



Prof. Dr. med. Manfred Haslbeck

Internistische Praxis-Gemeinschaft, München;
Institut für Diabetesforschung an der GSF, Neuherberg

Koautoren: Prof. Dr. med. Bernhard Neundörfer, Neurologische Klinik und Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg; Prof. Dr. med. Stefan Wilm, Institut für Allgemeinmedizin und Familienmedizin, Fakultät für Gesundheit der Universität Witten/Herdecke

Nationale Versorgungsleitlinie „Neuropathie bei Diabetes im Erwachsenenalter“

Wichtige Fakten für den Hausarzt

Die vorliegende Leitlinie wurde in insgesamt 19 Sitzungen und Telefonkonferenzen von einer interdisziplinären Expertengruppe medizinischer Fachgesellschaften erarbeitet und ist seit Ende August 2011 im Internet verfügbar (www.versorgungsleitlinien.de). Im nachfolgenden Beitrag werden die praktisch wichtigen Gesichtspunkte zusammengefasst.

— Die umfangreiche Monographie zum Thema (217 Seiten, 547 Literaturstellen) fasst alle aktuellen und praxisrelevanten Aspekte dieser wichtigen Diabeteskomplikation zusammen und ermöglicht einen kompakten Überblick zu diesem häufig auch heute noch unterschätzten Krankheitskomplex. Hinzu kommen allgemein gültige, wichtige Hinweise zur Versorgungs- und Koordination (Qualitätsmanagement, Qualitätsindikatoren, Leitlinienimplementierung) und Schnittstellen.

Nach Beschluss der Deutschen Diabetes-Gesellschaft (DDG) soll die Nationale Versorgungsleitlinie (NVL) „Diabetische Neuropathie“ in Zukunft die derzeit offiziell gültige, wissenschaftliche ausführliche DDG-Leitlinie (Internetversion Mai

Autoren der NVL

H. H. Abholz (DEGAM), B. Ellger (DGAI), F. A. Gries (AkdÄ), N. Haller (VDBD), M. Haslbeck (DDG, DGIM), P. Hübner (DGRW), J. Keller (DGVS), R. Landgraf (DDG, DGIM), P. Layer (DGVS), Ch. Maier (DGSS), N. Marx (DGK), B. Neundörfer (DGN), J. Pannek (DGU), H. Prange (AkdÄ), H. Rietzsch (FKDS), J. Spranger (AkdÄ), St. Wilm (DEGAM), D. Ziegler (DDG, DGIM), B. Richter (am Kapitel „Spezifische therapeutische Maßnahmen“)

Beteiligte

I. Kopp (AWMF), B. Weikert, B. Meyerrose, A. Wöckel, S. Weinbrenner, H. Thole, M. Leigemann, ÄZQ, G. Ollenschläger (ÄZQ), Moderation

2004) und die noch gültige Praxisversion vom April 2008 (Haslbeck M et al. Diabetologie 2008; 3, Suppl. 2:134–140) ersetzen.

Epidemiologie, Risikofaktoren und Screening

Die Prävalenz der sensomotorischen Polyneuropathie (DPN) liegt bei Patienten mit Diabetes Typ 1 und Typ 2 im Mittel bei etwa 30%, die der autonomen Neuropathie (diagnostiziert nach Tests in Tab. 4) bei etwa 20%. Wichtig ist der Hinweis auf therapeutisch beeinflussbare Risikofaktoren (Tab. 1).

Das Screening auf eine sensomotorische DPN soll eine Reihe wichtiger Punkte umfassen (Empfehlungsgrad A, Tab. 2). Die Untersuchungen sind immer bilateral durchzuführen.

Das Screening auf autonome diabetische Neuropathie muss sich in Ermangelung geeigneter Testverfahren nach wie vor auf unspezifische Symptome wie Ruhetachykardie, gastrointestinale Beschwerden, Blasenfunktionsstörungen und sexuelle Funktionsstörungen (z. B. erektile Dysfunktion bei Männern) beschränken.

