allgemeine Maßnahmen nicht genügen, **sollten** *Metoclopramid* und *Domperidon* unter Abwägung des Nutzen-Risiko-Profiles für wenige Wochen eingesetzt werden.

Magenschrittmacher

Bei einer schweren Magenlähmung kann ein Magenschrittmacher (gastraler Neurostimulator) in Erwägung gezogen werden. Das ist ein kleines elektronisches Gerät, das Stromimpulse an den Magen abgibt. In vielen, aber nicht in allen, Fällen, kann der Schrittmacher die Magenentleerung beschleunigen. Er wird im Rahmen einer Operation eingesetzt. Dabei können wie bei jeder Operation Komplikationen auftreten.

Die Leitlinie empfiehlt

Wenn alle Behandlungsmöglichkeiten ausgeschöpft sind und starke Beschwerden vorliegen, **soll** die betroffene Person an eine spezialisierte Einrichtung überwiesen werden, welche den Einsatz eines Magenschrittmachers prüft.

1 „Künstliche“ Ernährung

2 Wenn alle bisherigen Therapiemöglichkeiten nicht erfolgreich
3 waren und die Beschwerden sehr stark sind, empfiehlt die Leit-
4 linie, dass versucht werden soll, die Nahrung künstlich zuzu-
5 führen. Dafür wird eine Sonde in den Darm eingesetzt („enterale“
6 Ernährung). Als letzte Möglichkeit kann eine Nährlösung über eine
7 Vene verabreicht werden („parenterale“ Ernährung).

8 Nicht-empfohlene Behandlungsmöglichkeiten

9 Die nachfolgenden Verfahren werden in der Leitlinie nicht zur
10 Behandlung einer Magenlähmung bei Diabetes empfohlen:

- 11 • **Nervengift:** Bei dieser Methode wird das Nervengift
12 Botulinustoxin-A in den Verschluss des Magenausgangs ge-
13 spritzt. Dadurch soll die Magenentleerung verbessert werden.
14 Allerdings ergaben Studien, dass diese Therapie nicht besser
15 wirkt als eine Scheinbehandlung.
- 16 • **Magenoperation:** Eine Operation, bei der der Magen ganz oder
17 nur teilweise entfernt wird, ist sehr belastend.

18 Durchfall

19 Durchfall, der auf einer autonomen Neuropathie beruht, wird mit
20 **Quellstoffen (Flohsamenschalen)** behandelt. Damit diese auf-
21 quellen können, ist es wichtig, dass Sie viel trinken.

22 Zudem kann **Loperamid** eingenommen werden. Dieser Wirkstoff
23 hemmt die Darmtätigkeit und hilft gegen starke Bauchkrämpfe.
24 **Loperamid** wirkt nur gegen die auftretenden Beschwerden, die
25 Ursache von Durchfall beseitigen es nicht.

26 Mit dem Wirkstoff **Colestyramin** werden erhöhte Blutfettwerte be-
27 handelt. Aber auch gegen Durchfälle kann das Mittel ausprobiert
28 werden.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

Die Leitlinie empfiehlt

- Bei Durchfall **sollte** eine Therapie mit Quellstoffen oder Loperamid versucht werden.
- Bei Versagen der Therapie mit Quellstoffen oder Loperamid **sollte** Colestyramin probeweise eingesetzt werden.

Bei Durchfall, der durch eine Fehlbesiedlung von Bakterien im Darm ausgelöst oder erschwert wird, werden Breitbandantibiotika gegeben. Antibiotika sind Arzneimittel, die zur Behandlung von Infektionen durch Bakterien eingesetzt werden. Mit „Breitband“ ist gemeint, dass diese Medikamente eine Vielzahl verschiedener Erreger bekämpfen.

Die Leitlinie empfiehlt

Bei einer bakteriellen Fehlbesiedlung **sollen** die Diagnostik und gegebenenfalls die Therapie mit Breitbandantibiotika durch einen Arzt erfolgen oder gesteuert werden, der Erfahrungen in der Behandlung von Erkrankungen im Magen-Darm-Bereich hat.

Verstopfung

Verstopfungen sind nicht selten, wenn die autonomen Nerven geschädigt sind. Hierzu gibt es keine speziellen Empfehlungen, wie Menschen mit Diabetes behandelt werden sollen.

Die Leitlinie empfiehlt

Eine Verstopfung **soll** bei Menschen mit Diabetes so behandelt werden, wie es auch bei Menschen ohne Diabetes vorgegeben wird.

Ernährungsumstellung und Ballaststoffe

Eine Veränderung der Ernährungsgewohnheiten ist der erste Schritt, um den Darm wieder ins Gleichgewicht zu bringen. Außerdem sollten Sie sich ballaststoffreich ernähren, ausreichend trinken und körperlich bewegen. Ballaststoffe stecken vor allem in Obst, Gemüse und Vollkornprodukten. Besonders Hülsenfrüchte, Möhren, Paprika, rote Bete oder Beeren sind empfehlenswert.

Ballaststoffe gibt es in Form von sogenannten Faserstoffen und Gelbildnern. Zu den Faserstoffen gehören unter anderem Leinsamen, Hafer oder Weizenkleie. Diese Stoffe quellen zusammen mit Wasser auf, wodurch sie die Darmbewegungen anregen. Pektine, die in Obst und Gemüse vorkommen, und Flohsamenschalen zählen zu den Gelbildnern. Wenn diese Ballaststoffe im Darm mit Wasser in Berührung kommen, bilden sie nämlich eine Art „Gel“, was Verstopfung verhindern kann.

Wenn die Verstopfung nicht besser wird, sollen Abführmittel (Laxanzien) und/oder Klistiere eingesetzt werden. Mit Hilfe eines Klistiers wird Flüssigkeit über den After in den Enddarm eingeleitet, um den Darm zu entleeren.

Die Leitlinie empfiehlt

- Menschen, die an einer Verstopfung leiden, **soll** eine Umstellung der Ernährung angeraten werden. Das heißt: Erhöhung der Ballaststoffzufuhr und ausreichende Flüssigkeitszufuhr. Allgemeine Maßnahmen **sollen** empfohlen werden, wie ausreichende körperliche Bewegung.
- Wenn eine Ernährungsumstellung nicht hilft und die Verstopfung weiterhin besteht, **sollen** Ballaststoffe (sofern verträglich) eingesetzt werden. Wenn auch dies nicht erfolgreich ist, **sollen** Abführmittel und/oder Klistiere eingesetzt werden.

Biofeedback-Therapie

Bei Stuhlentleerungsstörungen ohne organische Ursachen kann der Leitlinie nach eine „Biofeedback-Therapie“ eingesetzt werden. Das Verfahren ist allerdings nur für Personen geeignet, die im Enddarm noch Reize wahrnehmen können.

Bei dieser Therapie wird eine kleine Sonde in den After eingeführt und der Schließmuskel angespannt. Die Muskelanspannung wird gemessen und durch ein Signal an den Übenden zurückgemeldet. Durch diese Rückmeldung (im Englischen: Feedback) lernt man, Körperfunktionen bewusst wahrzunehmen und gezielter zu steuern.

Operation

Sind die Beschwerden auf Veränderungen im Darm zurückzuführen, kann eine Operation angezeigt sein. Eine Operation bedeutet jedoch immer ein Risiko.

Stuhlinkontinenz

Zu den Behandlungsmöglichkeiten bei Stuhlinkontinenz gehört auch Beckenbodengymnastik zur Stärkung des Schließmuskels.

Die Leitlinie empfiehlt

- Bei Stuhlinkontinenz mit einem schwachen Schließmuskel **sollten** Beckenbodengymnastik oder Biofeedback-Therapie eingesetzt werden.
- Wenn Durchfälle die Inkontinenz erschweren, **sollte** die begleitende Therapie mit einem Medikament gegen Durchfallbeschwerden (Antidiarrhoikum) erfolgen.

1 Schwäche der Bauchspeicheldrüse (Exokrine 2 Pankreasinsuffizienz)

3 Wenn die Funktion der Bauchspeicheldrüse stark beeinträchtigt ist
4 und sie zu wenige Verdauungsstoffe ausschüttet, kann eine
5 Behandlung mit Verdauungsenzymen der Bauchspeicheldrüse
6 (Pankreasenzyme) erforderlich sein. Enzymhaltige Präparate
7 verbessern auch die Fettverdauung.

8 Die Leitlinie empfiehlt

9 Bei einer schweren Schwäche der Bauchspeicheldrüse bei
10 Diabetes **soll** der Einsatz von Pankreasenzymen erfolgen. Dabei
11 muss die Diabeteseinstellung kontrolliert werden.

12 Harn- und Geschlechtstrakt

13 Gestörte Blasenfunktion (Diabetische Zystopathie)

14 Nervenschäden am Harntrakt können dazu führen, dass die Blase
15 nicht mehr richtig funktioniert. Probleme beim Wasserlassen,
16 Harninkontinenz, eine Infektion der Harnwege oder eine über-
17 aktive Blase können die Folge sein (siehe Seite 19). Darüber
18 hinaus kann die Harnmenge vergrößert sein, die nach dem
19 Wasserlassen in der Blase zurückbleibt. Durch die Behandlung
20 sollen diese Beschwerden verbessert werden.

21 *Blasentraining*

22 Zur Besserung von Blasenstörungen kann ein entsprechendes
23 Training beitragen. Dort lernen Sie, mit Hilfe spezieller Techniken,
24 die Blase wieder besser zu kontrollieren. Dazu gehört eine
25 Methode, die „Miktion nach der Uhr“ genannt wird (auf Englisch:
26 „timed voiding“). Das bedeutet, dass Sie zu bestimmten Uhrzeiten
27 zur Toilette gehen, um die Blase zu entleeren. Eine andere
28 Möglichkeit besteht darin, dass Sie zwei Mal kurz hintereinander

1 die Blase entleeren. Der Fachausdruck für diese Methode lautet
2 „double voiding“.

3 Aus der Forschung gibt es aber keine verlässlichen Hinweise auf
4 den Nutzen dieser beiden Maßnahmen.

5 Die Leitlinie empfiehlt

6 Verhaltensstrategien wie „Miktion nach der Uhr“ oder „zwei
7 Blasenentleerungen innerhalb kurzer Zeit“ **können** als Erstmaß-
8 nahme durchgeführt werden, da sie die Blasenentleerung ohne
9 medikamentöse oder operative Maßnahmen verbessern können.

10 Zur Verbesserung der Blasenfunktion gibt es noch das Biofeed-
11 back und die „funktionelle Elektrostimulation“. Dabei werden die
12 Muskeln im Harntrakt mit Hilfe von kleinen elektronischen Reizen
13 trainiert. Für die Verfahren konnten allerdings keine Daten für
14 Menschen mit Diabetes für die Leitlinie gefunden werden.

15 *Medikamentöse Maßnahmen*

16 Blasenprobleme infolge von Nervenschäden lassen sich mit
17 Medikamenten nur begrenzt behandeln.

18 *Alphablocker*

19 wurden eigentlich gegen zu hohen Blutdruck entwickelt. Diese
20 Medikamente heben die Wirkung von körpereigenen Stress-
21 hormonen auf und beeinflussen so das autonome Nervensystem.
22 Es gibt unterschiedliche Gruppen von Alphablockern.

23 Bestimmte „Alpha-1-Blocker“ werden aufgrund ihrer muskelent-
24 spannenden Wirkung bei Männern auch zur Behandlung einer
25 gutartigen Vergrößerung der Prostata verordnet. Die Mittel
26 erleichtern das Wasserlassen, indem sie Muskeln in der Prostata
27 und am Blasen Hals entspannen.

28 Alphablocker haben sich bei Männern mit Diabetes und einer
29 Prostatavergrößerung als wirksam gegen die Schwierigkeiten

1 beim Wasserlassen erwiesen. Bei Frauen gibt es bisher kaum
2 belastbare Daten.

3 Die Leitlinie empfiehlt

4 *Bestimmte Alpha-1-Blocker **sollen*** bei Männern mit Diabetes
5 und einer gutartigen Vergrößerung der Prostata sowie Restharn-
6 bildung als Therapie der Wahl eingesetzt werden, sofern sie
7 keine Kreislaufprobleme oder Schwindel nach längerem Sitzen
8 oder Liegen haben.

9 *Anticholinergika*

10 sorgen bei einer überaktiven Blase dafür, dass die Harnblase
11 weniger aktiv ist und dadurch mehr Urin aufnehmen kann.

12 Für die diabetische Zystopathie wurden jedoch keine Studien
13 gefunden.

14 Wenn Sie ein solches Mittel einnehmen, kann es sein, dass sich
15 Ihre Blase nicht vollständig entleeren kann. Daher sollte während
16 der Behandlung der Restharn kontrolliert werden.

17 Die Leitlinie empfiehlt

18 Bei Symptomen einer überaktiven Blase auch bei diabetischer
19 Zystopathie **kann** eine Therapie mit Anticholinergika durchge-
20 führt werden. Dabei soll eine Kontrolle des Restharns erfolgen.

21 *Finasterid*

22 beeinflusst die hormonelle Steuerung, indem er es ein bestimmtes
23 Enzym hemmt. Dadurch verkleinert dieser Wirkstoff bei Männern
24 eine deutlich vergrößerte Prostata.

25 Studiendaten zu Finasterid bei diabetischer Zystopathie wurden
26 bei der Literatursuche für die Leitlinie nicht gefunden.

Die Leitlinie empfiehlt

Falls keine deutliche, klinisch relevante Prostatavergrößerung als zusätzliche Erkrankung vorliegt, **sollte** Finasterid **nicht** eingesetzt werden.

Parasympathomimetika

ahmen die Wirkung des Parasympathikus nach. Diese Mittel wirken unter anderem auf die Muskelanspannung der Harnwege. Sie werden daher häufig bei Restharnbildung eingesetzt.

Die Mehrzahl der durchgeführten Studien hat gezeigt, dass Parasympathomimetika die Menge des Restharns nicht verringert, wenn sie als einziges Medikament – also als sogenannte Monotherapie – gegeben werden. Sie können aber die Beschwerden subjektiv verbessern.

Die Leitlinie empfiehlt

Parasympathomimetika **sollten nicht** als Monotherapie zur Behandlung der diabetischen Zystopathie empfohlen werden.

Physikalische Maßnahmen

Wenn trotz eingenommener Medikamente zu viel Restharn in der Blase verbleibt, muss die Harnblase „künstlich“ mittels Katheter entleert werden. Ein Katheter ist ein dünner Schlauch aus Kunststoff. Es gibt folgende Varianten, wie der Harn abgeleitet werden kann:

- **mehrfach täglich wiederholend:** Hierbei wird ein Einmal-katheter durch die Harnröhre in die Blase geschoben. Das kann der Betroffene selbst oder eine andere Person zu Hause machen. Je nach Trinkmenge wird das am Tag vier- bis sechsmal wiederholt. Diese Vorgehensweise wird „intermittierender Katheterismus“ genannt. Diese Methode weist

1 weniger Komplikationen auf als eine dauerhafte Harnableitung.
2 Sie sollte daher bevorzugt werden.

