

Tabelle 6: Symptomatische Therapie bei diabetischer Zystopathie

Symptom	Diagnostische Maßnahmen (Indikationen siehe NVL-Langfassung)
Zystopathie	<p>1. Stufe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verhaltensstrategien wie "timed voiding" (Miktion nach der Uhr) oder "double voiding" (2 Blasenentleerungen innerhalb kurzer Zeit), ggf. in Kombination mit Biofeedbacktherapie <p>2. Stufe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei Männern mit Diabetes, benigner Prostatahyperplasie und Restharnbildung nach Ausschluss einer orthostatischen Hypotonie: Selektive Alpha-1-Blocker <p><u>Bei Symptomen einer überaktiven Blase auch bei diabetischer Zystopathie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ggf. anticholinerge Therapie unter Restharnkontrollen <p><u>Bei chronischer Harnretention mit symptomatischen Infekten, Überlaufinkontinenz oder beginnender Schädigung des oberen Harntrakts:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - intermittierender Katheterismus; ggf. Dauerkatheterableitung (suprapubische Harnableitung; bei Kontraindikationen transurethral) <p><u>Bei Harnwegsinfekten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - antibiotische Behandlung entsprechend der Resistenzlage; bei unkomplizierten Harnwegsinfekten: Behandlung wie bei Menschen ohne Diabetes; bei komplizierten Harnwegsinfekten (d. h. bei instabiler Stoffwechselsituation und bei manifester diabetischer Spätkomplikation): antibiotische Behandlung über mindestens 7 Tage

Psychosoziale Aspekte und Komorbidität

- ▶ Besonderes Augenmerk auf Nebenwirkungsprofile von Antidepressiva, insbesondere auf die anticholinergen Nebenwirkungen bei Menschen mit autonomer Neuropathie, sowie auf eine Gewichtszunahme

Perioperative Betreuung

Als einfache präoperative Maßnahmen bei elektiven Eingriffen zur Detektion einer relevanten autonomen Neuropathie sollen durchgeführt werden:

- ▶ Anamnese mit persönlichen Grunddaten und diabetesspezifischen Daten sowie Erfassung von Risikofaktoren und -indikatoren bzw. von klinischen Korrelaten für sensomotorische und autonome diabetische Neuropathien,
- ▶ Körperliche Untersuchung,
- ▶ Auswertung von Vorbefunden einschließlich früherer Narkoseprotokolle

Bei klinischen Hinweisen auf eine KADN, Herzrhythmusstörungen, Koronare Herzkrankheit (KHK), Myokardischämie oder Herzinsuffizienz ist ein Elektrokardiogramm indiziert.

Versorgungskoordination/Schnittstellen

Bei folgenden Indikationen sollte eine Überweisung von Menschen mit Typ-2-Diabetes zu einem jeweils qualifizierten Facharzt erfolgen (Auszug):

- ▶ **Kardiologie:** bei Verdacht auf eine strukturelle Herzerkrankung (siehe weiterführende Diagnostik und spezifische Therapiemaßnahmen)
- ▶ **Gastroenterologie:** bei gastrointestinalen Beschwerden zum Ausschluss organischer Erkrankungen bzw. zur gezielten Funktionsdiagnostik auf ADN (siehe weiterführende Diagnostik und spezifische Therapiemaßnahmen)
- ▶ **Urologie:** bei komplizierter diabetischer Zystopathie, bei rezidivierenden Harnwegsinfekten, bei komplexen sexuellen Funktionsstörungen (siehe weiterführende Diagnostik und spezifische Therapiemaßnahmen)

Weitere Informationen

Aktuelle Informationen und Aktualisierungen der Nationalen VersorgungsLeitlinie (NVL) **Neuropathie bei Diabetes im Erwachsenenalter** sind kostenlos erhältlich unter:

<http://www.diabetes-versorgungsleitlinien.de>

Sie finden dort unter anderem:

- ▶ die Langfassung der Nationalen VersorgungsLeitlinie (NVL)
- ▶ eine Zusammenfassung der Empfehlungen der NVL