Ein Screening auf sensomotorische und autonome diabetische Neuropathie



Untersuchung der Vibrationsempfindung mit der graduierten Stimmgabel.

© (2) M. Haslbeck

soll bei Typ-2-Diabetes zum Zeitpunkt der Diagnosestellung und bei Typ-1-Diabetes spätestens fünf Jahre nach Diagnosestellung erfolgen. Liegt keine Neuropathie vor, ist ein einmal jährliches Neuropathie-Screening ausreichend.

Klinische Manifestationen und Verlaufsformen der sensomotorischen DPN sind die subklinische Neuropathie (ohne Beschwerden oder klinische Befunde, aber mit pathologischen quantitativen neurophysiologischen Tests), die häufige chronisch-schmerzhaft neuropathie, die ebenfalls häufige chronisch-schmerzlose Neuropathie, die eher seltene akutschmerzhaft neuropathie sowie als Langzeitkomplikationen das neuropathische Fußulkus, die diabetische Neuroosteoarthropathie (DNOAP, Charcot-Fuß) sowie

Tabelle 1

Risikofaktoren der diabetischen Neuropathie

- Diabetesdauer
- Diabeseinstellung (Hyperglykämie)
- Arterielle Hypertonie
- Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)
- Mediasklerose
- Diabetische Retino- und Nephropathie
- Hyperlipidämie
- Alkohol, Nikotin
- Viszerale Adipositas
- Demografische Faktoren (Alter, Körpergröße, Körpergewicht)

Therapeutisch beeinflussbare Faktoren:

- Hyperglykämie
- Hypertonie
- Hyperlipidämie
- Lebensgewohnheiten (Bewegung, Ernährung, Alkohol und Nikotin)
- Übergewicht

[nach NVL 2011]

nicht-traumatische Amputationen. Die Einteilung autonomer diabetischer Neuropathien erfolgt nach den betroffenen Organ- und Funktionssystemen. Gemäß der klinischen Bedeutung werden in der Leitlinie die kardiale autonome Neuropathie, die autonome Neuropathie am Gastrointestinaltrakt und am Urogenitaltrakt in allen Einzelheiten besprochen. Weniger ausführlich erfolgen aber auch wichtige Hinweise zu autonomen Störungen am neuroendokrinen System, Störungen der Sudomotorik, Vasomotorik, Trophik sowie der Pupillen und des Respirationstrakts.

Von praktischer Relevanz sind hier die endokrine Dysfunktion mit gestörter Hypoglykämiewahrnehmung insbesondere bei langjährigem Diabetes Typ 1 sowie Störungen beim diabetischen Fußsyndrom.

Untersuchungsmethoden und Diagnose

Aus Gründen der Praktikabilität bestand Einigkeit unter den Experten, beim diagnostischen Vorgehen zwischen Basisdiagnostik, wie sie von jedem Arzt durchzuführen ist, und weiterführender Diagnostik durch den Spezialisten zu unterscheiden. In jedem Fall

müssen differenzialdiagnostische Erwägungen insbesondere bei der Erstdiagnose einbezogen werden.

Wie beim Screening sollen die Basisuntersuchungen auf eine sensomotorische DPN die in Tab. 2 angegebenen Punkte umfassen. Hierzu gehören neben den bereits im Screening-Programm empfohlenen Untersuchungen von Druck- und Berührungsempfinden (10 g-Monofilament) die semiquantitative Testung der Vibrations sensitivität und der Muskeleigenreflexe, die Überprüfung von Schmerz-, Berührung- und Temperaturempfindung sowie der Neuropathie-Symptom- und Neuropathie-Defizit-Score (NSS und NDS).

Bei der neurologischen Untersuchung sollen zusätzlich die Schweregrade subjektiver Beschwerden und sensibler Ausfälle erfasst werden. Hierzu wurden von der NVL-Gruppe die Erhebung quantitativer Scores zur Erfassung von subjektiven Symptomen (NSS) sowie des Schweregrads von subjektiven Symptomen und sensiblen Defiziten (NDS) empfohlen.