- 3 • **dauerhaft**: Ein Dauerkatheter wird bei Menschen angelegt, die
4 eine Harnableitung über einen längeren Zeitraum benötigen.
5 Dafür wird der Blasenkatheter entweder durch die Harnröhre
6 (transurethral) oder durch die Bauchdecke oberhalb des
7 Schambeins (suprapubisch) eingeführt. Die Lebensqualität mit
8 einem Bauchdeckenkatheter ist bei Frauen und Männern im
9 Vergleich zu einer transurethralen Harnableitung höher.

10 Die Leitlinie empfiehlt

- 11 • Wenn Medikamente nicht ausreichen und eine Operation
12 nicht angezeigt ist, **soll** bei Menschen mit chronischer Rest-
13 harnbildung eine Harnableitung erfolgen.
14 • Die Harnableitung **kann** in erster Linie durch einen inter-
15 mittierenden Katheterismus versucht werden. Wenn das nicht
16 möglich ist, **kann** eine Harnableitung durch die Bauchdecke
17 durchgeführt werden. Gibt es Gegenanzeigen für die Anlage
18 eines Katheters durch die Bauchdecke, **kann** die Ableitung
19 mit einem Dauerkatheter durch die Harnröhre erfolgen.

20 *Weitere Behandlungsmöglichkeiten*

21 Im Einzelfall kann nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung bei
22 Männern mit einer gutartigen Vergrößerung der Prostata eine
23 **Operation** sinnvoll sein. Dabei wird Prostatagewebe über die
24 Harnröhre entfernt.

25 Eine weitere Methode, um die Blasenfunktion zu verbessern, ist
26 die „**sakrale Neuromodulation**“. Dafür wird ein kleines Gerät
27 eingepflanzt, das schwache elektronische Impulse an die Blasen-
28 nerven abgibt.

29 Die Leitlinie gibt keine Empfehlungen zu diesen beiden
30 Behandlungsmöglichkeiten.

Harnwegsinfektionen

Eine Entzündung an den Harnwegen macht sich häufig durch Brennen beim Wasserlassen bemerkbar. Außerdem haben Betroffene ständig das Gefühl, auf Toilette zu müssen, obwohl ihre Blase nicht voll ist.

Wenn eine Besiedlung des Harntrakts mit Bakterien vorliegt, sollten Sie über eine gewisse Zeit ein Antibiotikum einnehmen. Bei dieser Therapie können jedoch sogenannte Antibiotika-Resistenzen (Widerstandsfähigkeiten) auftreten. Das bedeutet, dass diese Medikamente nicht mehr gegen die Bakterien wirken.

Geht eine Harnwegsinfektion ohne Beschwerden einher, ist eine Behandlung in der Regel nicht notwendig.

Die Leitlinie empfiehlt

- Harnwegsinfekte, die mit Beschwerden einhergehen, **sollten** entsprechend der Resistenzlage mit Antibiotika behandelt werden.
- Unkomplizierte Harnwegsinfektionen **sollten** in gleicher Weise behandelt werden wie bei Menschen ohne Diabetes.

Erektionsstörungen

Eine „erektile Dysfunktionen“ (abgekürzt: ED) kann behandelt werden. Welches Therapieverfahren für Sie geeignet ist, hängt nicht nur von den jeweiligen Vor- und Nachteilen ab, sondern auch von Ihren Wünschen und Bedürfnissen.

Medikamente

Phosphodiesterase-5-Hemmer

Fachleute empfehlen bei einer ED als ersten Behandlungsschritt sogenannte Phosphodiesterase-5-Hemmer, kurz PDE-5-Hemmer. Sie helfen jedoch nur dann, wenn der Mann sexuell erregt ist. Bei ungefähr zwei Drittel der Männer mit Diabetes führen diese Medikamente zu einer verstärkten und längeren Erektion.

1 Allerdings dürfen PDE-5-Hemmer bei einigen Erkrankungen nicht
2 verabreicht werden. Das ist zum Beispiel bei einer schweren
3 Herz-Kreislauf-Erkrankung oder bei manchen Augenkrankheiten
4 der Fall. Außerdem dürfen Männer das Erektionsmittel nicht neh-
5 men, wenn sie gleichzeitig nitrathaltige Medikamente anwenden.

6 Lassen Sie sich daher von Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt beraten,
7 bevor Sie PDE-5-Hemmer einnehmen.

8 *Alprostadil*

9 ist ein weiteres Mittel zur Verbesserung der Gliedversteifung. Es
10 kann eingesetzt werden, wenn PDE-5-Hemmer nicht ausreichend
11 wirken oder nicht angewendet werden dürfen. Diese Substanz
12 kann sich der Mann vor dem Geschlechtsverkehr selbst in den
13 Penis spritzen. Dieses Verfahren wird als „Schwellkörperauto-
14 injektionstherapie“ (SKAT) bezeichnet. Allerdings können darunter
15 unerwünschte Wirkungen auftreten (mehr dazu im Wörterbuch auf
16 Seite 105).

17 *Weitere Behandlungsmöglichkeiten*

18 Als Erektionshilfen können auch Vakuumpumpen dienen. Mit
19 deren Hilfe wird Blut in die Schwellkörper geleitet.

20 Als letzte Möglichkeit bleibt eine Penisprothese. Diese wird
21 während einer Operation eingesetzt.

1 Welche Probleme und Krankheiten 2 können eine Nervenschädigung 3 begleiten?

4 Neben den körperlichen Beschwerden haben auch psychosoziale
5 Aspekte erhebliche Auswirkungen auf die Lebensqualität von
6 Menschen mit Nervenschädigungen. Beispiele für solche psycho-
7 sozialen Aspekte sind das familiäre und berufliche Umfeld oder
8 das psychische Befinden.

9 Ihre Ärztin oder Ihr Arzt sollte Sie daher immer wieder nach Ihrer
10 Stimmung, seelischen Verfassung sowie Problemen im Familien-,
11 Berufs- oder Alltagsleben fragen.

12 Die Leitlinie empfiehlt

13 Psychosoziale Aspekte **sollten** bei Diagnostik, Prävention,
14 Therapie, Rehabilitation gleichwertig zu körperlichen Aspekten
15 mit dem Patienten angesprochen und berücksichtigt werden.

16 Nervenschädigungen bei Diabetes gehen zudem häufig mit
17 anderen körperlichen oder seelischen Erkrankungen einher.

18 An einer Nervenschädigung erkrankt zu sein, bedeutet jedoch
19 nicht, dass Sie auf Ihren normalen und gewohnten Lebensalltag
20 verzichten müssen. Allerdings stehen Sie vor der Aufgabe, sich
21 mit den veränderten Bedingungen vertraut zu machen. Das ist
22 nicht einfach. Patientenschulungen und der Erfahrungsaustausch
23 mit anderen Betroffenen können dabei sehr hilfreich sein
24 (Adressen finden Sie ab Seite 97).

25 Seelische Begleiterkrankungen

26 Psychische Begleiterkrankungen sind zum Beispiel Missbrauch
27 von Alkohol und Nikotin, Angststörungen, Essstörungen oder
28 Depressionen.

1 **Depression**

2 Manche Betroffene werden im Laufe der Zeit traurig, niederge-
3 schlagen oder antriebslos. Sie ziehen sich immer mehr von der
4 Außenwelt zurück. Allmählich kann so eine depressive Stimmung
5 entstehen. Nach Schätzungen erkranken bis zu 26 von 100
6 Menschen mit Diabetes daran.

7 Im Gespräch sollte Ihre Ärztin oder Ihr Arzt erfragen, ob bei Ihnen
8 bestimmte Anzeichen einer Depression vorliegen. Vielleicht
9 werden Sie auch gebeten, einen Fragebogen auszufüllen.

10 Die wichtigsten Anzeichen sind:

- 11 • eine gedrückte, depressive Stimmung;
- 12 • Interessenverlust und Freudlosigkeit;
- 13 • Antriebsmangel und erhöhte Ermüdbarkeit.

14 Wenn zwei dieser drei Merkmale bei Ihnen länger als zwei
15 Wochen bestehen, kann dies auf eine Depression hinweisen.

16 Es gibt auch einen einfachen Test, der den Verdacht auf eine
17 depressive Störung erhärtet – den „Zwei-Fragen-Test“:

- 18 1. Fühlten Sie sich im letzten Monat häufig niedergeschlagen,
19 traurig bedrückt oder hoffnungslos?

20 2. Hatten Sie im letzten Monat deutlich weniger Lust und Freude
21 an Dingen, die Sie sonst gerne tun?

22 Werden Sie beide Fragen mit „Ja“ beantwortet haben, dann
23 sollten Sie sich eingehend untersuchen lassen.

24 Man kann eine Depression in vielen Fällen erfolgreich behandeln.
25 Mit psychotherapeutischen Angeboten oder mit Medikamenten
26 kann die Krankheit gelindert oder zum Verschwinden gebracht
27 werden.

Die Leitlinie empfiehlt

- Wenn ein Verdacht besteht, **sollte** bei Menschen mit Diabetes und einer Nervenschädigung im Patient-Arzt-Gespräch gezielt nach depressiven Störungen gefragt werden.
- Diagnostik und Behandlung der Depression **sollten** sich an den entsprechenden Behandlungsempfehlungen für Menschen ohne Diabetes orientieren. Das gilt ebenso für die Einbeziehung von Psychiatern und Psychotherapeuten.
- Ein besonderes Augenmerk **soll** auf die Nebenwirkungen von Antidepressiva gerichtet werden, zum Beispiel auf eine Gewichtszunahme.

Ausführliche Informationen zur Untersuchung und Behandlung von Depressionen finden Sie in der PatientenLeitlinie „Unipolare Depression“ und in zwei kurzen Informationsblättern. Sie können abgerufen werden unter:

www.versorgungsleitlinien.de/patienten/patienten/depressioninfo.

Körperliche Begleiterkrankungen

Diabetes und Nervenschädigungen treten oft zusammen mit anderen körperlichen Erkrankungen auf. Das sind koronare Herzkrankheit, periphere arterielle Verschlusskrankheit, Bluthochdruck, erhöhte Blutfettwerte oder starkes Übergewicht. Ein gesunder Lebensstil spielt daher eine wichtige Rolle.

Die Leitlinie empfiehlt

Maßnahmen zur Änderung des Lebensstils **sollten** bei Vorliegen von körperlichen Begleiterkrankungen gleichermaßen körperliche und psychosoziale Aspekte berücksichtigen.

1 **Sexualität**

2 Obwohl Sexualität ein wichtiger Bestandteil der Lebensqualität ist,
3 tun sich viele Menschen schwer darüber zu reden. Ein offenes
4 Gespräch ist aber wichtig, um körperliche und seelische Ursachen
5 oder Folgen abzuklären. Trauen Sie sich, ehrlich mitzuteilen,
6 wenn Sie Änderungen in Ihrem sexuellen Erleben bemerken. Und
7 fragen Sie gegebenenfalls Ihre Ärztin oder Ihren Arzt, welche
8 Mittel gegen Erektionsstörungen für Sie in Frage kommen (mehr
9 dazu ab Seite 74).

10 **Die Leitlinie empfiehlt**

11 Bei Menschen mit belastenden Störungen im Sexualleben **solte**
12 eine körperliche und psychosoziale Abklärung erfolgen.

13 **Schmerzen**

14 Schmerzen oder Empfindungsstörungen beeinträchtigen die Stim-
15 mung, den Schlaf und die Lebensqualität. Aus diesem Grund
16 sollten Sie während der Untersuchung gefragt werden, ob Sie
17 Schmerzen haben. Das ist wichtig, damit Ihr betreuendes Team
18 planen kann, welche Behandlungsvorschläge es Ihnen macht.

19 **Die Leitlinie empfiehlt**

- 20 • Im Rahmen der allgemeinen und weiterführenden Unter-
21 suchungen **solte** in der Anamnese gezielt nach Schmerzen
22 gefragt werden, weil diese die Lebensqualität beeinflussen.
- 23 • Entsprechend den Wünschen der betroffenen Person **solte**
24 eine wirksame nicht-medikamentöse und/oder medikamen-
25 töse Schmerztherapie durchgeführt werden. Ihre Wirksamkeit
26 sollte fortlaufend überprüft werden.

1 Lebensqualität

2 Je nachdem wie stark Ihre Erkrankung ausgeprägt ist, sind mit ihr
3 Einschränkungen in der Lebensqualität verbunden. Außerdem
4 können Begleit- und Folgeerkrankungen, wie Depressionen, Prob-
5 leme mit den Füßen oder Schmerzen, die Lebensqualität mindern.

6 Was angesichts Ihrer Beschwerden, Ihrer Lebenssituation und
7 Ihren persönlichen Ansprüchen Lebensqualität genau für Sie
8 bedeutet, wissen nur Sie allein. Deshalb ist es wichtig, dass Sie
9 mit Ihrem Behandlungsteam abklären, was bei der Therapie für
10 Sie an erster Stelle steht und was Sie erreichen möchten.
11 Zusammen können Sie Ihre persönlichen Therapieziele verein-
12 baren und die einzelnen Schritte dorthin festlegen.

13 Jeder Mensch geht anders mit einer Krankheit und deren Folgen
14 um. Lebensqualität lässt sich deshalb nicht leicht erfassen.
15 Spezielle Fragebögen können aber eine Hilfe sein, um Ihre Le-
16 bensqualität einzuschätzen. Denn bei der Behandlung Ihrer
17 Krankheit geht es immer auch darum, Ihre Lebensqualität
18 bestmöglich zu erhalten.

19 Die Leitlinie empfiehlt

20 Bei Menschen mit Nervenschädigungen bei Diabetes **sollten**:

- 21 • die Lebensqualität angesprochen werden;
- 22 • eine subjektive Rangfolge der Beschwerden (zum Beispiel
23 Depression, Fußkomplikationen oder Schmerzen) und die
24 individuellen Therapieziele erhoben werden;
- 25 • individuelle Strategien für die Therapie vereinbart werden.
26 Dabei sollten Krankheitskonzepte und Bewältigungsverhalten
27 der erkrankten Person berücksichtigt werden. Wichtig dabei
28 sind sogenannte Ressourcen. Das sind Eigenschaften oder
29 Fähigkeiten, die einem Menschen helfen, mit seiner Krankheit
30 besser umzugehen.

1 Rehabilitation und Schulung

2 Als Rehabilitation (kurz: Reha) werden alle medizinischen,
3 psychotherapeutischen, sozialen und beruflichen Leistungen
4 bezeichnet, die eine Wiedereingliederung einer erkrankten Person
5 in Familie, Gesellschaft und Berufsleben zum Ziel haben. Die
6 Rehabilitation soll Ihnen ermöglichen, besser mit Problemen, die
7 eine Erkrankung mit sich bringen kann, umzugehen. Darüber
8 hinaus soll sie dazu beitragen, dass Sie wieder am normalen
9 Leben teilhaben können. Die Rehabilitationsleistungen werden
10 dabei so weit wie möglich auf Ihre Bedürfnisse, Möglichkeiten und
11 Ihre persönliche Situation abgestimmt.

12 Die Leitlinie empfiehlt

13 Bei Menschen mit Nervenschädigungen bei Diabetes **sollte** eine
14 Rehabilitation angeboten werden, wenn trotz Behandlung
15 weiterhin Beschwerden vorhanden sind und der Alltag deshalb
16 dauerhaft deutlich beeinträchtigt ist. Eine Rehabilitation kommt
17 insbesondere in Frage, wenn:

- 18 • die Berufs- und Erwerbsfähigkeit gefährdet ist;
- 19 • Pflege- oder Hilfsbedürftigkeit droht;
- 20 • besondere Reha-Verfahren oder nicht-medikamentöse Thera-
21 pien ambulant nicht im erforderlichen Ausmaß erfolgen kön-
22 nen, wie etwa Schulung, Physiotherapie oder psychologische
23 Hilfen.