Als weitere Dokumente werden in Kürze folgen:

- ▶ die Kurzfassung der NVL
- ▶ eine Übersicht über entwickelte Praxishilfen zur NVL
- ▶ eine PatientenLeitlinie (Start 2012)
- ▶ den Leitlinienreport und die Evidenztabelle

Herausgeber der NVL Neuropathie bei Diabetes im Erwachsenenalter

Bundesärztekammer (BÄK)
Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV)
Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen
Fachgesellschaften (AWMF)

sowie

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin (DGAI)
Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ)
Deutsche Diabetes-Gesellschaft (DDG)
Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM, vertreten durch DDG)
Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften (DGRW)
Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen (DGVS)
Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS)
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie (DGK)
Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN)
Deutsche Gesellschaft für Urologie (DGU)
Fachkommission Diabetes der Sächsischen Landesärztekammer
Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Familienmedizin (DEGAM)
Verband der Diabetesberatungs- und Schulungsberufe Deutschlands (VDBD)

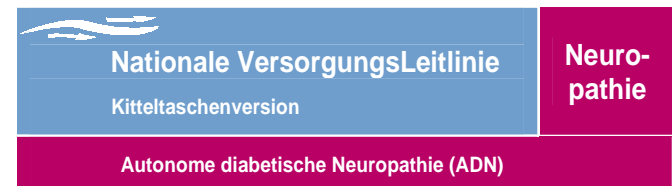
Die Patientenbeteiligung wird durch die Kooperation mit dem Patientenforum gewährleistet.

Flyer erstellt am 20.02.2012, basierend auf der Version 1.2 der Langfassung der NVL Neuropathie bei Diabetes im Erwachsenenalter.

Flyer erstellt durch: NVL-Expertenkreis

Redaktion: äzq – www.azq.de

© äzq 2012



Definition

Diese Kitteltaschenversion beschränkt sich auf die **Darstellung der Diagnostik, Therapie und Versorgung von Menschen mit einer autonomen diabetischen Neuropathie.**

Wichtige Abkürzungen: KADN = kardiale autonome diabetische Neuropathie; ADN = autonome diabetische Neuropathie; GIT = Gastrointestinaltrakt; UGT = Urogenitaltrakt; pAVK = periphere arterielle Verschlusskrankheit

Screening

- ▶ **Maßnahmen:** anamnestische Erfassung der folgenden Symptome: Ruhetachykardie, Störungen im gastrointestinalen Bereich (dyspeptische Symptome, Obstipation, Diarrhoe, Stuhlinkontinenz), Blasenfunktionsstörungen, sexuelle Funktionsstörungen, gestörte Hypoglykämiewahrnehmung, Schweißsekretionsstörungen und anderweitig nicht begründete Blutglukoseschwankungen
- ▶ Geeignete Testverfahren für ein Screening auf eine autonome diabetische Neuropathie gibt es nicht.
- ▶ **Beginn der Screening-Maßnahmen:** bei Menschen mit Typ-1-Diabetes spätestens fünf Jahre nach Diagnosestellung des Diabetes, bei Menschen mit Typ-2-Diabetes zum Zeitpunkt der Diagnosestellung
- ▶ **Screeningintervall:** jährlich

Basisdiagnostik (hausärztlicher Sektor)