Ergänzt werden soll das Untersuchungsprogramm durch die Testung der Motorik mit Überprüfung der Spreizfähigkeit der Zehen, der Testung des Fersen- und Zehengangs sowie der Widerstandsprüfung der Streckung und Beugung von Zehen (Krallen) und Füßen.

Autonome diabetische Neuropathie

Die KADN (kardiale autonome diabetische Neuropathie) gilt als Leiterkrankung der ADN. Die Herzfrequenzvaria-

bilität (HRV) erlaubt eine Frühdiagnose vor Manifestation klinischer Symptome am kardiovaskulären System und ver-dachtsweise an anderen Organsystemen.

In Expertenkreisen konnte nach ausführlicher Diskussion ein Konsensus zur Basisdiagnostik der KADN erreicht werden, wie sie vom niedergelassenen Allgemein- arzt, Internisten oder betreuenden Diabetologen mit einfachen Mitteln (EKG, Stoppuhr, Blutdruckapparat) durchgeführt werden kann (Tab. 4). Durchführung und Bewertung sind in der NVL und den DDG-Leitlinien publiziert.

Wichtig ist hier eine neue Empfehlung einer internationalen Konsensuskonferenz (Toronto-Konferenz), wie sie als Statement der amerikanischen Diabetes-Gesellschaft im Oktober 2010 (Diabetes Care 2010; 33: 2285) sowie in dieser NVL publiziert und als diagnostischer Goldstandard konsentiert wurde. Es gelten folgende Kriterien:

- 1 Zwei abnorme HRV-Tests: definitive oder bestätigte KADN;
- 2 Eine zusätzlich zu zwei abnormen HRV-Tests bestehende orthostatische Hypotonie bedeutet eine schwere oder fortgeschrittene KADN;
- 3 Ein abnormer HRV-Test weist auf eine mögliche oder frühe KADN hin.

Bei V. a. eine KADN kommt die weiterführende Diagnostik zum Zuge. Die derzeit gebräuchlichen Testverfahren und Bewertungen sind in der NVL ausführlich dargestellt (Tab. 4). Ggf. sind altersadaptierte Kriterien anzuwenden. Nach über-

Tabelle 2

Screening auf sensomotorische diabetische Polyneuropathie

Das Screening soll folgende Daten und Untersuchungen umfassen:

- Anamnese mit persönlichen Grunddaten und diabetesspezifischen Daten sowie Erfassung von Risikofaktoren, -indikatoren
- Erfassung neuropathischer Plus- und Minussymptome (z. B. sensible Reizerscheinungen, Schmerzen, Krämpfe, Taubheitsgefühl), insbesondere die anamnestische Erfassung von Schmerzintensität, -lokalisierung und schmerzauslösenden Situationen (mithilfe validierter Fragebögen)
- Inspektion und klinische Untersuchung (Hautfarbe, trophische Störungen, Fußdeformitäten, Fußulkus, Verletzungen, Hauttemperatur)
- Screening auf Fußkomplikationen und periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)
- Einfache neurologische Untersuchungsmethoden: Untersuchung der Achillessehnenreflexe, des Vibrationsempfindens mit der 128-Hz-Stimmgabel nach Rydel-Seiffer sowie des Druck- und Berührungsempfindens mit dem 10 g-Monofilament. Ist eine der drei Untersuchungen pathologisch, soll die Basisdiagnostik erfolgen.

[nach NVL 2011]

wiegender Expertenmeinung kann man davon ausgehen, dass bei zwei oder mehr pathologischen Tests die Diagnose einer KADN gesichert ist (San Antonio Konferenz 1988, Toronto Konferenz 2010).

Bezüglich der Problematik der Basisdiagnostik der autonomen DN am Gastrointestinal- und Urogenitaltrakt wurden in der NVL Testvorschläge mit einer entsprechenden Stufendiagnostik und übersichtlichen Algorithmen erarbeitet. Wichtige diagnostische Hinweise sind hier weitere autonome Störungen wie KADN (s. o.), erektile Dysfunktion sowie unklare, sonst nicht erklärbare Hypoglykämien und Stoffwechselschwankungen.