24 Bevor die Reha beginnt, findet in der Regel eine Eingangsunter-
25 suchung statt. Wenn nötig, werden auf Grundlage der Befunde
26 weitere Untersuchungen eingeleitet und Ihre Behandlung geplant.
27 Außerdem werden individuelle Therapieziele mit Ihnen zusammen
28 festgelegt. Diese können zum Beispiel Änderungen im Lebensstil
29 sein. Die Reha-Leistungen können ambulant oder stationär
30 erfolgen.

1 Idealerweise werden Sie während der gesamten Rehabilitation
2 von einem multiprofessionellen Team betreut. Dieses kann aus
3 Ärzten, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Psychologen, Dia-
4 betesberatern, Ernährungsberatern, Sporttherapeuten, Pflegeper-
5 sonal, Sozialpädagogen und Sozialarbeitern bestehen. Speziell
6 geschulte medizinische Fußpfleger (Podologen) können ebenfalls
7 beteiligt sein.

8 Eine solche „fächerübergreifende“ Rehabilitation umfasst deshalb
9 folgende vier Bereiche:

- 10 • medizinische Betreuung und Überwachung (zum Beispiel
11 durch bessere Schmerztherapie, Beratung zur Optimierung
12 der Stoffwechselstörung sowie Einsatz und Training mit Hilfs-
13 mitteln, wie Schuheinlagen);
- 14 • Patientenschulungen und Informationen (zum Beispiel Vermitt-
15 lung von Wissen über die Erkrankung und von Fertigkeiten
16 sowie Ernährungsberatung)
- 17 • psychologische Betreuung und Unterstützung (zum Beispiel
18 Hinweise, wie mit der Erkrankung oder Problemen umge-
19 gangen werden kann);
- 20 • Beratung und Unterstützung bei der beruflichen und sozialen
21 Wiedereingliederung (zum Beispiel Maßnahmen zur Umge-
22 staltung des Arbeitsplatzes).

23 Bei einer Rehabilitation wird also nicht nur Ihre Krankheit behan-
24 delt, sondern Sie lernen auch, Ihre Erkrankung besser zu ver-
25 stehen und mit ihr umzugehen. Auf Schulungen können Sie sich
26 zudem Wissen und Fertigkeiten aneignen und lernen, „sich selbst
27 zu behandeln“.

28 Eine Rehabilitation müssen Sie bei den entsprechenden Trägern
29 beantragen. In der Regel sind das die Deutsche Rentenversiche-
30 rung Bund (www.deutsche-rentenversicherung-bund.de) oder die
31 Gesetzliche Krankenversicherung (www.gkv.info). Weitere Reha-

1 Träger sind die Bundesagentur für Arbeit, die gesetzliche Unfall-
2 versicherung, die Versorgungsverwaltung und die Sozialhilfe.

3 **Tipps zur medizinischen Rehabilitation:**

- 4 • Die Kassenärztliche Bundesvereinigung bietet im Internet eine
5 Liste mit Vertragsärzten an, die Leistungen zur medizinischen
6 Rehabilitation verordnen dürfen. Diese Liste gibt es unter dem
7 Link: www.kbv.de/arzt suche/11078.html.
- 8 • Unterstützung erhalten Sie bei den Reha-Servicestellen.
9 Diese sind in allen Bundesländern vertreten. Anlaufstellen
10 finden Sie unter: www.reha-servicestellen.de.
- 11 • Ausführliche Informationen zu rechtlichen Grundlagen, Leis-
12 tungsumfang, Beantragung und Finanzierung bekommen Sie
13 unter: www.deutsche-rentenversicherung.de. Die Deutsche
14 Rentenversicherung bietet Ihnen auch vielfältig Broschüren
15 rund um das Thema Rehabilitation an.

16 **Besonderheiten der Rehabilitation bei senso-** 17 **motorischer diabetischer Polyneuropathie**

18 Die Rehabilitation bei sensomotorischen Nervenschädigungen bei
19 Diabetes besteht aus verschiedenen Unterstützungsangeboten
20 und Schulungsprogrammen. Auf einige Maßnahmen soll hier noch
21 einmal gesondert eingegangen werden:

- 22 • **Physiotherapie:** Eine Umstellung des Lebensstils – mit Bewe-
23 gung und Sport – kann die allgemeine körperliche Leistungs-
24 fähigkeit verbessern. Dafür können verschiedene Verfahren
25 wie Sport- und Bewegungstherapie, spezielle Trainingspro-
26 gramme, Krankengymnastik oder Balance-Training in Betracht
27 gezogen werden.
- 28 • **Physikalische Therapie:** Darunter fallen Massagen, medizi-
29 nische Bäder oder Elektrotherapie. Die Wirksamkeit dieser

- 1 Verfahren ist aber nicht gut belegt: Aussagekräftige Studien
2 bei sensomotorischen Nervenschäden stehen noch aus.
- 3 • **Ergotherapie:** Ziel der Ergotherapie („ergon“ ist griechisch für
4 „Werk, Arbeit“) ist es, Menschen dabei zu helfen, ihre körper-
5 liche, geistige und soziale Selbstständigkeit wiederzuerlangen.
 - 6 • **Hilfsmittel:** Damit Fußläsionen heilen können, ist eine voll-
7 ständige Druckentlastung einer jeden Verletzung nötig. Das
8 kann zum Beispiel mit Schuheinlagen oder speziellen Ent-
9 lastungsschuhen erfolgen.

ENTWURF

1 **Wer ist an der Behandlung beteiligt?**

2 An der Behandlung einer vielschichtigen Erkrankung wie eine
3 Nervenschädigung bei Diabetes sind grundsätzlich viele ver-
4 schiedene Fach- und Berufsgruppen und Einrichtungen beteiligt.

5 **Grundversorgung und Langzeitbetreuung**

6 Die Grundversorgung erfolgt bei Menschen mit Typ-1-Diabetes
7 durch sogenannte diabetologisch besonders qualifizierte Ärzte
8 oder Einrichtungen. Das heißt, dass diese auf die Behandlung von
9 Menschen mit Diabetes spezialisiert sind. In Einzelfällen können
10 Betroffene auch von ihrer Hausärztin oder ihrem Hausarzt betreut
11 werden.

12 Für Menschen mit Typ-2-Diabetes ist die wichtigste Anlaufstelle
13 die Hausarztpraxis. Dort werden alle Maßnahmen rund um die
14 Erkrankung dokumentiert und koordiniert. Das reicht von der
15 Diagnostik, über die Behandlung bis hin zur Rehabilitation. Diese
16 Aufgaben können auch Internisten, die auf Diabetes spezialisiert
17 sind, oder Diabetologen übernehmen.

18 Bei den oben genannten Personen und Einrichtungen laufen also
19 alle Fäden zusammen. Sie übernehmen für Sie die Funktion eines
20 „Lotsen“, der Sie durch alle Phasen der Erkrankung begleitet.

21 **Strukturierte Behandlungsprogramme**

22 Es besteht für chronisch kranke Menschen die Möglichkeit, sich
23 in sogenannte Strukturierte Behandlungsprogramme (Disease-
24 Management-Programme; DMP) einzuschreiben. Diese dürfen
25 nur von dazu zugelassenen Arztpraxen durchgeführt werden.

1 Ein DMP gibt es sowohl für Menschen mit Typ-1-Diabetes als
2 auch mit Typ-2-Diabetes. Die Teilnahme an den Programmen ist
3 freiwillig und kostenlos. Welche Angebote für Sie geeignet sind,
4 können Sie in Ihrer Arztpraxis sowie bei Ihrer Krankenkasse
5 erfragen.

6 Ein Merkblatt zu DMPs finden Sie bei der Kassenärztlichen
7 Bundesvereinigung (KBV) oder auf der Webseite "gesundheits-
8 information.de" des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im
9 Gesundheitswesen (IQWiG):

10 → Link zur KBV:

11 www.kbv.de/presse/6041.html.

12 → Link zum IQWiG:

13 [www.gesundheitsinformation.de/merkblatt-strukturierte-
14 behandlungsprogramme-fuer-menschen-mit.276.de.html](http://www.gesundheitsinformation.de/merkblatt-strukturierte-behandlungsprogramme-fuer-menschen-mit.276.de.html).

15 Überweisung von Menschen mit Typ-2- 16 Diabetes

17 Wenn nötig, sollte Ihre betreuende Arztpraxis Sie an Fachärzte
18 oder spezialisierte Einrichtungen überweisen. Einen Überblick gibt
19 die folgende Tabelle (Erklärungen der Bezeichnungen im „Wörter-
20 buch“, ab Seite 104).

21 **Wer ist an der Versorgung von Menschen mit Diabetes und 22 Nervenschädigungen beteiligt?**

Wer?	Wann? Eine Überweisung ist beispielsweise erforderlich:
Diabetologe/ diabetologische Schwerpunktpraxis	<ul style="list-style-type: none">• wenn persönliche HbA1c-Zielwerte oder vereinbarte Blutdruckwerte nicht erreicht werden;• bei (geplanter) Schwangerschaft.
Spezialisiertes Zentrum (Fußambulanz oder stationäre Einrichtungen)	<ul style="list-style-type: none">• wenn die Nerven geschädigt oder die Füße verformt sind;• bei akuten Verletzungen an den Füßen;

	<ul style="list-style-type: none"> • falls der Verdacht auf eine Gelenkerkrankung mit Knochenbeteiligung infolge von Diabetes besteht.
Neurologe	<ul style="list-style-type: none"> • wenn überwiegend motorische Funktionsausfälle vorliegen; • wenn sich das Krankheitsbild rasch entwickelt und fortschreitet; • wenn die Ausfälle nur eine Körperhälfte betreffen oder nur ein Nerv geschädigt ist; • wenn trotz verbesserter Stoffwechsellage die Krankheit fortschreitet; • bei einer familiären Vorbelastung mit einer Nervenschädigung.
in der Schmerztherapie erfahrener Arzt	<ul style="list-style-type: none"> • wenn sich nach spätestens zwölf Wochen Schmerztherapie keine Besserung zeigt; • bei Schmerzen, bei denen die Ursache unbekannt ist oder bei denen die Behandlung nicht wirkt.
Kardiologe	<ul style="list-style-type: none"> • bei Verdacht auf eine Herzerkrankung.
Gastroenterologe	<ul style="list-style-type: none"> • bei fortschreitenden Beschwerden am Magen-Darm-Trakt; • bei länger andauernden Beschwerden, welche die Betroffenen belasten und bei denen einfache Maßnahmen, wie eine Ernährungsumstellung, nicht helfen.
Urologe	<ul style="list-style-type: none"> • wenn die Blasenfunktion gestört ist; • bei wiederkehrenden Harnwegsinfekten; • bei sexuellen Funktionsstörungen.
Psychiater/ Psychotherapeut	<ul style="list-style-type: none"> • wenn depressive Symptome nach spätestens sechs Woche nicht besser werden; • bei schweren Depressionen und/oder eine akute Selbst- oder Fremdgefährdung anzunehmen ist.
Augenarzt	<ul style="list-style-type: none"> • wenn Kontrolluntersuchungen der Augen anstehen; • bei akuter Sehminderung.
Nephrologe	<ul style="list-style-type: none"> • wenn die genauen Ursachen für die Nierenerkrankung abgeklärt werden müssen; • wenn sich eine Nierenerkrankung sehr rasch verschlechtert; • wenn die Nieren nur noch eingeschränkt arbeiten und eine Nierenersatztherapie vorbereitet werden muss.

- 1 Eine Überweisung ins Krankenhaus ist angezeigt bei:
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- lebensbedrohlichen Notfällen;
 - bedrohlichen oder schweren speziellen Stoffwechsellentglei-
sungen, wie häufige nächtliche Unterzuckerungen;
 - Verdacht auf eine Entzündung am Fuß oder bei einer akuten
Fußkomplikationen, bei der auch der Knochen betroffen ist.

ENTWURF

1 **Was Sie selbst tun können**

2 Dieser Ratgeber wurde gemeinsam mit Vertreterinnen der Selbst-
3 hilfe entwickelt (siehe „Impressum“, ab Seite 134). In diesem
4 Kapitel haben wir einige Punkte und Erfahrungen zur Vorbeugung
5 und zum Umgang mit der Erkrankung – die in der Leitlinie nicht
6 enthalten sind – für Sie zusammengestellt. Im Folgenden finden
7 Sie daher „Tipps und Hinweise von Patienten für Patienten“.

8 **Lebensstil – Grundlage für die Gesundheit**

9 Sie selbst können vieles tun, um Nervenschädigungen durch
10 Diabetes vorzubeugen oder deren Fortschreiten zu verzögern.
11 Wenn Sie Ihre Lebensgewohnheiten umstellen, tragen Sie selbst
12 ganz entscheidend zu Ihrer Gesundheit bei.

13 **Gesunde Ernährung**

14 Menschen mit Diabetes sollten sich ausgewogen ernähren. Dafür
15 müssen Sie Ihre Essgewohnheiten nicht vollkommen umstellen:
16 Eine „normale“ Ernährung reicht oft schon aus.

17 **Tipps und Links**

18 Wie eine vollwertige Ernährung aussehen kann, zeigt die
19 Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. Diese hat zehn
20 Regeln formuliert. Im Internet unter:

21 www.dge.de/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=1
22 [5.](#)

23 Bei nervenbedingten Magen-Darm-Beschwerden kann es notwen-
24 dig sein, dass Sie Ihre Ernährungsgewohnheiten ändern. Fragen
25 Sie nach, welche Ernährung für Sie die richtige ist. Sie sollten
26 auch an einer professionellen Ernährungsberatung teilnehmen.
27 Dort erhalten Sie Tipps zur geeigneten Auswahl von Lebens-
28 mitteln.

1 **Ausreichend Bewegung**

2 Bleiben Sie in Bewegung: Sport tut dem Körper und der Seele
3 gut. Dabei müssen Sie nicht zum „Hochleistungssportler“ werden.
4 Manchmal fühlt man sich schon besser, wenn man Treppen
5 steigt, anstatt mit dem Lift oder der Rolltreppe zu fahren.
6 Außerdem kann man kleine Wege auch zu Fuß, anstelle mit dem
7 Auto zurücklegen.

8 Überlegen Sie, welche Sportart Ihnen gefällt und gut tut. Wenn es
9 Ihnen schwer fällt, sich allein aufzuraffen, dann fragen Sie Ange-
10 hörige oder Freunde um Unterstützung.

11 Besprechen Sie mit Ihren Ärztinnen oder Ärzten, welche Sport-
12 oder Bewegungsarten in Ihrem Fall in Frage kommen. Art und
13 Umfang sollten auf Ihre Erkrankung abgestimmt sein.

14 **Verzichten Sie auf das Rauchen**

15 Tabak schadet auch den Nerven. Ihr Behandlungsteam wird Sie
16 über die Risiken aufklären und kann Sie dabei unterstützen, das
17 Rauchen aufzugeben. Ganz plötzlich auf Nikotin zu verzichten, ist
18 jedoch nicht leicht. Gewöhnlich ist es besser, wenn Sie erst
19 einmal versuchen, weniger Zigaretten zu rauchen.