- ▶ Anamnestische Erhebung von Symptomen, Risikofaktoren bzw. -indikatoren einer autonomen Dysfunktion (siehe Screening-Maßnahmen)
- ▶ **Verdacht auf eine KADN:** Durchführung von zwei autonomen Reflextests (Herzfrequenzvariation unter tiefer Respiration, Max./Min.-30:15-Quotient) in Kombination mit Orthostase-Test
- ▶ **Verdacht auf eine ADN am GIT:** anamnestische Erhebung (a) gastrointestinaler Symptome, abdominaler Schmerzen, von Übelkeit, Erbrechen, Völlegefühl, Blähungen, Diarrhoe, Obstipation, Stuhlinkontinenz oder Blut im Stuhl, (b) der Dauer und mögliche Progredienz gastrointestinaler Symptome, (c) des Vorliegens von B-Symptomen (Fieber, Schwäche, Gewichtsverlust) und (d) der Bedeutung der Beschwerden für die Lebensqualität; Ausschluss struktureller und infektiöser Erkrankungen bei progredienter Symptomatik und Warnsymptomen
- ▶ **Verdacht auf eine ADN am UGT:** regelmäßige gezielte Befragung nach Miktionsstörungen (Miktionsfrequenz, Restharn, Harnwegsinfekte, Harnstrahlabschwächung, Notwendigkeit der Bauchpresse, Inkontinenz) und nach Zufriedenheit im Sexualleben, darüber hinaus Medikamentenanamnese und die Durchführung eines Miktionstagebuches (Miktionsfrequenz, Miktionsvolumina und Trinkmenge) über 48 Stunden

Weiterführende Diagnostik (fachärztlicher Sektor)

- ▶ **KADN:** größeres Spektrum an Tests (bevorzugt computergestützt) zur Messung der Herzfrequenzvariation (HRV)

Weiterführende Diagnostik (zusätzlich mit computergestützten Geräten)

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)

Auswertung (Weiterführende Informationen siehe NVL-Langfassung)

- Ein abnormer HRV-Test: mögliche oder frühe KADN, die im Verlauf zu bestätigen ist
- Mindestens zwei abnorme HRV-Tests: definitive oder bestätigte KADN
- Orthostatische Hypotonie, welche zusätzlich zu abnormen HRV-Tests auftritt: schwere oder fortgeschrittene KADN

- ▶ **ADN am GIT:** siehe Tabelle 1

Tabelle 1: Weiterführende Diagnostik bei ADN am GIT

Symptome	Diagnostische Maßnahmen (Indikationen siehe NVL-Langfassung)
Gallenblasendysfunktion	Laboruntersuchungen, Abdomensonographie
Dysphagie / Refluxerkrankung	<u>1. Stufe:</u> Ösophagogastroduodenoskopie, ggf. sonstige bildgebende Untersuchungen <u>2. Stufe:</u> Ösophagusmanometrie, 24h-ph-Metrie
Gastropathie	<u>1. Stufe:</u> Ösophagogastroduodenoskopie, Abdomensonographie, ggf. sonstige bildgebende Untersuchungen, Laboruntersuchungen <u>2. Stufe:</u> Magenentleerungs-Szintigraphie (Referenzverfahren), 13C-Atemtest mit Markierung fester Speisen
Diarrhoe / exokrine Pankreasinsuffizienz	<u>1. Stufe:</u> Anamnese (Medikamente, Zuckeraustauschstoffe etc.), Endoskopie (einschließlich Histologie zum Ausschluss von z.B. Zöliakie/Sprue, mikroskopische Kolitis), Abdomensonographie, Laboruntersuchungen (einschl. Stuhluntersuchungen auf pathogene Keime, sofern keine Duodenalbiopsie erfolgt; Antikörperdiagnostik mit Frage nach Zöliakie/Sprue), ggf. sonstige bildgebende Verfahren <u>2. Stufe:</u> Lactose-/Fructose-/Sorbitol-Wasserstoffatemtest, Glucose-Wasserstoffatemtest, ggf. fäkale Elastase-1, ggf. Lactulose-Wasserstoffatemtest, ggf. D-Xylose-Test
Obstipation	<u>1. Stufe:</u> Medikamentenanamnese, digital-rektale Untersuchung, Ileokoloskopie (aussagekräftigstes Verfahren), Laboruntersuchungen, ggf. Abdomensonographie, ggf. sonstige bildgebende Verfahren <u>2. Stufe:</u> (MRT-) Defäkographie, Anorektale Manometrie, Bestimmung der Kolon-Transitzeit (Hinton-Test), Untersuchung durch den Neurologen
Stuhlinkontinenz	<u>1. Stufe:</u> digital-rektale Untersuchung, rektale Endosonographie, (MRT-) Defäkographie <u>2. Stufe:</u> anorektale Manometrie, ggf. neurologische Untersuchungen

- ▶ **ADN am UGT:** Anamnese, Symptomerhebung (z. B. mit IPSS-Fragebogen) und Durchführung eines Miktionsstagebuches (siehe Basisdiagnostik), darüber hinaus siehe Tabelle 2.