Bei belastenden Störungen im Sexualleben soll eine genauere Diagnostik erfolgen. Bei Männern kann diese ohne großen Aufwand mit dem IIEF-5-Fragebogen (International Index of Erectile Function-5) durchgeführt werden. Bei Miktionsbeschwerden, insbesondere mit erhöhten Restharnwerten (z. B. > 100 ml und/oder rezidivierenden Harnwegsinfekten, mehr als drei pro Jahr) soll bei Menschen mit Diabetes eine fachärztlich-urologische Untersuchung erfolgen.

Weiterführende Diagnostik und wichtige Differenzialdiagnosen

Die weiterführende Diagnostik umfasst insbesondere die Differenzialdiagnose der sensomotorischen DPN und/oder autonomen DPN mit entsprechenden, organbezogenen autonomen Dysfunktionen (insbesondere auch die Differenzialdiagnose von Extremitätenschmerzen). Vorrangig handelt es sich hier um fachärztliche Untersuchungen, die eine Überweisung zu Spezialisten erfordern.

Zur Differenzialdiagnose nicht-diabetischer Neuropathien wird ein Minimalprogramm mit entsprechenden Laborparametern empfohlen (Blutbild, Serumkreatinin, BSG, TSH, Vitamin-B12 und Folsäure, ALAT, Gamma-GT und Immunoelektrophorese). Eine Überweisung zum Neurologen sollte dann vorgenommen werden, wenn eine oder mehrere für eine sensomotorische DPN ungewöhnliche Befundkonstellationen vorliegen (Evidenzgrad B). Wichtig ist hier, dass nicht jede mit Diabetes assoziierte Neuropathie eine diabetische Neuropathie ist.

Eine Schmerzdokumentation muss Angaben zur Schmerzlokalisierung, Schmerzqualität und Schmerzintensität beinhalten. Hierzu haben sich visuelle (VAS) oder numerische Analogskalen bewährt, die auch zur Verlaufsdokumentation und Effektivitätsbeurteilung einer Schmerztherapie geeignet sind.

Bei der weiterführenden Diagnostik einer KADN wird ein größeres Spektrum von Tests zur Herzfrequenzvariatio-n empfohlen (Tab. 4).

Bezüglich der weiterführenden Diagnostik am Gastrointestinaltrakt muss auf die NVL verwiesen werden, in der nach ausführlicher Diskussion im Expertenkreis alle heute möglichen relevanten Untersuchungen angegeben und bewertet werden. Dasselbe gilt für die weiterführende Diagnostik der autonomen diabetischen Neuropathie am Urogenitaltrakt.

Allgemeine Behandlungsstrategien

Basismaßnahmen, die alle Neuropathie-manifestationen betreffen, umfassen eine optimierte, individuell vereinbarte Diabeseinstellung, eine optimale

Kontrolle der Hypertonie und die Ausschaltung schädigender Noxen wie Alkohol und Nikotin. Eine optimale oder zumindest verbesserte Diabeseinstellung ist immer noch die einzig kausale gesicherte Therapieform, mit Zielwerten des HbA_{1c} zwischen 6,5–7,5%, die möglichst bald nach Diabetesmanifestation eingeleitet werden sollte.

Noch niedrigere Zielwerte für HbA_{1c}, z. B. unter 6,5%, können bei ausgewählten Patienten unter Berücksichtigung individueller Gegebenheiten wie Hypoglykämierisiko, kurze Diabetesdauer, lange Lebenserwartung und fehlender Nachweis von signifikanten kardiovaskulären Erkrankungen erwogen werden. Hinweise auf die Risiken einer zu aggressiven Blutglukoseabsenkung bei Diabetes Typ 2 mit der Gefahr steigender Mortalität haben große prospektive Studien ergeben, die in den letzten Jahren publiziert wurden.