20 **Tipps und Links**

21 Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) hat
22 eine Kampagne ins Leben gerufen, um Raucher zu unterstützen,
23 mit dem Tabakkonsum aufzuhören: www.rauchfrei-info.de.

24 Zudem bieten die BZgA und das Deutsche Krebsforschungs-
25 zentrum ein Informationsangebot zu Raucherberatung und
26 Tabakentwöhnungskursen an. Die Angebote finden Sie auf:
27 www.anbieter-raucherberatung.de.

1 **Nur wenig Alkohol trinken**

2 Trinken Sie weniger Alkohol oder hören Sie am besten ganz damit
3 auf. Denn Alkohol kann Nervenschädigungen auslösen oder diese
4 verschlimmern. Als Obergrenze gelten bei Männern 20 Gramm
5 Alkohol am Tag. Das entspricht etwa einem halben Liter Bier oder
6 ein Viertelliter Wein pro Tag. Frauen sollten höchstens 10 Gramm
7 Alkohol am Tag zutrinken.

8 **Kontrollieren Sie Ihr Gewicht**

9 Übergewicht birgt einige Gesundheitsrisiken, wie beispielsweise
10 Nervenschäden. Durch eine ausgewogene Ernährung und regel-
11 mäßige Bewegung können Sie auf gesunde Weise abnehmen
12 und Ihr Gewicht dauerhaft halten.

13 **Auf die Gesundheit achten – was gehört noch**
14 **dazu?**

15 **Blutzucker und Blutdruck kontrollieren und** 16 **einstellen**

17 Eine gute Einstellung des Blutzuckers kann auf Dauer helfen, das
18 Voranschreiten von Nervenschädigungen zu verhindern oder
19 zumindest hinauszuzögern. Auch Wunden, zum Beispiel an den
20 Füßen heilen besser, wenn der Blutzucker gut eingestellt ist.
21 Deshalb ist es wichtig, dass Sie Ihren Blutzucker kontrollieren und
22 mit Hilfe Ihrer Ärztin oder Ihres Arztes möglichst gut einstellen
23 lassen. Damit schützen Sie sich vor anderen Folgeerkrankungen.
24 Wie genau gemessen wird, können Sie in einer Patienten-
25 schulung lernen. Mehr zur Schulung unter: [www.patienten-](http://www.patienten-information.de/mdb/downloads/kip/aezq-kip-schulung-diabetes.pdf)
26 [information.de/mdb/downloads/kip/aezq-kip-schulung-](http://www.patienten-information.de/mdb/downloads/kip/aezq-kip-schulung-diabetes.pdf)
27 [diabetes.pdf](http://www.patienten-information.de/mdb/downloads/kip/aezq-kip-schulung-diabetes.pdf).

1 In Patientenschulungen können Sie auch lernen, wie Sie selbst
2 Ihren Blutdruck richtig überprüfen können. Wenn Ihnen
3 Medikamente gegen hohen Blutdruck verordnet worden sind,
4 nehmen Sie diese regelmäßig und in der verschriebenen Dosis
5 ein.

6 **Anzeichen und Hinweise erkennen**

7 Schäden an den Nerven bleiben oft unbemerkt. Es gibt jedoch
8 einige Anzeichen die auf eine Erkrankung der Nerven hinweisen
9 können, wie Empfindungsstörungen oder Schmerzen (siehe auch
10 „Nervenschädigungen bei Diabetes – was ist das?“, ab Seite 14).
11 Auch Kreislauf- oder Blasenprobleme können darauf hindeuten,
12 dass Diabetes bereits Ihre Nerven in Mitleidenschaft gezogen hat.
13 Informieren Sie Ihr betreuendes Team über solche Erscheinungen
14 und Beschwerden, auch Kleinigkeiten können wichtig sein. Das
15 betrifft besonders Verletzungen an den Füßen. Das sind wichtige
16 Hinweise, um eine Nervenschädigung frühzeitig zu erkennen und
17 zu behandeln.

18 **Beobachten und pflegen Sie Ihre Füße**

19 Fußkomplikationen lassen sich gut vermeiden, wenn Sie einige
20 Regeln beherzigen. Werfen Sie täglich einen Blick auf Ihre Füße.
21 Geben Sie dabei auf Blasen, Rötungen, Einrisse oder Druck-
22 stellen Acht. Beim Schuheinkauf sollten Sie aufpassen, dass Sie
23 nichts stört und drückt: Der Schuh muss sich dem Fuß anpassen
24 und nicht umgekehrt. Weitere praktische Tipps halten unsere
25 Patienteninformationen zum Thema „Diabetes und Füße“ für Sie
26 bereit:

27 www.versorgungsleitlinien.de/patienten/patienten/diabetes2info.

28 Außerdem sollten Sie Ihre Füße von einem medizinischen
29 Fußpfleger, also einem Podologen pflegen lassen. Vom Zentral-

1 verband der Podologen und Fußpfleger Deutschland e. V. können
2 Sie Adressen erhalten: www.zfd.de/index.html.

3 **Kontrollen wahrnehmen**

4 Achten Sie selbst auf die Einhaltung aller vereinbarten Kontroll-
5 termine in Ihrer Praxis. So können Nervenschädigungen frühzeitig
6 erkannt, rechtzeitig behandelt und Folgeerkrankungen überwacht
7 werden.

8 Lassen Sie sich zudem Ihre Befunde in den Gesundheits-Pass
9 Diabetes eintragen. So sind Sie und Ihr Behandlungsteam über
10 Ihre Erkrankung schnell im Bilde.

11 **Der Gesundheits-Pass Diabetes**

12 Jeder Mensch mit Diabetes sollte einen Gesundheits-Pass Dia-
13 betes haben. Diesen Ausweis führen Sie gemeinsam mit Ihren
14 Ärztinnen und Ärzten. Hier werden die Ergebnisse Ihrer
15 Untersuchungen und die gemessenen Werte eingetragen. Sie
16 können im Pass außerdem ablesen, welche Untersuchungen
17 wann wieder anstehen. Persönliche Therapieziele können Sie
18 gemeinsam mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt für jedes Quartal ver-
19 einbaren und dokumentieren. Auch die wichtigsten Informationen
20 zu Ihrer Erkrankung und zu den Medikamenten, die Sie nehmen,
21 finden Sie im Pass. Darüber hinaus können Sie Angaben zu
22 Ihrem Wohlbefinden festhalten. Im Kapitel „Informationsquellen
23 und Angebote“ ab Seite 99 finden Sie Adressen und
24 Informationen, wo und wie Sie den Pass beziehen können.

25 **Wenn eine Operation angedacht ist**

26 Trotz aller Vorkehrungen sind Operationen nicht ohne Risiko. Bei
27 Menschen mit einer Schädigung der autonomen Nerven besteht
28 eine höhere Gefahr, dass während eines Eingriffs Probleme auf-

1 treten. Daher ist es besonders wichtig, dass Sie im Vorfeld jeder
2 Operation darauf hinweisen, dass Sie Diabetes und/oder Schäden
3 an den Nerven haben. Dadurch können notwendige Vorunter-
4 suchungen, die Narkose und der Eingriff besser geplant sowie
5 besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

6 Austausch von Erfahrungen mit anderen 7 Menschen

8 Für Menschen kann das Leben mit einer chronischen Erkrankung
9 sehr belastend sein. Ihre Ängste, Bedenken sowie psychischen
10 Veränderungen sollten Sie im Arztgespräch ansprechen.

11 Wesentliche Unterstützung können Sie erhalten, wenn Sie sich
12 mit anderen Betroffenen austauschen. Andere Erkrankte haben
13 vielleicht ähnliche Erfahrungen gemacht und wissen daher, wie es
14 Ihnen geht und welche Probleme Sie beschäftigen. Deshalb
15 können Selbsthilfegruppen eine gute Anlaufstelle sein. In solchen
16 Gruppen können Sie Kontakte zu anderen Betroffenen knüpfen.
17 Darüber hinaus erhalten Sie dort konkrete Tipps und Infor-
18 mationen. Einige Adressen und Ansprechpartner haben wir für Sie
19 ab Seite 97 zusammengestellt.

Ihr gutes Recht

Eine Voraussetzung, sich aktiv an Ihrer Behandlung zu beteiligen, ist, dass Sie Ihre Rechte kennen und auch wahrnehmen. Allerdings sollten Sie bedenken, dass sich rechtliche Informationen rasch ändern können. Achten Sie darauf, dass die Rechtshinweise aktuell sind.

Sie haben das Recht auf:

- freie Arztwahl;
- neutrale Informationen;
- umfassende Aufklärung und Informationen über alles, was für die Behandlung wichtig ist, zum Beispiel über Risiken, Nutzen, Alternativen, mögliche Kosten oder Befunde;
- Schutz der Privatsphäre (ärztliche Schweigepflicht);
- Selbstbestimmung (zum Beispiel in der Wahl der Behandlung);
- Beschwerde: Eine erste Anlaufstelle für Beschwerden sind die Gutachterkommissionen und Schlichtungsstellen bei den Landesärztekammern. In einem Heft der Bundesärztekammer erfahren Sie mehr dazu:
www.bundesaerztekammer.de/downloads/Wegweiser_Gutachterkommissionen_082011.pdf.

Darüber hinaus haben Sie das Recht auf:

- eine qualitativ angemessene und lückenlose Versorgung;
- sachgerechte Organisation und Dokumentation der Untersuchung;
- Einsichtnahme in die vollständige Patientenakte (Sie können sich Kopien anfertigen lassen);
- eine Zweitmeinung (es ist empfehlenswert, vorher mit Ihrer Krankenkasse zu klären, ob sie die Kosten übernimmt).

1 Über die Patientenrechte können Sie sich auf den Internetseiten
2 der Bundesärztekammer informieren:

3 www.baek.de/page.asp?his=2.49.

4 Das neue Patientenrechtegesetz fasst die in verschiedenen
5 Gesetzen festgeschriebenen Patientenrechte in einem Papier
6 zusammen. Die wichtigsten Regelungen finden Sie in einer
7 Informationsbroschüre:

8 [www.patientenbeauftragter.de/upload/bilder/aktuell/2013/Ratgeb
9 er_fr_Patientenrechte.pdf](http://www.patientenbeauftragter.de/upload/bilder/aktuell/2013/Ratgeber_fr_Patientenrechte.pdf).

10 Bei sozialrechtlichen Fragen können Sie sich an die
11 **Unabhängige Patientenberatung Deutschland (UPD)** wenden.
12 Wenn Sie Probleme haben, können Sie eine der 21 regionalen
13 Beratungsstellen vor Ort aufsuchen. Darüber hinaus bietet die
14 UPD ein bundesweites Beratungstelefon an. Sie beantwortet
15 Fragen auch auf Türkisch und Russisch.

16 Kostenloses Beratungstelefon: 0800 0 11 77 22

17 Internet: www.unabhaengige-patientenberatung.de

1 **Rat, Unterstützung und weitere** 2 **Informationen**

3 Rat und Unterstützung beim Umgang mit einer Erkrankung zu
4 erhalten, ist immer von Vorteil, wenn es darum geht, eine Erkran-
5 kung zu bewältigen oder mit ihr leben zu lernen. Eine wichtige
6 Rolle spielen hier Selbsthilfegruppen und -organisationen sowie
7 Beratungsstellen. Aber auch medizinische Fachgesellschaften
8 oder wissenschaftliche Organisationen können für Betroffene
9 wichtige Anlaufstellen und Ansprechpartner sein (siehe „Adressen
10 von medizinischen Fachgesellschaften“, Seite 102). Wir haben
11 einige dieser Stellen recherchiert. Die nachfolgende Aufstellung
12 erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

13 **Selbsthilfe**

14 Selbsthilfegruppen in Ihrer Nähe finden Sie am besten über die
15 örtlichen Selbsthilfekontaktstellen, die es überall in Deutschland
16 gibt. Deren Adresse erhalten Sie bei NAKOS:

17 **Nationale Kontakt- und Informationsstelle zur Anregung und** 18 **Unterstützung von Selbsthilfegruppen (NAKOS)**

19 Otto-Suhr-Allee 115

20 10585 Berlin

21 Telefon: 030 - 31 01 89 60

22 Fax: 030 - 31 01 89 70

23 E-Mail selbsthilfe@nakos.de

24 Internet: www.nakos.de

25 Ein weiterer Anlaufpunkt ist die Bundesarbeitsgemeinschaft
26 (BAG) Selbsthilfe. Sie ist die Dachorganisation von über 100
27 Organisationen behinderter und chronisch kranker Menschen und
28 ihrer Angehörigen. Sie vertritt die Interessen der Betroffenen und
29 setzt sich für ihre Belange ein.

1 **Bundesarbeitsgemeinschaft SELBSTHILFE von Menschen**
2 **mit Behinderung und chronischer Erkrankung und ihren**
3 **Angehörigen e. V. (BAG SELBSTHILFE e. V.)**

4 Kirchfeldstraße 149

5 40215 Düsseldorf

6 Telefon: 0211 - 3 10 06-0

7 Fax: 0211 - 3 10 06-48

8 E-Mail: info@bag-selbsthilfe.de

9 Internet: www.bag-selbsthilfe.de

10 **Weitere Anlaufstellen**

11 **Deutscher Diabetiker Bund e. V.**

12 Goethestr. 27

13 34119 Kassel

14 Telefon: 0561 - 703 47 70

15 Fax: 0561 - 703 47 71

16 E-Mail: info@diabetikerbund.de

17 Internet: www.diabetikerbund.de

18 **Deutsche Schmerzhilfe e. V.**

19 Sietwende 20

20 21720 Grünendeich

21 Telefon: 04142- 810 434

22 Fax: 04142-810 435

23 E-Mail: info@schmerzhilfe.de

24 Internet: www.schmerzhilfe.de

25 **Deutsche Schmerzliga e. V.**

26 Adenauerallee 18

27 61440 Oberursel

28 Telefon: 0700-375 375 375

29 Fax: 0700-375 375 38

30 E-Mail: info@schmerzliga.de

31 Internet: www.schmerzliga.de

1 Informationsquellen und Angebote

2 Bitte beachten Sie, dass Broschüren oder Internetangebote das
3 Arztgespräch unterstützen sollen, es aber niemals ersetzen
4 können.

5 **Bezugsquellen für den Gesundheits-Pass Diabetes**

6 Den Gesundheits-Pass Diabetes bekommen Sie gegen eine
7 Schutzgebühr vom Kirchheim-Verlag. Er kann unter der Adresse
8 www.kirchheim-buchshop.de bestellt werden. Beim Kirchheim-
9 Verlag erhalten Sie auch weitere Literatur und Zeitschriften über
10 Diabetes.

11 Der Pass wird auch von manchen Krankenkassen und als
12 Schulungsmaterial bei der Teilnahme an den meisten
13 strukturierten Schulungen ausgegeben.

14 Mitglieder im Deutschen Diabetiker-Bund e. V. – der Interessens-
15 vertretung und Selbsthilfegruppe der Menschen mit Diabetes –
16 erhalten den Pass kostenfrei.