Tabelle 2: Urologische Spezialdiagnostik

Symptome	Diagnostische Maßnahmen (Indikationen siehe NVL-Langfassung)
Zystopathie	ggf. invasive urodynamische Untersuchung (Indikationen siehe NVL-Langfassung)
Komplexe sexuelle Funktionsstörungen	<u>1. Stufe:</u> Anamnese, Sexualanamnese, standardisierter Fragebogen (IIEF-5), klinischer Befund, Laboruntersuchungen, Bestimmung von Gesamttestosteron (fakultativ freies Testosteron), Prolaktin, FSH, LH <u>2. Stufe:</u> Test mit PDE5-Hemmer (Sildenafil, Vardenafil, Tadalafil) <u>3. Stufe:</u> Schwellkörperinjektionstest (SKIT), Doppler-/Duplex-Sonographie, Kaverosometrie und Kaverosographie, nächtl. Tumescenzmessung

Allgemeine Behandlungsmaßnahmen/Prävention

- ▶ **Beratung** in Bezug auf Lebensgewohnheiten, Diabetestherapie und Fußpflege unter ggf. Einbeziehung von Angehörigen
- ▶ **Lebensstilinterventionen:** Konsum von Alkohol allenfalls in moderaten Mengen, Beratung zu Risiken des Rauchens und zur Raucherentwöhnung, Schulung und Monitoring der Ernährung zur Erleichterung der Diabeseinstellung und leitliniengerechte Schuhversorgung
- ▶ **Diabeseinstellung,** angepasst an das individuelles Risiko- und Komorbiditätsprofil des Patienten
- ▶ **Verlaufskontrollen:** bei Verdacht oder Vorliegen einer diabetischen Neuropathie zumindest halbjährliche Verlaufskontrollen; bei zusätzlichem Vorliegen einer pAVK und/oder Fußdeformitäten Kontrollen im Abstand von drei Monaten; bei Einleitung einer symptomatischen Behandlung ggf. kurzfristigere Kontrollen

Spezifische Behandlungsmaßnahmen

- ▶ **Maßnahmen bei KADN:** über physikalische Maßnahmen hinausgehende Therapieoptionen nicht außerhalb von Einrichtungen mit Kompetenz in der Behandlung der KADN

Tabelle 3: Symptomatische Therapie bei KADN

Symptome	Therapeutische Maßnahmen
Orthostatische Hypotonie	- Schulung und Beratung bzgl. physikalischer Maßnahmen (Tragen von elastischen Kompressionsstrümpfen, vorsichtiges körperliches Training usw.) - Meidung von Diuretika und Psychopharmaka (z. B. trizyklische Antidepressiva) bzw. Gabe nur unter klinischer Kontrolle und individuell angepasst
Anämie mit reduziertem Hämatokrit	- keine Therapie mit Erythropoetin

- ▶ **Maßnahmen bei ADN am GIT:** Behandlung von manifesten Störungen des Gastrointestinaltrakts erfolgt symptomorientiert und nach den auch für Menschen ohne Diabetes mellitus gültigen Vorgaben; Berücksichtigung der diabetesspezifischen Risiken und Kontraindikationen; Anstreben einer guten Diabeseinstellung
- ▶ messbare gastrointestinale Funktionsstörungen, die weder mit subjektiven Beschwerden noch mit relevanten morphologischen Veränderungen oder mit einer Beeinträchtigung der Stoffwechselsituation verbunden sind, sind nicht behandlungsbedürftig