Therapie-Standards sind heute neben gezielten Schulungsmaßnahmen und Lebensstilinterventionen eine frühzeitige, multifaktorielle, medikamentöse

Tabelle 3		
Einfache neurologische Untersuchungsmethoden/Suchtests zur Diagnose einer sensomotorischen diabetischen Polyneuropathie		
Qualität	Untersuchung	Befunde bei sensomotorischer diabetischer Polyneuropathie
Schmerzempfindung	Mit Zahnstocher, Einmalnadel oder Neurotip – Es sollte gefragt werden: „Ist es schmerzhaft?“	Bds. gliedabschnittsweise Begrenzung (z. B. socken- oder strumpfförmig)
Berührungsempfindung	Z. B. mit Wattebauch	Bds. gliedabschnittsweise Begrenzung (z. B. socken- oder strumpfförmig)
Druck- und Berührungsempfinden	10 g-Monofilament an der Plantarseite des Metatarsale 1–2; plantar distal an der Großzehe; ggf. zusätzlich an der Basis des Metatarsale 3 und 5. Cave: Verhornte Stellen	Positiver Screeningtest: fehlende Empfindung an zumindest einer Hautstelle
Temperaturempfindung	Mit kaltem Metall (z. B. Stimmgabel), eiswasser-gekühltem Reagenzglas oder TipTherm	Bds. gliedabschnittsweise Begrenzung (z. B. socken- oder strumpfförmig)
Vibrationsempfindung mit 128-Hz-Stimmgabel (nach Rydel-Seiffer)	Zunächst am Großzehengrundgelenk; falls kein Empfinden besteht, Untersuchung einer proximalen Stelle (Malleolus medialis)	Untere Normgrenze proximal des Großzehengrundgelenks: 6/8 unter 30 Jahre, 5/8 über 30 Jahre. Untere Normgrenze am Malleolus medialis: 6/8 unter 40 Jahre, 5/8 über 40 Jahre
Muskeigenreflexe	Achilles- und Patellarsehnenreflex	Bds. Minderung oder Aufhebung der Auslösbarkeit

[nach NVL 2011]

Therapie mit Optimierung bzw. Verbesserung der Diabeseinstellung, die Optimierung der Blutdrucktherapie, insbesondere mit ACE-Hemmern, sowie eine lipidsenkende Behandlung bevorzugt mit Statinen, z. B. bei Vorliegen einer koronaren Herzerkrankung.

Spezifisch therapeutische Maßnahmen

Zur Therapiewirksamkeit bei schmerzhafter DN wurden von der NVL-Expertengruppe elf Leitsätze formuliert, auf die von allen behandelnden Ärzten geachtet werden soll. Hierzu zählen insbesondere:

- möglichst frühzeitiger Therapiebeginn bei Schmerzen mit zusätzlichem Ziel der Verbesserung von Schlafqualität, Mobilität und allgemeiner Lebensqualität;
- bei gleicher analgetischer Wirksamkeit Anwendung von Medikamenten mit niedrigem Nebenwirkungsprofil und nach Dosistitration Beurteilung der Wirksamkeit frühestens nach zwei Wochen;
- Psychopharmaka ohne analgetische Potenz sind in der Schmerztherapie nicht indiziert und
- Kombinationspräparate mit Coffein, Benzodiazepinen oder Muskelrelaxantien bergen die Gefahr von Missbrauch und Abhängigkeit. Sie sollten vermieden werden.

Als realistische Ziele einer medikamentösen Behandlung neuropathischer Schmerzen wurden in der NVL folgende Punkte formuliert:

- 1 Eine Schmerzreduktion um 30–50% auf der 11-Punkte-visuellen Analogskala oder der numerischen Ratingskala,
- 2 Verbesserung von Schlafqualität und Lebensqualität,
- 3 Erhaltung sozialer Aktivitäten, sozialer Teilhabe und der Arbeitsfähigkeit.