17 **Broschüren und Informationen des Deutschen Diabetiker 18 Bundes e. V. (DDB)**

19 Der Deutsche Diabetiker Bund e. V. hält für Sie unter dem Link
20 www.diabetikerbund.de/seite/broschürenfaltblätter Broschüren und
21 Faltblätter zu Diabetes und diabetesbedingten Folgeerkrankungen
22 bereit. Auf dieser Webseite finden Sie auch einen Bestellschein
23 für die „Sozial-Infos“, die Ihnen bei sozialrechtlichen Fragen
24 weiterhelfen.

25 **Diabetesinformationsdienst München**

26 Auf der Webseite www.diabetesinformationsdienst-muenchen.de
27 gibt es Wissenswertes aus allen Bereichen der Diabetesforschung
28 und Medizin. Außerdem können Sie sich einen Notfallausweis,
29 eine ärztliche Bescheinigung für Flugreisen sowie ein Blutzucker-
30 Tagebuch downloaden oder bestellen.

1 **Deutsche Diabetes-Stiftung**

2 Auch die Internetseite der Deutsche Diabetes-Stiftung hält
3 aktuelle Informationen für Sie bereit: www.diabetesstiftung.de.

4 **Weitere Gesundheitsinformationen und** 5 **Serviceangebote**

6 **Patientenportal**

7 Viele weiterführende Informationsmaterialien zu Diabetes und
8 anderen Erkrankungen finden Sie auf dem Patientenportal
9 www.patienten-information.de, einer gemeinsamen Plattform von
10 Bundesärztekammer und Kassenärztlicher Bundesvereinigung.

11 **Gesundheitsinformation.de**

12 Auf dem Portal www.gesundheitsinformation.de hat das Institut für
13 Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen für Sie
14 Hinweise zu verschiedenen Erkrankungen und Gesundheits-
15 themen zusammengestellt.

16 **Informationen von Bundesministerien**

17 Beim Bundesministerium für Gesundheit können Sie Infomedien
18 zu gesundheitspolitischen Themen anfordern. Weitere Infor-
19 mationen: www.bmg-gp.de.

20 Auch auf den Internetseiten des Bundesministeriums für Justiz
21 können Sie sich Broschüren herunterladen oder bestellen, zum
22 Beispiel zu Patientenrechten oder Patientenverfügung. Link:
23 www.bmj.de/DE/Service/Broschueren/_node.html.

24 Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und
25 Verbraucherschutz bietet auf der Seite [www.bmelv.de/DE/
26 Verbraucherschutz/Gesundheit/Gesundheitsmarkt/gesundheitsma
27 rkt_node.html](http://www.bmelv.de/DE/Verbraucherschutz/Gesundheit/Gesundheitsmarkt/gesundheitsmarkt_node.html) verschiedene Verbraucherinformationen zum
28 Gesundheitsmarkt an.

1 Arztsuche

2 Manchmal ist es nicht einfach, die richtige Praxis für sich zu
3 finden. Zum einen ist es häufig schwer, überhaupt eine Ärztin
4 oder einen Arzt zu finden, der Zeit und einen Termin frei hat. Zum
5 anderen müssen Sie beide auch zueinander passen.

6 Eine Broschüre, die Ihnen zeigt, was eine gute Arztpraxis aus-
7 machen sollte, erhalten Sie unter:

8 www.patienten-information.de/arztcheckliste.

9 Eine Schmerztherapeutensuche nach Postleitzahlen gibt es unter
10 dem Link: www.schmerztherapeuten.de/pages/suche_plz.html.

11 Darüber hinaus können die folgenden Internetsuchdienste der
12 Berufsgruppen und Fachverbände Ihnen bei der Arztsuche
13 weiterhelfen:

14 Die **Deutsche Diabetes Gesellschaft** bietet einen bundesweiten
15 Suchdienst nach niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten, die
16 Mitglied in dieser Fachgesellschaft sind, an:

17 www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/arztsuche.html.

18 Über die bundesweite Online-Arztsuche der **Kassenärztlichen**
19 **Bundesvereinigung** können Sie ebenfalls suchen:

20 www.kbv.de/arztsuche/11014.html.

Adressen von medizinischen Fachgesellschaften

Die nachfolgend angeführten Institutionen, medizinischen Fachgesellschaften und Selbsthilfevereinigungen waren an der Erstellung der Nationalen VersorgungsLeitlinie „Neuropathie bei Diabetes im Erwachsenenalter“ (Fassung von 2011) beteiligt. Diese Leitlinie bildet die Grundlage für die vorliegende Patienteninformation.

- Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ)
www.akdae.de
- Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG)
www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de
- Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM)
www.degam.de
- Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI)
www.dgai.de
- Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) (vertreten durch die DDG)
www.dgim.de
- Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislauforschung (DGK)
www.dgk.de
- Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN)
www.dgn.org.de
- Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften (DGRW)
www.dgrw-online.de
- Deutsche Gesellschaft für Urologie (DGU)
www.urologenportal.de
- Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS)
www.dgvs.de

- 1 • Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS)
- 2 www.dgss.org
- 3 • Fachkommission Diabetes der Sächsischen Landesärzte-
- 4 kammer (FKDS)
- 5 www.imib.med.tu-dresden.de/diabetes/index.htm
- 6 • Verband der Diabetesberatungs- und Schulungsberufe
- 7 Deutschland (VDBD)
- 8 www.vdbd.de

ENTWURF

1 **Wörterbuch**

2 Diese PatientenLeitlinie enthält viele medizinische Fachaus-
3 drücke. Wir haben bewusst nicht auf sie verzichtet, weil Sie im
4 Verlauf Ihrer Versorgung immer wieder mit diesen Fremdwörtern
5 konfrontiert werden. Im Wörterbuch erklären wir Ihnen Fach-
6 begriffe, die wir verwendet haben.

7 **ACE-Hemmer**

8 Medikamente, die den Blutdruck senken und das Herz entlasten.

9 **Achillessehnenreflex**

10 Muskeleigenreflex, der durch einen Schlag auf die Achillessehne
11 ausgelöst wird. Anhand des Achillessehnenreflexes wird die
12 Nervenfunktion in diesem Körperbereich überprüft.

13 **Akupunktur**

14 Bei der Akupunktur werden Nadeln an spezielle Punkte gesetzt,
15 die mit der schmerzenden Körperstelle in Verbindung stehen.
16 Diese durch die Nadeln erzeugten Reize sollen Impulse auslösen,
17 die das Schmerzempfinden positiv beeinflussen können. Bei
18 sachgemäßer Anwendung treten kaum Nebenwirkungen auf.
19 Dennoch kann Akupunktur zu Blutungen, Blutergüssen und
20 Infektionen an der Einstichstelle führen.

21 **Alphablocker**

22 Medikamente, die hauptsächlich zu Behandlung von zu hohem
23 Blutdruck eingesetzt werden. Sie können aber auch Beschwerden
24 verringern, die durch eine gutartige Prostatavergrößerung hervor-
25 gerufen werden. Alphablocker beeinflussen den Sympathikus,
26 einen Teil des autonomen Nervensystems.

27 *Beispiele:* Alfuzosin, Doxazosin, Tamsulosin und Terazosin.

1 *Nebenwirkungen:* Da Alphablocker den Blutdruck senken, können
2 besonders am Anfang der Behandlung Schwindel, Übelkeit und
3 Ohnmacht häufig auftreten. Weitere Nebenwirkungen sind
4 Erbrechen, Verstopfung, Bauchschmerzen, Blähungen sowie
5 Gelenk- und Muskelschmerzen.

6 **Alpha-Liponsäure**

7 Körpereigene Substanz, die auch Thioctsäure genannt wird. Ihr
8 wird eine antioxidative Wirkung zugeschrieben. Die bisherigen
9 Studien sind allerdings nicht aussagekräftig genug, um die Wirk-
10 samkeit bei einer schmerzhaften diabetischen Polyneuropathie
11 ausreichend gut beurteilen zu können.

12 **Alprostadil**

13 Medikament zur Behandlung einer Erektionsstörung. Die Sub-
14 stanz kann sich der Mann vor dem Geschlechtsverkehr selbst in
15 den Penis spritzen. Dieses Verfahren wird als „Schwellkörperauto-
16 injektionstherapie (SKAT)“ bezeichnet.

17 *Nebenwirkungen:* Es kann beispielsweise zu Schwierigkeiten
18 beim Sehen, Blutdruckabfällen, Blutergüssen an der Einstichstelle
19 oder schmerzhaften Dauererektionen kommen. Circa ein Drittel
20 der Männer berichtet über Schmerzen bei der Anwendung der
21 Methode.

22 **Analgetika**

23 Fachbegriff für Schmerzmittel. Man unterscheidet zwischen nicht-
24 opioiden und opioiden Analgetika.

25 **Anamnese**

26 Vorgeschichte der Erkrankung nach den Angaben des Patienten
27 oder von Angehörigen/Dritten. Sie wird von der Ärztin oder dem
28 Arzt durch Befragen erhoben und dient dazu, die Diagnose zu
29 stellen.

1 **Antibiotika**

2 Medikamente, die Bakterien abtöten.

3 **Anticholinergika**

4 Medikamente zur Behandlung einer überaktiven Blase. Die Mittel
5 werden auch bei Asthma verordnet. Anticholinergika hemmen die
6 Wirkung des Acetylcholins, einem Botenstoff, der Nervenimpulse
7 weiterleitet.

8 *Nebenwirkungen:* Es kann zu Mundtrockenheit, Müdigkeit,
9 Schwindel, Benommenheit, Verstopfungen oder Sehstörungen
10 kommen. Außerdem können die Mittel Gedächtnisstörungen aus-
11 lösen.

12 **Antidepressiva**

13 Medikamente, die vorrangig gegen eine Depression eingesetzt
14 werden. Einige Antidepressiva haben neben der stimmungsauf-
15 hellenden auch eine schmerzlindernde Wirkung. Die Mittel bewir-
16 ken, dass für die Funktion von Nervenzellen wichtige Botenstoffe
17 länger an ihren Wirkorten bleiben. Dadurch werden unter
18 anderem Mechanismen angestoßen, welche die Schmerzemp-
19 findlichkeit senken und die Aktivität spezieller Nervenfasern, die
20 zur Weiterleitung von Schmerzimpulsen nötig sind, blockieren.

21 **Antidiarrhoikum**

22 Medikament gegen Durchfallerkrankungen.

23 **Antikonvulsiva**

24 Medikamente, die zur Behandlung von epileptischen Krampfan-
25 fällen dienen. Auch zur Schmerztherapie können Antikonvulsiva
26 oder Antiepileptika in Betracht gezogen werden. Sie entfalten ihre
27 Wirkung, indem sie auf verschiedene Art und Weise die
28 Erregbarkeit von Nervenzellen im Gehirn beeinflussen.

1 *Beispiele:* Carbamazepin, Gabapentin, Lacosamid, Lamotrigin,
2 Oxcarbazepin, Pregabalin, Topiramamat, Valproat und Zonisamid.

3 **Autonome diabetische Neuropathie**

4 Bei einer autonomen diabetischen Neuropathie sind Nerven des
5 autonomen (unwillkürlichen) Nervensystems geschädigt. Dadurch
6 wird die Funktion von inneren Organen und Organsystemen
7 gestört, wie das Herz-Kreislauf-System, der Magen-Darm-Trakt
8 oder der Harn- und Geschlechtstrakt. Körperliche Vorgänge, die
9 über die autonomen Nerven reguliert werden, können ebenfalls
10 beeinträchtigt sein, wie das Schwitzen und die Anpassung der
11 Pupillen.

12 **Autonomes Nervensystem**

13 Das autonome Nervensystem steuert die inneren Organe und
14 somit viele Funktionen im Körper, die nicht bewusst kontrolliert
15 werden können. Es ist beispielsweise für Atmung, Kreislauf, Stoff-
16 wechsel, Blasenentleerung oder Verdauung zuständig. Andere
17 Namen für das autonome Nervensystem sind „vegetatives“ oder
18 „unwillkürliches“ Nervensystem.

19 **Benfotiamin**

20 Benfotiamin ist eine Vorstufe des Vitamin B1. Es ist fettlöslich und
21 kann somit – im Gegensatz zum wasserlöslichen Vitamin B1 –
22 vom Körper besser aufgenommen werden.

23 (siehe auch *Vitamin B1*)

24 **Betablocker**

25 Blutdrucksenkende Medikamente. Unter Betablockern kann der
26 Herzschlag zu sehr verlangsamt werden oder eine Art Herz-
27 rhythmusstörung auftreten.

1 **Bildgebende Verfahren**

2 Unter diesem Begriff wird eine Reihe von speziellen Untersu-
3 chungsmethoden in der Medizin zusammengefasst. Mit diesen
4 Verfahren werden Aufnahmen aus dem Inneren des Körpers
5 gemacht. Dadurch können Krankheiten oder Veränderungen an
6 Organen „sichtbar“ gemacht werden, die von außen nicht zu
7 erkennen sind. Bildgebende Verfahren sind zum Beispiel: Ultra-
8 schall (Sonografie), „klassisches“ Röntgen, Computertomografie
9 (CT) oder Magnetresonanztomografie (MRT oder auch Kernspin-
10 tomografie).

11 **Biofeedback-Therapie**

12 Trainingsverfahren zur Kontrolle von Körperfunktionen, die nor-
13 malerweise unbewusst ablaufen oder nicht bewusst wahrge-
14 nommen werden.

15 **Bluthochdruck**

16 Kreislauferkrankung, bei der in den Blutgefäßen ein erhöhter
17 Druck herrscht. Bluthochdruck ist ein wesentlicher Faktor bei der
18 Entstehung einer Gefäßverkalkung. Verkalken die Gefäße, führt
19 das zu Erkrankungen an wichtigen Organen wie Gehirn, Herz
20 oder Nieren.

21 **Cannabisextrakte**

22 Wirkstoffe der Hanfpflanze, die auch schmerzlindernd wirken
23 sollen. Derzeit gibt es jedoch keine ausreichenden Belege, ob
24 Cannabisextrakte bei einer schmerzhaften diabetischen Poly-
25 neuropathie wirksam sind.

26 **Capsaicin**

27 Wirkstoff aus den getrockneten Früchten des Cayennepfeffers,
28 der eine schmerzlindernde und durchblutungssteigernde Wirkung
29 hat. Die Experten der Leitlinie konnten allerdings keine hochwer-

1 tigen Studien finden, welche untersucht haben, ob Capsaicin bei
2 einer schmerzhaften diabetischen Polyneuropathie hilfreich ist.

3 **Chronisch**

4 Der Begriff „chronisch“ bezeichnet eine Situation oder eine Krank-
5 heit, die längere Zeit vorhanden ist und andauert.

6 **Colestyramin**

7 Medikament, das zur Behandlung erhöhter Blutfettwerte verordnet
8 wird. Es kann auch bei Durchfall in Frage kommen.

9 *Nebenwirkungen:* Als Nebenwirkungen können Magen-Darm-Be-
10 schwerden auftreten, wie Verstopfungen oder Sodbrennen.

11 **Depression**

12 Eine Depression ist eine psychische Erkrankung. Wichtige Anzei-
13 chen sind eine gedrückte Stimmung, Interessens- und Freudlosig-
14 keit sowie Antriebsmangel und Ermüdbarkeit.

15 **Diabetes mellitus**

16 Zuckerkrankheit. Diabetes ist unter anderem gekennzeichnet
17 durch eine Erhöhung des Blutzuckers. Es gibt verschiedene
18 Diabetesformen. Die häufigsten sind Typ-1- und Typ-2-Diabetes.