Tabelle 4: Symptomatische Therapie bei ADN am Gastrointestinaltrakt

Symptome	Therapeutische Maßnahmen (Indikationen siehe NVL-Langfassung)
Gallenblasendysfunktion	Keine Therapie der unkomplizierten Gallenblasendysfunktion etabliert; Behandlung von Gallensteinen und deren Komplikationen wie bei Menschen ohne Diabetes
Refluxerkrankung	Behandlung der Refluxerkrankung wie bei Menschen ohne Diabetes, medikamentöse Therapie der Wahl sind Protonenpumpeninhibitoren
Dysphagie	Behandlung von dysphagischen Beschwerden und retrosternalen Schmerzen aufgrund von Ösophagusmotilitätsstörungen wie bei Menschen ohne Diabetes
Gastropathie - beschleunigte Magenentleerung	Beratung bzgl. einer Ernährungsumstellung (kleine, über den Tag verteilte Mahlzeiten mit Vermeidung rasch resorbierbarer Kohlenhydrate)
Gastropathie - Gastroparese	<u>1. Stufe:</u> Beratung bzgl. einer Ernährungsumstellung (kleine, über den Tag verteilte Mahlzeiten mit reduzierter Fettzufuhr und wenig Ballaststoffen; gründliches Kauen und eine aufrechte Körperhaltung (für mind. 30 Min. nach dem Essen)) <u>2. Stufe:</u> zeitlich auf wenige Wochen begrenzter Einsatz (ggf. wiederholt) der Prokinetika Metoclopramid oder Domperidon unter Abwägung des Nutzen-Risiko-Profiles <u>Bei schweren refraktären Beschwerden:</u> Überweisung an eine spezialisierte Einrichtung, welche den Einsatz eines Magenschrittmachers prüft. Versuch einer dauerhaften enteralen Ernährung, andernfalls einer parenteralen Ernährung als ultima ratio
Diarrhoe	<u>1. Stufe:</u> symptomatische Therapie mit Quellstoffen oder Loperamid <u>2. Stufe:</u> probatorischer Einsatz von Cholestyramin <u>Bei bakterieller Fehlbesiedlung:</u> ggf. Therapie mit Breitbandantibiotika durch einen gastroenterologisch erfahrenen Arzt
Pankreasinsuffizienz	Bei einer schweren diabetesassoziierten exokrinen Pankreasinsuffizienz: Substitution von Pankreasenzymen unter Kontrolle der Diabeseinstellung
Obstipation	<u>1. Stufe:</u> bei unkomplizierter Obstipation – Behandlung wie bei Menschen ohne Diabetes; Beratung bzgl. einer Ernährungsumstellung (Erhöhung der Ballaststoffzufuhr und ausreichende Flüssigkeitszufuhr; ausreichende körperliche Bewegung) <u>2. Stufe:</u> therapeutischer Einsatz von Ballaststoffen (sofern verträglich), ggf. anschließend Einsatz von Laxantien und/oder Klistieren <u>Bei funktionalen Stuhlentleerungsstörungen:</u> Biofeedbacktherapie <u>Bei bestimmten organischen Veränderungen (z. B. große Rektozele):</u> ggf. chirurgische Verfahren <u>3. Stufe (bei schweren Formen der Obstipation, oft mit generalisierten Motilitätsstörungen):</u> komplexes therapeutisches Regime mit Ernährungsumstellung, Gabe von Prokinetika, Laxantien, Schmerzmedikation, ggf. chirurgische Intervention zur Entlastung des Darms

- ▶ **Maßnahmen bei ADN am UGT:** siehe Tabellen 5 und 6

Tabelle 5: Therapeutische Maßnahmen bei erektiler Dysfunktion

Symptome	Therapeutische Maßnahmen
Erektile Dysfunktion	<u>1. Stufe:</u> - Phosphodiesterase-5-Inhibitoren (nach Ausschluss von Kontraindikationen) <u>2. Stufe (Wahl je nach Patientenpräferenz):</u> - Schwellkörperautoinjektionstherapie mit Alprostadil - Vakuum-Erektionshilfe-System <u>3. Stufe:</u> - Penisprothese