Medikamentöse Schmerztherapie

In der neuen NVL erfolgt eine ausführliche Beschreibung schmerzwirksamer Medikamente auf Grund neuester Studienlage und aufgeteilt nach Substanzen mit vorhandener oder fehlender Therapiezulassung bei schmerzhafter DNP. Für diese Medikamente finden sich in der aktuellen NVL 2011 eine ausführliche Beschreibung des Zulassungsstatus, der Wirkungsweise, der Dosierungen sowie der Nebenwirkungen und

Tabelle 4	
Basisdiagnostik und weiterführende Diagnostik der autonomen kardialen diabetischen Neuropathie (KADN)	
<ul style="list-style-type: none"> - Herzfrequenzvariabilität (HRV) unter tiefer Respiration E/I-Quotient (Herzfrequenzanalyse unter Taktatmung) - Maximum/Minimum-30:15-Quotient (modifizierter Ewing-Test) - Orthostase-Test (systolischer RR-Abfall nach Lagewechsel von ≥ 30 mmHg) 	<p>Weiterführende Diagnostik (zusätzlich mit computergestützten Geräten)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herzfrequenzvariation (HRV) in Ruhe Variationskoeffizient (VK)* Spektralanalyse (VLF-*, LF-* u. HF-Band) - HRV unter tiefer Respiration Variationskoeffizient (VK) E/I-Quotient* - Maximum/Minimum-30:15-Quotient* (modifizierter Ewing-Test) - Valsalva-Quotient* (Valsalva-Manöver) - Orthostase-Test* (systolischer RR-Abfall von ≥ 30 mmHg nach Lagewechsel) <p>*Zur weiterführenden Diagnostik empfohlene Tests</p>

Kontraindikationen. Bei den zugelassenen Substanzen nehmen die Antidepressiva Amitriptylin und Duloxetin sowie das Antikonvulsivum Pregabalin eine führende Stelle ein. Beispiele wirksamer und tolerierbarer Dosierungen liegen bei Amitriptylin zwischen 25 und 75 mg (Empfehlungsgrad B). Insbesondere bei Gabe eines trizyklischen Antidepressivums (TZA) müssen individuell Kontraindikationen und Nebenwirkungen abgeklärt werden. Bei bestehendem kardialen Risiko und höherem Alter soll ein EKG abgeleitet und ggf. kontrolliert werden. Der selektive Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer (SSNRI) Duloxetin sollte zur Behandlung einer schmerzhaften diabetischen Neuropathie in einer täglichen Dosierung bis zu 60 mg bei einer Startdosis von 30 mg eingesetzt werden (Empfehlungsgrad B).

tischen Neuropathie in einer täglichen Dosierung bis zu 60 mg bei einer Startdosis von 30 mg eingesetzt werden (Empfehlungsgrad B).

Bei den Antikonvulsiva wurde die zugelassene Substanz Carbamazepin wegen potenziell gefährlicher Arzneimittelnebenwirkungen (Benommenheit, Schwindel, Ataxie, Gedächtnisstörungen, Hyponatriämie, Leberfunktionsstörungen) nicht mehr empfohlen (Empfehlungsgrad 0). Das von vielen Nachahmerfirmen vertriebene Gabapentin mit Wirkung auf neuronale Kalziumkanäle wurde bei einer Startdosis von täglich 300 mg und Steigerung in 300-mg-Schritten bis auf 1200–2400 mg nur mit einer „Kann“-Empfehlung versehen (Empfehlungsgrad 0).

Das modernere Antikonvulsivum Pregabalin mit ähnlichem Wirkungsmechanismus sollte bei einer Startdosis von 75–150 mg mit langsamer individuell angepasster Dosissteigerung bis zu einer Zieldosis von 300–600 mg in der Therapie einer schmerzhaften DN verabreicht werden (Empfehlungsgrad B).

Vitamin-B-haltige Präparate sowie Al- phaliponsäure werden wegen der eingeschränkten analgetischen Wirksamkeit und mangelnder Studienevidenz nicht empfohlen. Dies gilt auch für andere Therapieoptionen wie Capsaicin (Vanilloid-Rezeptor-Agonist in rotem Pfeffer) und Lidocain-Pflaster. Opiode sollen nach Expertenempfehlung nur bei starken, therapieresistenten Schmerzen angewendet werden. Dabei sind kurz wirksame Opiode zu vermeiden.