19 Bei einem Typ-1-Diabetes kann die Bauchspeicheldrüse kein
20 eigenes Insulin mehr herstellen, weil die insulinproduzierende
21 Körperzellen (Beta-Zellen) zerstört sind. Diese Erkrankung ent-
22 wickelt sich oft schon im Jugend- oder jungen Erwachsenenalter.
23 Die Betroffenen müssen ihr Leben lang Insulin spritzen.

24 Die meisten Menschen mit Diabetes haben jedoch einen Typ-2-
25 Diabetes. Hierbei kann der Körper das eigene Insulin nicht mehr
26 ausreichend nutzen. Gleichzeitig besteht ein zunehmender Man-
27 gel an eigenem Insulin. Bei der Entstehung von Typ-2-Diabetes
28 spielt neben erblichen Faktoren, auch Übergewicht und

1 Bewegungsmangel eine wichtige Rolle. Diese Volkskrankheit
2 entwickelt sich oft unbemerkt.

3 Auch während einer Schwangerschaft kann Diabetes erstmals
4 auftreten (Schwangerschaftsdiabetes).

5 Diabetes kann eine Reihe von anderen Erkrankungen zur Folge
6 haben. Das können zum Beispiel Gefäßveränderungen am
7 Herzen und Gehirn, Nierenerkrankungen, Nervenschädigungen,
8 Fußkomplikationen oder Schäden an der Netzhaut sein.

9 Weitere Informationen finden Sie in den PatientenLeitlinien zu
10 Diabetes:

11 www.versorgungsleitlinien.de/patienten/diabetes2info.

12 **Diabetische Gastroparese**

13 Siehe *Magenlähmung*.

14 **Diabetische Gastropathie**

15 Funktionsstörung des Magens infolge von Diabetes.

16 **Diabetische Neuropathie**

17 Mit dem Fachausdruck „diabetische Neuropathie“ werden Nerven-
18 schädigungen bezeichnet, die mit Diabetes einhergehen. Die
19 Schäden können verschiedene Regionen des peripheren und des
20 autonomen Nervensystems betreffen. Die auftretenden Beschwer-
21 den und Störungen können daher sehr unterschiedlich sein.

22 (siehe auch *Sensomotorische diabetische Polyneuropathie* und
23 *Autonome diabetische Neuropathie*)

24 **Diabetische Zystopathie**

25 Störung der Harnblasenfunktion bei Diabetes.

1 **Diabetologe**

2 Ärztin oder Arzt mit Spezialisierung auf Diabetes (Diabetes-
3 spezialist).

4 **Diagnose**

5 Durch das sorgsame Untersuchen, Abwägen und Einschätzen
6 aller Krankheitsanzeichen schließt die Ärztin oder der Arzt auf das
7 Vorhandensein und die besondere Ausprägung einer Krankheit.

8 **Dysästhesie**

9 Medizinischer Fachausdruck für Empfindungsstörungen, welche
10 bei verschiedenen Nervenerkrankungen auftreten können. Be-
11 troffene empfinden beispielsweise normale Berührungen als
12 unangenehm.

13 **Elektrode**

14 Leitfähiges Plättchen, das auf der Haut angebracht wird.

15 **Elektrokardiogramm (EKG)**

16 Mit dieser Methode kann die elektrische Aktivität des Herzens
17 gemessen werden: Das EKG-Gerät leitet die elektrischen Span-
18 nungen von der Körperoberfläche ab und stellt diese grafisch dar.
19 Die Spannungen betragen nur wenige Mikrovolt. Das EKG
20 ermöglicht Aussagen über Herzrhythmus und Herzfrequenz. Es
21 gibt zudem Auskunft über die Abläufe innerhalb des Herzmuskels.
22 Somit gibt das Verfahren auch indirekte Hinweise über Verände-
23 rungen der Form sowie der Struktur des Herzens. Ein EKG wird in
24 Ruhe (liegend) oder unter Belastung (auf einem Fahrrader-
25 gometer) gemessen. Beim sogenannten Langzeit-EKG wird die
26 Tätigkeit des Herzens über 24 Stunden hinweg aufgezeichnet –
27 also einen Tag und eine Nacht lang.

1 **Elektroneurografie**

2 Bei der Elektroneurografie wird untersucht, wie schnell Reize über
3 einen peripheren Nerv weitergeleitet werden. Dadurch kann die
4 Funktionsfähigkeit eines Nervs überprüft werden. Dafür werden
5 Elektroden am Körper aufgeklebt und der zu untersuchenden
6 Nerv mit schwachen Stromimpulsen angeregt.

7 **Elektrostimulation**

8 Training von Nervenfunktionen mithilfe elektronischer Reize.

9 **Elektrotherapie**

10 Unter dieser Behandlungsform wird in der Medizin die thera-
11 peutische Anwendung von Strom verstanden.

12 **Endoskop**

13 Ein Endoskop ist ein dünnes schlauchartiges Gerät. Es besteht
14 aus Glasfasern und liefert Bilder aus dem Körperinneren. Mit dem
15 Endoskop können Veränderungen an den inneren Organen
16 erkannt und fotografiert werden. Gleichzeitig können mit dem
17 Instrument Gewebeproben zur genaueren Abklärung entnommen
18 werden.

19 **Enterale Ernährung**

20 Form der künstlichen Ernährung. Dafür wird eine Sonde durch die
21 Nase oder über einen Schnitt durch die Bauchdecke in den
22 Magen und von dort in den Darm eingebracht. Über diese Sonde
23 werden Nährstoffe direkt in den Darm geleitet.

24 **Epilepsie**

25 Eine Epilepsie ist eine Erkrankung, bei der Krampfanfälle
26 auftreten. Auslöser sind vorübergehende Funktionsstörungen des
27 Gehirns. Umgangssprachlich wird diese Krankheit auch als Fall-
28 sucht oder Krampfleiden bezeichnet.

1 **Ergotherapie**

2 Die Ergotherapie gehört zu den medizinischen Heilmaßnahmen.
3 Sie soll erkrankten Menschen helfen, eine durch Krankheit, Verlet-
4 zung oder Behinderung verlorengegangene oder noch nicht vor-
5 handene Handlungsfähigkeit im Alltagsleben (wieder) zu
6 erreichen.

7 **Exokrine Pankreasinsuffizienz**

8 Schwäche der Verdauungsfunktion der Bauchspeicheldrüse,
9 wodurch die Bildung von Verdauungsenzymen vermindert ist. Als
10 Folge kann es zu Fettstühlen, Durchfall und Gewichtsverlust
11 kommen.

12 **Finasterid**

13 Medikament zur Behandlung einer vergrößerten Prostata. Es blo-
14 ckiert ein bestimmtes Enzym, das zur Produktion von Testosteron
15 beiträgt und verkleinert so die Prostata. Der Wirkstoff zählt zu den
16 „5-Alpha-Reduktase-Hemmern“.

17 **Flohsamenschalen**

18 Samenschalen aus einer indischen Pflanze, die bei Magen-Darm-
19 Beschwerden eingesetzt werden, wie etwa bei Verstopfung oder
20 Durchfall.

21 **Folgeerkrankungen**

22 Folgeerkrankungen können auftreten, wenn eine Grunderkran-
23 kung gar nicht oder nur unzureichend behandelt wird.

24 **Frequenzmodulierte elektromagnetische Nervensti-**
25 **mulation (FREMS)**

26 Elektrotherapeutisches Verfahren. Bei der FREMS handelt es sich
27 um eine Variante der transkutanen elektrischen Nervenstimu-
28 lation.

29 (siehe auch *Transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS)*)

1 **Fußkomplikationen**

2 Diabetes kann zu Schäden an Gefäßen und Nerven führen.
3 Häufig sind dabei die Füße betroffen. Dann sprechen Fachleute
4 von einer „Fußkomplikation“ oder einem „diabetischen Fuß-
5 syndrom“.

6 Weitere Informationen finden Sie in der PatientenLeitlinie
7 „Fußkomplikationen bei Typ-2-Diabetes“:

8 www.versorgungsleitlinien.de/patienten/diabetes2info.

9 **Fußläsion**

10 Verletzung oder Wunde an den Füßen.

11 **Fußsyndrom**

12 Siehe *Fußkomplikation*.

13 **Gastraler Neurostimulator**

14 Magenschrittmacher.

15 **Gastroenterologe**

16 Ärztin oder Arzt für Erkrankungen des Magen-Darm-Trakts ein-
17 schließlich Leber, Galle und Bauchspeicheldrüse.

18 **Geschmacksschwitzen**

19 Gemeint sind ein starkes Schwitzen oder heftige Schwitzattacken
20 beim Essen. Diese können schon durch Gerüche ausgelöst
21 werden.

22 **Harnwegsinfektion**

23 Entzündung der Harnwege. Auslöser sind meist Bakterien.

24 **Hautbiopsie**

25 Bei einer Hautbiopsie wird mit Hilfe eines speziellen Geräts eine
26 Gewebeprobe aus der Haut entnommen. Anschließend wird die
27 Probe im Labor mikroskopisch untersucht.

1 **HbA1c**

2 HbA1c gilt als Langzeitwert für die Blutzuckerkontrolle. Anhand
3 des HbA1c-Wertes im Blut wird festgestellt, wie gut die Zucker-
4 einstellung in den letzten acht bis zwölf Wochen war. Der
5 Blutzuckerlangzeitwert wird als Prozentsatz und/oder in mmol/mol
6 (Millimol pro Mol) angegeben. Er ist eng mit dem mittleren
7 Blutzucker korreliert.

8 **Herzfrequenz**

9 Bezeichnet die Zahl der Herzschläge in einer Minute.

10 **Herzfrequenzvariabilität (HRV)**

11 Die Herzfrequenzvariabilität beschreibt die Schwankungen des
12 Herzschlags. Bei einem gesunden Menschen passt sich die Herz-
13 frequenz den jeweiligen Anforderungen an, zum Beispiel beim
14 Sport oder bei Stress. Solche fortwährenden „Unregelmäßig-
15 keiten“ sind wichtig und normal. Diese Anpassungsfähigkeit ist
16 eng mit dem autonomen Nervensystem verknüpft. Bei Menschen
17 mit einer Nervenschädigung am Herzen kann diese jedoch
18 beeinträchtigt sein: Die HRV ist verringert. Die Folge ist, dass
19 unter anderem, Betroffene schnell in Atemnot geraten können,
20 wenn sie sich anstrengen.

21 **Herzinfarkt**

22 Ein Herzinfarkt ist ein plötzlich eintretendes Ereignis. Durch eine
23 Unterversorgung mit Sauerstoff stirbt Gewebe vom Herzmuskel
24 ab. Die Unterversorgung entsteht zum Beispiel durch eine Veren-
25 gung oder einen Verschluss zuführender Gefäße. Wenn typische
26 Anzeichen für einen Herzinfarkt fehlen oder die betroffenen keine
27 Schmerzen haben, spricht man von einem „stummen“ Herzinfarkt.

1 **Hochfrequente Muskelstimulation**

2 Bei der hochfrequenten Muskelstimulation (Hochtontherapie) wer-
3 den Elektroden an verschiedenen Punkten am Körper aufgeklebt.
4 Mit Hilfe von hochfrequentem Wechselstrom wird der Körper der
5 zu behandelnden Person in Schwingung versetzt. Dadurch soll
6 unter anderem der Stoffwechsel angeregt und der Körper von
7 schmerzauslösenden Stoffen entgiftet werden. Bei Menschen mit
8 Herzschrittmachern sollte die Hochtontherapie nicht angewandt
9 werden.

10 **Hyperglykämie**

11 Von einer Hyperglykämie wird gesprochen, wenn der Blutzucker-
12 spiegel zu hoch ist (Überzuckerung).

13 **Hypoglykämie**

14 Siehe *Unterzuckerung*.

15 **Inkontinenz**

16 Als Inkontinenz bezeichnet man das Unvermögen, Harn oder
17 Stuhl zurückzuhalten.

18 **Intermittierender Katheterismus**

19 Bei dieser Methode zur künstlichen Harnableitung, wird ein Ein-
20 malkatheter durch die Harnröhre in die Blase geschoben. Das
21 kann von dem Betroffenen selbst gemacht werden. Je nach Trink-
22 menge wird das Vorgehen am Tag vier- bis sechsmal wiederholt.
23 Intermittierend bedeutet soviel wie „immer wieder“ oder „mehrfach
24 zu wiederholen“.

25 **Internist**

26 Ärztin oder Arzt für Erkrankungen von inneren Organen und
27 Organsystemen.

1 **Invasiv**

2 Invasiv bezeichnet Untersuchungs- oder Behandlungsverfahren,
3 bei denen Ärztinnen oder Ärzte mit Instrumenten durch die Haut
4 oder natürliche Öffnungen wie Mund, Luftröhre oder After in den
5 Körper „eindringen“.

6 **Kardiologe**

7 Ärztin oder Arzt für Herzkrankheiten (Herzspezialist).

8 **Katheter**

9 Ein Katheter ist ein dünner Schlauch aus Kunststoff, der zum
10 Beispiel zur künstlichen Harnableitung eingesetzt wird.

11 **Klistier**

12 Verfahren, um den Darm zu entleeren, zum Beispiel bei Ver-
13 stopfung.

14 **Kniesehnenreflex**

15 Muskeleigenreflex, der durch einen Schlag auf die Sehne unter-
16 halb der Kniescheibe (Patellarsehne) ausgelöst wird. Anhand des
17 Kniesehnen- oder auch Patellarsehnenreflex wird die Funktion der
18 peripheren Nerven überprüft.

19 **Komorbidität**

20 Als Komorbidität wird eine Begleiterkrankung bezeichnet. So geht
21 beispielsweise Diabetes häufig mit anderen seelischen oder
22 körperlichen Erkrankungen einher.

23 **Koronare Herzkrankheit (KHK)**

24 Bei einer koronaren Herzkrankheit kommt es zu Verengungen an
25 den Herzgefäßen. Als Folge davon bekommt der Herzmuskel
26 weniger Blut und damit weniger Nährstoffe und Sauerstoff. Es
27 können Herzinfarkte auftreten.

1 **Laxanzien**

2 Abführmittel. Laxanzien werden bei Verstopfung eingesetzt, um
3 die Entleerung des Darms zu fördern. Die Medikamente sollten
4 nur für kurze Zeit angewendet werden.

5 **Lidocain-Pflaster**

6 Pflaster mit dem schmerzstillenden Wirkstoff Lidocain. Die Wirk-
7 samkeit von Pflastern mit Lidocain bei Nervenschmerzen bei
8 Diabetes wurde bislang nicht hinreichend nachgewiesen.

9 **Loperamid**

10 Medikament zur Behandlung von Durchfallerkrankungen (Anti-
11 diarrhoikum). Das Opioid Loperamid hemmt die Muskulatur des
12 Darms, wodurch Durchfall und Bauchkrämpfe abklingen.

13 *Nebenwirkungen:* Als gelegentliche Nebenwirkungen sind Kopf-
14 schmerzen zu nennen. Müdigkeit, Schwindelgefühle und Mund-
15 trockenheit sind selten. Auch Hautausschläge können vorkommen.

16 **Magenlähmung**

17 Bezeichnet eine Entleerungsstörung des Magens bei Diabetes
18 (diabetische Gastroparese): Durch eine Schädigung der auto-
19 nomen Nerven kann es zu einer Lähmung der Magenmuskulatur
20 kommen. Dadurch bleibt die Nahrung länger im Magen und wird
21 nur verlangsamt in den Darm transportiert. In der Folge können
22 Appetitlosigkeit, Völlegefühl nach dem Essen, Übelkeit und
23 Erbrechen auftreten.

24 **Magenspiegelung**

25 Mit einer Magenspiegelung (Gastroskopie) können Verände-
26 rungen an Speiseröhre, Magen und Zwölffingerdarm festgestellt
27 werden. Für die Untersuchung wird ein flexibler Schlauch mit
28 Glasfasern durch den Mund über die Speiseröhre in den Magen
29 geschoben. Mit dem Instrument können Fotos gemacht und
30 Gewebeproben zur genaueren Abklärung entnommen werden.

1 **Metamizol**

2 Schmerzmittel aus der Gruppe der nicht-opioid Analgetika.

3 **Monotherapie**

4 Behandlung mit nur einem Medikament oder einer Substanz.

5 **Motorik**

6 Bewegungsvorgänge, welche vom zentralen Nervensystem kon-
7 trolliert werden.

8 **Motorische Nerven**

9 Nerven, die die Bewegung steuern (Bewegungsnerven).

10 **Muskeleigenreflex**

11 Es handelt sich um eine unwillkürliche Reaktion eines Muskels,
12 wenn er zuvor gereizt worden ist. Reflexe können mit einem
13 Schlag mit einem Hämmerchen (Reflexhammer) auf den Muskel
14 ausgelöst werden (Dehnungsreiz) und machen sich meist durch
15 ein Zucken bemerkbar.

16 (siehe auch *Achillessehnenreflex* und *Kniesehnenreflex*)

17 **Nationale VersorgungsLeitlinie (NVL)**

18 Bei einer VersorgungsLeitlinie handelt es sich um eine Orientie-
19 rungs- und Entscheidungshilfe für medizinische Fachleute. Sie
20 gibt Hinweise über das angemessene ärztliche Vorgehen bei
21 speziellen gesundheitlichen Problemen und Krankheiten.

22 Eine Nationale VersorgungsLeitlinie wird von einer Experten-
23 gruppe erstellt, deren Mitglieder verschiedenen medizinischen
24 Fachgesellschaften für das betreffende Erkrankungsgebiet ange-
25 hören. Die Angaben zu Untersuchungen und Behandlungen der
26 beschriebenen Erkrankung stützen sich auf wissenschaftliche
27 Nachweise. Eine Leitlinie ist aber kein „Kochbuch“. Jeder Mensch
28 hat seine individuelle Krankengeschichte. Das müssen Ärztinnen
29 und Ärzte bei der Behandlung berücksichtigen.

1 Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:

2 www.versorgungsleitlinien.de.

3 **Nebenwirkungen**

4 Keine Wirkung ohne Nebenwirkung. Jede Behandlung, die mit
5 dem Ziel einer bestimmten Wirkung eingesetzt wird, kann auch
6 Begleiterscheinungen verursachen. Diese können harmlos aber
7 auch folgenschwer sein – viele lassen sich jedoch behandeln oder
8 vermeiden. Nicht jede Nebenwirkung tritt bei jeder behandelten
9 Person auf, manche sogar nur sehr selten. Inzwischen gibt es
10 eine genaue Vorschrift, wie auf Beipackzetteln die Häufigkeit einer
11 Nebenwirkung zu beschreiben ist:

Bezeichnung	Bei wie vielen Personen tritt die Nebenwirkung auf?
sehr selten	Bei weniger als 1 von 10 000 Personen
selten	Bei 1 von 10 000 bis 1 von 1 000 Personen
gelegentlich	Bei 1 von 1 000 bis 1 von 100 Personen
häufig	Bei 1 von 100 bis 1 von 10 Personen
sehr häufig	Bei mehr als 1 von 10 Personen

12 **Nephrologe**

13 Ärztin oder Arzt für Nierenerkrankungen (Nierenspezialist).

14 **Nervensystem**

15 Das Nervensystem umfasst das gesamt Nervengewebe im
16 menschlichen Körper. Es dient zur Aufnahme und Weiterverarbei-
17 tung von Reizen und steuert die entsprechenden Reaktionen. Zu-
18 dem regelt es verschiedene Körperfunktionen. Das Nervensystem
19 wird unterteilt in ein zentrales und peripheres Nervensystem.
20 (siehe auch *Zentrales Nervensystem* und *Peripheres*
21 *Nervensystem*)

1 **Neurologe**

2 Ärztin oder Arzt für Erkrankungen des Gehirns, des Rückenmarks,
3 der Sinnesorgane, der Nerven und der Muskulatur.

4 **Neurologisch**

5 Das Nervensystem betreffend.

6 **Nicht-invasiv**

7 Als „nicht-invasiv“ bezeichnet man Untersuchungs- oder Behand-
8 lungsverfahren, bei denen kein Instrument oder Gerät in den
9 Körper „eindringt“.

10 **Nicht-medikamentös**

11 ohne Einsatz von Medikamenten.

12 **Nicht-opioide Schmerzmittel**

13 Zu dieser Medikamentengruppe gehören Schmerzmittel, die wie
14 der Name sagt, nicht mit Opiaten – Wirkstoffe, die ursprünglich
15 aus dem Saft des Schlafmohns gewonnen wurden – verwandt
16 sind. Nicht-opioide Präparate werden vor allem bei leichten bis
17 mäßig schweren Schmerzen verschrieben. Viele dieser Medika-
18 mente wirken außerdem entzündlich und fiebersenkend. Sie
19 hemmen ein Enzym, die sogenannte Cyclooxygenase. Dadurch
20 verhindern sie die Bildung von Botenstoffen, die entzündungs-
21 und schmerzfördernd wirken.

22 **Off-Label-Use**

23 Mit Off-Label-Use wird die Behandlung mit Medikamenten
24 bezeichnet, die für diese Erkrankung nicht zugelassen sind. Mehr
25 zum Off-Label-Use können Sie im Internet erfahren unter:

26 [www.gesundheitsinformation.de/off-label-use-worauf-muss-man-
achten.151.de.html](http://www.gesundheitsinformation.de/off-label-use-worauf-muss-man-
27 achten.151.de.html) oder www.g-ba.de/institution/sys/faq/78/.

1 **Operative Nervenentlastung**

2 Bei diesem operativen Eingriff werden Einengungen von Nerven
3 beseitigt, die Schmerzen verursachen.

4 **Opioide Schmerzmittel**

5 Zu dieser Medikamentengruppe gehören Wirkstoffe, die ähnliche
6 Eigenschaften haben wie Opium. Opium wird aufgrund seiner
7 berausenden und schmerzstillenden Wirkungen schon seit
8 tausenden von Jahren als Droge beziehungsweise Medikament
9 genutzt. Es wird aus dem Saft des Schlafmohns gewonnen.
10 Morphin ist ein Hauptbestandteil des Opiums. Der menschliche
11 Körper verfügt über ein eigenes „schmerzhemmendes System“. In
12 Stresssituationen schüttet er Botenstoffe, sogenannte Endor-
13 phine, aus. Der Begriff leitet sich von den Worten „endogen“
14 (griechisch für „im Inneren erzeugt“) und „Morphin“ ab. Der
15 Mensch ist so in der Lage, sich zum Beispiel in einer
16 Gefahrensituation trotz einer Verletzung noch in Sicherheit zu
17 bringen. Er bleibt also handlungsfähig, die Schmerzen bemerkt er
18 dann oft erst später, wenn er wieder zur Ruhe gekommen ist. Ihre
19 Wirkung entfalten die Endorphine über spezielle Sensoren,
20 sogenannte Opioidrezeptoren, die sich im Gehirn und im Rücken-
21 mark befinden. Über eben diese Sensoren wirken auch opioide
22 Schmerzmittel. Sie werden zur Behandlung starker Schmerzen
23 eingesetzt.

24 *Beispiele:* Tilidin/Naloxon, Tramadol, Oxycodon und Morphin.

25 **Orthostase-Beschwerden**

26 Kreislaufbeschwerden die bei Veränderungen der Körperposition
27 auftreten, wie beispielsweise Schwindel und Schwäche.

28 **Pankreas**

29 Bauchspeicheldrüse.

1 **Pankreasenzyme**

2 Enzyme der Bauchspeicheldrüse zur Verdauung der Nahrungs-
3 mittel. Enzymhaltige Medikamente kommen bei einer Funktions-
4 schwäche der Bauchspeicheldrüse zum Einsatz.

5 *Nebenwirkungen:* Manche Menschen reagieren überempfindlich
6 auf Enzyme. Sie bekommen beispielsweise Hautausschlag oder
7 fühlen sich schwach.

8 **Paracetamol**

9 frei verkäufliches Schmerzmittel aus der Gruppe der nicht-opioid
10 Analgetika.

11 **Parasympathikus**

12 Teil des autonomen Nervensystems. Der Parasympathikus baut
13 Energiereserven des Körpers auf, indem er den Körper auf Ruhe
14 umstellt und einige Funktionen dämpft. Er regt unter anderem die
15 Verdauung an und hemmt den Herzschlag und die Atmung.

16 **Parasympathomimetika**

17 Medikamente, die die Wirkung eines Teils des autonomen Ner-
18 vensystems, den sogenannten Parasympathikus, verstärken oder
19 imitieren. Sie werden unter anderem zur Behandlung des grünen
20 Stars oder bei einer erschlafften Muskulatur der Harnblase
21 eingesetzt.

22 **Parenterale Ernährung**

23 Bei der parenteralen Ernährung erfolgt die künstliche Zufuhr von
24 Nährstoffen „unter Umgehung des Darms“. Dazu wird eine hoch-
25 dosierte Nährlösung über eine Infusion direkt ins Blut verabreicht.

1 **Periphere Arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)**

2 Erkrankung der peripheren arteriellen Gefäße, meist in den
3 Beinen. Sie führt dazu, dass Gewebe nicht mehr ausreichend mit
4 Sauerstoff versorgt wird.

5 **Peripheres Nervensystem (PNS)**

6 Das periphere Nervensystem umfasst die Nervenbahnen, die
7 außerhalb von Gehirn und Rückenmark liegt. Dazu zählen
8 Empfindungs- und Bewegungsnerven.

9 **Phosphodiesterase-5-Hemmer (PDE-5-Hemmer)**

10 Medikamente zur Behandlung einer erektilen Dysfunktion. Sie
11 sorgen dafür, dass die Gefäße der Schwellkörper im Penis
12 erweitert werden und genügend Blut in die Schwellkörper einfließt.
13 Dadurch wird eine ausreichende Erektion erzielt.

14 *Beispiele:* Sildenafil, Tadalafil und Vardenafil

15 *Nebenwirkungen:* Nebenwirkungen bestehen unter anderem in
16 Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Bauchschmerzen oder Schwindel.
17 Über Kopfschmerzen klagen bis zu 30 von 100 Männern.

18 **Placebo**

19 Placebo ist die Bezeichnung für eine sogenannte Scheinbehand-
20 lung oder ein Scheinarzneimittel – eine Tablette ohne Wirkstoff.

21 **Polyneuropathie**

22 Erkrankung der peripheren Nerven.

23 (Siehe auch *Sensomotorische diabetische Polyneuropathie*)

24 **Prävention**

25 Eine Prävention (Vorsorge) zielt darauf ab, das Auftreten oder die
26 Entwicklung von Krankheiten zu verhindern.

1 **Prokinetika**

2 Medikamente zur Behandlung einer gestörten Magen- und Darm-
3 funktion. Sie fördern die Magenbewegungen und kommen des-
4 halb bei Störungen der Magenentleerung zum Einsatz, wenn
5 andere Maßnahmen nicht ausreichen.

6 *Beispiele:* Domperidon und Metoclopramid.

7 *Nebenwirkungen:* Als Nebenwirkung von Domperidon machen
8 sich Herzrhythmusstörungen bemerkbar. Unter Metoclopramid
9 können unbeabsichtigte Bewegungsstörungen auftreten. Gemeint
10 sind damit Muskelkrämpfe oder Muskelzuckungen im Gesicht, am
11 Hals oder Nacken. Des Weiteren kann es zu Müdigkeit, Unruhe
12 und Kopfschmerzen kommen.

13 **Prostata**

14 Vorsteherdrüse des Mannes.

15 **Protonenpumpe**

16 Die Protonenpumpe ist ein spezielles Enzym, das Säure aus
17 bestimmten Zellen der Magenschleimhaut pumpt.

18 **Protonenpumpenhemmer**

19 Medikamente, welche die Bildung von Magensäure unterdrücken.
20 Protonenpumpenhemmer werden deshalb unter anderem bei
21 Sodbrennen und Geschwüren eingesetzt. Wie der Name schon
22 andeutet, hemmen sie die „Protonenpumpe“ in der Magen-
23 schleimhaut, welche für die Bildung von Magensäure
24 verantwortlich ist.

25 *Nebenwirkungen:* Zu den häufigen Nebenwirkungen zählen Kopf-
26 schmerzen und Magen-Darm-Beschwerden, wie Bauchschmer-
27 zen, Durchfall, Blähungen, Übelkeit oder Erbrechen. Diese kom-
28 men bei mehr als 1 von 100 behandelten Personen vor. Selten
29 treten Sehstörungen oder Hörprobleme auf.

1 **Psychiater**

2 Ärztin oder Arzt für seelische Erkrankungen oder Störungen.

3 **Psychologe**

4 Berufsbezeichnung von Menschen, die ein Psychologiestudium
5 abgeschlossen haben. Sie können auch als „Psychologische Psy-
6 chotherapeuten“ an der Versorgung psychischer Erkrankungen
7 beteiligt sein, wenn sie eine spezielle Zusatzausbildung gemacht
8 haben.

9 **Psychotherapeut**

10 Als Psychotherapeuten sind entweder Ärzte oder Psychologen tä-
11 tig, die jeweils eine Zusatzausbildung in Psychotherapie gemacht
12 haben.

13 **Psychotherapie**

14 Oberbegriff für alle Verfahren, die ohne den Einsatz von Medika-
15 menten psychische Erkrankungen, Beeinträchtigungen oder Ver-
16 haltensstörungen behandeln. Dabei kommen vielfältige Methoden
17 zum Einsatz, wie beispielsweise die Verhaltenstherapie.

18 **Physikalische Maßnahmen**

19 Der Ausdruck bezeichnet medizinische Therapiemaßnahmen, die
20 auf physikalischen Methoden beruhen. Dazu zählen beispiels-
21 weise Krankengymnastik, Bewegungstherapie, Massagen,
22 Elektrotherapie, Wärme- und Kältetherapie oder medizinische
23 Bäder. Die Maßnahmen sollen unter anderem die Beweglichkeit
24 und die Durchblutung fördern sowie Muskelverspannungen und
25 Schmerzen verringern.

26 **Quantitative Sensorische Testung (QST)**

27 Methode, um die Schmerzempfindlichkeit zu untersuchen. Das
28 Verfahren besteht aus insgesamt sieben Tests, mit denen die
29 Empfindungsschwellen für Reize ermittelt werden. Zum Beispiel

1 wird überprüft, inwieweit Kälte, Wärme, Berührung oder auch
2 Druck auf der Haut gespürt werden können.