Die heute mögliche medikamentöse Schmerztherapie ist in der NVL in einem Algorithmus zusammengefasst (Abb. 1). Es gibt jedoch keine Evidenz für eine Empfehlung, ob zuerst ein Antidepressivum oder ein Antikonvulsivum eingesetzt werden soll. Ein Opioid kann als Schmerzmittel der ersten Wahl gegeben werden, wenn eine Komorbidität gegen den Einsatz anderer analgetisch wirksamer Medikamente wie z. B. TZA spricht.

Therapeutische Optionen an anderen Organsystemen

Das Therapiekapitel wird schließlich abgeschlossen mit wichtigen Hinweisen zu

heute möglichen Optionen an anderen Organsystemen. Von praktischer Relevanz, da weniger bekannt, sind hier die Behandlungsmöglichkeiten bei diabetischer Gastroparese (Ernährungsumstellung, Anpassung der Insulininjektionen, Verabreichung von Gastroprokinetika), bei Diarrhö und Obstipation sowie am Urogenitaltrakt (diabetische Cystopathie, erektile Dysfunktion), die in diesem Rahmen nur erwähnt werden können. Nicht-invasive, nicht-medikamentöse Maßnahmen können bei einer multimodalen Schmerztherapie (z. B. TENS, hochfrequente Muskelstimulation) zusätzlich berücksichtigt werden.

Komorbiditäten, perioperative

Betreuung, sozialmedizinische Aspekte
 Abgeschlossen wird die Leitlinie durch die heute bei Diabetes mellitus immer mehr beachteten psychosozialen Aspekte und Komorbiditäten, bei denen eine Depression bei Diabetepatienten jeder Altersklasse eine immer größere Rolle spielt. Hier sei auf den praktisch wichtigen WHO-5-Fragebogen zum Wohlbefinden sowie auf den 2-Fragen-Test im Anhang der NVL hingewiesen, die eine Frühdiagnose einer Depression erlauben. Schließlich finden sich in abschließenden Kapiteln wertvolle Hinweise zur Indikation und zum Zugang zu Rehabilitationsmaßnahmen, zu Besonderheiten der Physiotherapie und zur Rehabilitation bei autonomer diabetischer Neuropathie.

Ein kurzes Kapitel zur perioperativen Betreuung befasst sich mit möglichen Komplikationen von Seiten einer autonomen DN im perioperativen Verlauf mit den entsprechenden Befunden und notwendigen Untersuchungen.

Beim Kapitel über „Sozialmedizinische Aspekte“ ist bei der Begutachtung zur Erwerbsfähigkeit die Feststellung wichtig, dass – im Gegensatz zur bisherigen Gepflogenheit – sensomotorische und autonome Neuropathie bei Patienten mit Diabetes mellitus unbedingt in die Begutachtung von Arbeitsfähigkeit, Erwerbsunfähigkeit, Berufsausübung, Fahrtauglichkeit und Risikobewertung einbezogen werden müssen (Empfehlungsgrad B).

Zusammenfassung

Zusammenfassend erlaubt das jetzt neu publizierte Modul der NVL einen umfassenden aktuellen Überblick über den derzeitigen Stand der Diagnostik, Therapie und der relevanten interdisziplinären medizinischen Implikationen der diabetischen Neuropathie, auf dessen Grundlage es sicherlich möglich sein wird, im Rahmen einer strukturierten Behandlung eine angemessene und evidenzbasierte Patientenversorgung zu er-

möglichen. Es ist zu wünschen, dass diese Leitlinie in Zukunft die Grundlage von Empfehlungen verschiedener Fachdisziplinen bilden wird.

Literatur unter:

www.versorgungsleitlinien.de/themen/diabetes2/dm2_neuro

Für die Verfasser:

Prof. Dr. Manfred Haslbeck, Inst. für Diabetesforschung e.V. an der GSF, Ingolstädter Landstraße 1, D-85764 Neuherberg, E-Mail: Manfred.Haslbeck@lrz.uni-muenchen.de