3 **Refluxerkrankung**

4 Gemeint ist eine Krankheit, bei der Mageninhalt in die Speise-
5 röhre zurückfließt, wodurch es zu Sodbrennen und Aufstoßen
6 kommt. Zudem kann sich die Speiseröhre entzünden.

7 **Rehabilitation**

8 Unter dieser Bezeichnung werden alle medizinischen, psychothe-
9 rapeutischen, sozialen und beruflichen Leistungen zusammen-
10 gefasst, die eine Wiedereingliederung einer kranken Person in
11 Familie, Gesellschaft und Berufsleben zum Ziel haben. Eine
12 Rehabilitation soll es erkrankten Menschen ermöglichen, besser
13 mit Erkrankung und Problemen fertig zu werden. In der Regel
14 schließt sie sich an eine stationäre Behandlung im Krankenhaus
15 an.

16 **Restharn**

17 Nach kompletter willentlicher Blasenentleerung in der Blase
18 zurückgebliebene Harnmenge.

19 **Risikofaktoren**

20 Risikofaktoren beschleunigen die Entwicklung oder das Fort-
21 schreiten von Erkrankungen. Risikofaktoren können bestimmte
22 Lebensweisen, Erbanlagen, Umwelteinflüsse oder schon beste-
23 hende Krankheiten sein.

24 Grundsätzlich werden zwei Arten von Risikofaktoren unter-
25 schieden. Es gibt solche, die sich beeinflussen lassen, wie zum
26 Beispiel Rauchen oder Fettleibigkeit. Und es gibt Gründe, auf die
27 man selbst keinen Einfluss hat, wie etwa Geschlecht, Alter oder
28 Veranlagung.

1 **Sakrale Neuromodulation**

2 Bei dieser Therapieform wird im Rahmen einer Operation ein
3 kleiner Schrittmacher unter die Haut eingesetzt. Durch elektrische
4 Impulse, die das Gerät aussendet, werden Nerven stimuliert, die
5 bestimmte Körperfunktionen steuern. Diese Methode kann bei-
6 spielsweise bei einer gestörten Blasenfunktion in Frage kommen.

7 **Schwellkörperautoinjektionstherapie (SKAT)**

8 Methode zur Behandlung einer erektilen Dysfunktion. Dabei wird
9 die Substanz Alprostadil vor dem Geschlechtsverkehr in den Penis
10 gespritzt.

11 (siehe auch *Alprostadil*)

12 **Screening**

13 Der englische Begriff „Screening“ wird in der Medizin für regelmä-
14 ßige Reihenuntersuchungen verwendet. Mit Hilfe von solchen
15 Untersuchungen sollen erste Anzeichen von Krankheiten oder
16 schon vorhandene Erkrankungen im frühen Stadium gefunden
17 werden, damit diese gegebenenfalls rechtzeitig behandelt werden
18 können.

19 **Selektive Cox-2-Hemmer**

20 Diese Schmerzmittel sind nach den traditionellen steroidfreien
21 Entzündungshemmern, den „traditionellen nichtsteroidalen Anti-
22 phlogistika“ auf den Markt, gekommen. Von diesen relativ neuen
23 Mitteln versprach man sich, dass sie den Magen und den Darm
24 weniger belasten. Selektive Cox-2-Hemmer wirken ganz ähnlich
25 wie die anderen Entzündungshemmer: Auch sie hemmen das
26 Enzym „Cyclooxygenase“ (COX). Sie blockieren aber nur einen
27 Teil davon, nämlich die Untereinheit „COX-2“ – daher auch der
28 Name.

29 *Beispiele: Celoxib.*

1 **Selektive-Noradrenalin- und Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmer (SSNRI)**

2
3 Medikamente zur Behandlung von Depressionen aber auch von
4 Schmerzen. Sie greifen in den Hirnstoffwechsel ein und verhindern
5 dort gezielt (selektiv) die Rückaufnahme der Botenstoffe
6 Serotonin und Noradrenalin in Nervenzellen. Dadurch können
7 diese Stoffe verstärkt Reize übertragen, was zu einer Verbesserung
8 depressiver Symptome beziehungsweise Linderung von
9 Schmerzen führt.

10 *Beispiele:* Duloxetin und Venlafaxin.

11 **Selektive-Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmer (SSRI)**

12 Medikamente zur Behandlung von Depressionen aber auch von
13 Schmerzen. Sie greifen in den Hirnstoffwechsel ein und verhindern
14 dort gezielt (selektiv) die Rückaufnahme des Botenstoffes
15 Serotonin in Nervenzellen.

16 *Beispiele:* Citalpram, Escitalopram. Fluoxetin, Paraxetin und
17 Sertalin.

18 **Sensomotorische diabetische Polyneuropathie**

19 Bei einer sensomotorischen diabetischen Polyneuropathie sind
20 Nerven geschädigt, die für die Empfindungen und Bewegungen
21 verantwortlich sind. Besonders häufig sind dabei die Füße und
22 Unterschenkel betroffen. Typische Anzeichen sind: unangenehmes
23 Kribbeln, Taubheitsgefühl oder Missempfindungen an
24 Händen und Füßen, Schmerzen, herabgesetztes oder fehlendes
25 Schmerzempfinden oder Muskelschwäche in Armen und Beinen.

26 **Sensorische Nerven**

27 Die sensorischen oder sensiblen Nerven übermitteln Empfindungen
28 aus dem Körper über das Rückenmark an das Gehirn,
29 wie etwa Schmerzen, Temperaturen oder Druck.

1 **Somatisches Nervensystem**

2 Das somatische Nervensystem regelt alle Aktivitäten, die willent-
3 lich steuerbar sind. Es dient somit der bewussten Wahrnehmung
4 von Reizen über die Sinnesorgane und der Steuerung von
5 Körperbewegungen. Es wird auch als „animalisches“ oder
6 „willkürliches“ Nervensystem bezeichnet.

7 **Stoffwechselerkrankung**

8 Erblich bedingte oder eine erworbene krankhafte Abweichung der
9 Stoffwechselfvorgänge im Körper.

10 **Suprapubisch**

11 Dieser Fachausdruck steht für „oberhalb des Schambeins“.

12 **Symmetrisch**

13 Beide Körperseiten betreffend.

14 **Sympathikus**

15 Teil des autonomen Nervensystems. Der Sympathikus wirkt an-
16 regend auf die Funktion der inneren Organe und steigert die
17 körperliche Leistungsfähigkeit.

18 **Symptom**

19 Ein Symptom ist ein Anzeichen für eine bestehende Erkrankung
20 (Krankheitszeichen).

21 **Testosteron**

22 Männliches Sexualhormon.

23 **Therapie**

24 Behandlung, Heilbehandlung.

1 **Transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS)**

2 Die TENS wird auch als „Reizstrom-Verfahren“ bezeichnet. Dabei
3 werden Nerven durch auf die Haut aufgeklebte Elektroden stimu-
4 liert, womit die Schmerzwahrnehmung positiv beeinflusst werden
5 soll. Die elektrischen Impulse werden in der Regel von einem
6 kleinen batteriebetriebenen Reizstrom-Gerät abgegeben, sodass
7 die TENS auch zu Hause anwendbar ist.

8 **Transurethral**

9 Dieser Fachausdruck steht für „durch die Harnröhre“.

10 **Trizyklische Antidepressiva (TZA)**

11 sind Medikamente zur Behandlung von Depressionen aber auch
12 von Schmerzen. Sie werden auch als „nichtselektive Monoamin-
13 Rückaufnahmehemmer“ bezeichnet. Die Mittel greifen in den Hirn-
14 stoffwechsel ein und verhindern dort die Rückaufnahme be-
15 stimmter Botenstoffe in Nervenzellen. Allerdings wirken TZA nicht
16 gezielt (nicht selektiv) auf bestimmte Botenstoffe. Sie blockieren
17 auch die „Andockstellen“ anderer Botenstoffe, die bei der Behand-
18 lung keine Rolle spielen.

19 *Beispiele:* Amitriptylin, Clomipramin, Imipramin und Nortiptylin.

20 **Traditionelle nichtsteroidale Antiphlogistika**

21 Schmerzmittel aus der Gruppe der nicht-opioid Analgetika. Sie
22 enthalten kein Kortison. Im Gegensatz dazu werden dem Cortison
23 verwandte Arzneimittel in der Medizin als „steroidale“ bezeichnet.
24 Wegen ihrer entzündungshemmenden Wirkung ist im englischen
25 Sprachraum auch von NSAID (non steroidal inflammatory drugs)
26 die Rede.

27 **Ultraschall**

28 Ein anderes Wort für Ultraschall ist Sonografie. Bei diesem
29 Untersuchungsverfahren kommen Schallwellen zum Einsatz. Die-
30 se werden über einen Schallkopf versendet und empfangen. Die

1 ausgesendeten Schallwellen durchdringen Körpergewebe. Die
2 zurückgeworfenen Schallwellen werden am Bildschirm sichtbar
3 gemacht. Sie können wie ein Film betrachtet werden. Ultra-
4 schallwellen sind nicht schädlich.

5 **Unterzuckerung**

6 Von einer Unterzuckerung (Hypoglykämie) wird gesprochen,
7 wenn die Blutzuckerwerte zu niedrig sind. Das kann – in
8 Abhängigkeit vom Schweregrad – zu einer lebensbedrohlichen
9 Stoffwechsellentgleisung führen.

10 **Urologe**

11 Ärztin oder Arzt für Krankheiten der harnbildenden und -ableiten-
12 den Organe sowie Erkrankungen der männlichen Geschlechts-
13 organe.

14 **Verhaltenstherapie**

15 Behandlungsverfahren der Psychotherapie. Durch diese Therapie
16 sollen Menschen darin gestärkt werden, selbst mit ihrer
17 Erkrankung umzugehen. Durch die Unterstützung eines Psycho-
18 therapeuten werden die Ursachen und die aufrechterhaltenden
19 Bedingungen ihrer Erkrankung herausgearbeitet. Gemeinsam
20 werden alternative Verhaltensmöglichkeiten entwickelt und erlernt,
21 mit denen die erkrankte Person zukünftig besser zurechtkommt.

22 **Viszerale Adipositas**

23 Form der Fettleibigkeit, bei der sich Fett am oder im Bauchraum
24 befindet (im Volksmund: Bierbauch, Bauchfett oder Bauchansatz).

25 **Vitamin B1**

26 Vitamin B1 (Thiamin) zählt zu der Gruppe der B-Vitamine.
27 Vitamine sind lebenswichtige Stoffe, die der menschliche Körper
28 nicht selbst produzieren kann. Sie müssen daher über die Nah-
29 rung aufgenommen werden. Die bisherigen wissenschaftlichen

1 Belege reichen jedoch nicht aus, um zu beurteilen, ob Vitamin B
2 bei einer peripheren Neuropathie wirksam oder schädlich ist.
3 Inwieweit Benfotiamin, eine Vorstufe von Vitamin B1, wirkungs-
4 voller ist als Vitamin B1 ist ebenfalls unbekannt.
5 (siehe auch *Benfotiamin*)

6 **Vitamin E**

7 Vitamin E ist ein Sammelbegriff für eine Reihe von Substanzen.
8 Einige haben eine antioxidative Wirkung: Sie können vor freien
9 Radikalen schützen. Da der Körper Vitamin E nicht selbst produ-
10 zieren kann, müssen Menschen es über die Nahrung aufnehmen.
11 Vitamin E ist fettlöslich ist und kann daher im Körper gespeichert
12 werden.

13 **Zentrales Nervensystem (ZNS)**

14 Das menschliche ZNS besteht aus dem Gehirn und dem Rücken-
15 mark.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

Impressum

Herausgegeben von

Bundesärztekammer (BÄK)

www.baek.de

Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV)

www.kbv.de

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen
Fachgesellschaften (AWMF)

www.awmf-online.de

**in Zusammenarbeit mit den Patientenverbänden im
Patientenforum bei der Bundesärztekammer**

BAG Selbsthilfe

www.bag-selbsthilfe.de

Deutsche Arbeitsgemeinschaft Selbsthilfegruppen

www.dag-shg.de

Forum chronisch Kranker und behinderter
Menschen im Paritätischen

www.paritaet.org

Unter Mitarbeit von

- Elke Brückel,
Deutscher Diabetiker Bund e. V.;
- Hannelore Loskill,
Bundesarbeitsgemeinschaft Selbsthilfe e. V.;
- Almut Suchowerskyj,
Deutscher Diabetiker Bund e. V.

1 Redaktion und Pflege

2 Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ)
3 *(Gemeinsames Institut von Bundesärztekammer und*
4 *Kassenärztlicher Bundesvereinigung)*



6 **Korrespondenzadresse:**

7 Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin,
8 TiergartenTower, Straße des 17. Juni 106-108, 10623 Berlin
9 E-Mail: patienteninformation@azq.de

10 **Moderation und Redaktion:**

11 Dr. Sabine Schwarz und Svenja Siegert (ÄZQ)

12 **Wissenschaftliche Beratung**

- 13 • PD Dr. med. Jutta Keller,
14 Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechsel-
15 krankheiten (DGVS);
- 16 • Prof. Dr. med. Rüdiger Landgraf,
17 Deutsche Diabetes-Gesellschaft (DDG)/Deutsche Gesellschaft
18 für Innere Medizin (DGIM);
- 19 • Prof. Dr. med. Jürgen Pannek,
20 Deutsche Gesellschaft für Urologie (DGU);
- 21 • Prof. Dr. med. Stefan Wilm,
22 Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und
23 Familienmedizin (DEGAM).

24 **Layout und technische Umsetzung**

25 Jacqueline Schirm (ÄZQ)

1 **Abbildungen**

2 Patrick Rebacz (www.visionom.de)

3 **Gültigkeitsdauer und Fortschreibung**

4 Diese PatientenLeitlinie ist solange gültig wie die 1. Auflage der
5 Nationalen VersorgungsLeitlinie „Neuropathie bei Diabetes im Er-
6 wachsenenalter“. Im Falle neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse
7 erfolgt eine frühere Aktualisierung.

8

ENTWURF

1 **Lesermeinung**



3 Sie können uns dabei unterstützen, diese PatientenLeitlinie weiter
4 zu verbessern. Ihre Anmerkungen und Fragen werden wir bei der
5 nächsten Überarbeitung berücksichtigen. Trennen Sie einfach
6 dieses und das nächste Blatt heraus und senden Sie die Blätter
7 bitte an:

8 **Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin**
9 **Redaktion „PatientenLeitlinie Nervenschädigungen bei Diabetes“**
10 **TiergartenTower, Straße des 17. Juni 106-108,**
11 **10623 Berlin**

12

13 **Wie sind Sie auf die PatientenLeitlinie aufmerksam**
14 **geworden?**

- 15 Im Internet (Suchmaschine)
- 16 Gedruckte Werbeanzeige/Newsletter (Wo? Welche?)
- 17 Organisation (Welche?)
- 18 Ihre Ärztin oder Ihr Arzt hat Ihnen diese Broschüre empfohlen
- 19 Ihre Apotheke hat Ihnen diese Broschüre empfohlen
- 20 Sonstiges, bitte näher bezeichnen:

21 **Was hat Ihnen an dieser PatientenLeitlinie gefallen?**

1

Was hat Ihnen an dieser PatientenLeitlinie **nicht** gefallen?

2

3

4

Welche Ihrer Fragen wurden in dieser PatientenLeitlinie **nicht** beantwortet?

5

ENTWURF