

LEITLINIEN für die Praxis

Kurzfassung
überarbeitete & erweiterte Ausgabe
2012

Diabetes



mellitus

IMPRESSUM:

Medieninhaber & Herausgeber: Österreichische Diabetes Gesellschaft, Währinger Straße 76/13, 1090 Wien, Tel.: +43/650/770 33 78, Fax: +43/1/264 52 29; E-Mail: office@oedg.at; Web: www.oedg.org. **Verlag:** MedMedia Verlag und Mediaservice Ges.m.b.H., Seidengasse 9/Top 1.1, 1070 Wien. **Redaktion:** Dr. Albert Brugger, **Grafik & Layout:** Patrick Kloepfer, **Lektorat:** onlinelektorat@oan.at. **Druck:** „agensketterl“ Druckerei GmbH, Mauerbach.

Grundlage dieser Kurzfassung ist die Vollversion „Diabetes mellitus – Leitlinien für die Praxis – 2012“ [Wien Klin Wochenschr 2012; 124/21–22 [Suppl 2]]. Der auszugsweise Nachdruck erfolgt mit freundlicher Genehmigung der Springer-Verlag GmbH, Wien.

Kurzfassung

überarbeitete & erweiterte Ausgabe 2012

Der Ausschuss Leitlinien*:

Prim. Dr. Heidemarie Abrahamian
Univ.-Prof. Dr. Martin Clodi (Vorsitz und Koordination)
Prim. o. Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. Heinz Drexel
Prim. Univ.-Prof. Dr. Peter Fasching
Prim. Univ.-Prof. Dr. Friedrich Hoppichler
Univ.-Prof. Dr. Alexandra Kautzky-Willer
Prim. Univ.-Prof. Dr. Monika Lechleitner
Univ.-Prof. Dr. Bernhard Ludvik
Prim. Univ.-Prof. Dr. Rudolf Prager
Univ.-Prof. Dr. Michael Roden
Priv.-Doz. Dr. Christoph Säly
Prim. Univ.-Prof. Dr. Guntram Schernthaner
Univ.-Prof. Dr. Edith Schober
Univ.-Prof. Dr. Hermann Toplak
Univ.-Prof. Dr. Thomas C. Wascher
Prim. Univ.-Doz. Dr. Raimund Weitgasser

* in alphabetischer Reihenfolge

5	Vorwort
6	Screening & Diagnose
8	Ernährung & Lebensstil
11	Antidiabetische Therapie, Typ-2-Diabetes
16	Diabetische Dyslipidämie
18	Antihypertensive Therapie
19	Thrombozytenaggregationshemmung
20	Gestationsdiabetes
22	Diabetische Nephropathie
24	Diabetisches Fußsyndrom
26	Diabetische Augenerkrankungen
28	Geriatrische Aspekte
29	Schulung
30	Blutzuckerselbstkontrolle
32	Routinekontrollen
33	HbA_{1c}-Umrechnung

Im Jahr 2004 hat die Österreichische Diabetes Gesellschaft (ÖDG) erstmals eigene Leitlinien für die umfassende Betreuung von PatientInnen mit Diabetes mellitus vorgelegt; 2009 wurden diese zuletzt überarbeitet. Das Ziel dieser „Praxisleitlinien“, an welchen eine Vielzahl von DiabetologInnen Österreichs mitgearbeitet haben, ist es, eine fundierte Anleitung zur Verbesserung der Diabetesbetreuungsqualität auf Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse zu ermöglichen. Für die 2012 aktualisierte Fassung haben wir wieder versucht, alle brauchbare und verfügbare Evidenz aus aktuellen Studien einfließen zu lassen. So wurden sämtliche Themenschwerpunkte überarbeitet und einige neu eingebracht. Wir werden die Leitlinien auch zukünftig regelmäßig überarbeiten und auf der Website der ÖDG relevante Updates veröffentlichen. Die nächsten publizierten Leitlinien sind für 2015 geplant.

Neben der in der „Wiener Klinischen Wochenschrift“ erschienenen Vollversion „Diabetes mellitus – Leitlinien für die Praxis – 2012“ gibt die ÖDG auch dieses Mal eine Kurzfassung heraus, mit der wir die Kerninhalte der Praxisanleitungen bei der täglichen Arbeit noch einfacher verfügbar machen wollen. Wir hoffen, damit zur weiteren Verbesserung der Betreuung der PatientInnen mit Diabetes mellitus in Österreich beizutragen und Ihnen eine praktisch orientierte Hilfe bei den Therapieentscheidungen zu bieten.

Univ.-Prof. Dr. Martin Clodi
Vorsitzender des Ausschusses Leitlinien
der Österreichischen Diabetes Gesellschaft

Screening-Kriterien bei asymptomatischen Erwachsenen

Ab dem Lebensalter von 45 Jahren sollte die Nüchternplasmaglukose, alternativ HbA_{1c} oder oraler Glukosetoleranztest (OGTT) in 3-jährigem Abstand kontrolliert werden.

Unabhängig vom Alter bei Übergewicht (BMI \geq 25 kg/m²) und zumindest einem zusätzlichen Risikofaktor:

- physische Inaktivität
- Verwandte ersten Grades mit Diabetes
- Hypertonie (\geq 140/90 mmHg oder antihypertensive Therapie)
- HDL-Cholesterin Männer $<$ 35 mg/dl und/oder Triglyzeride $>$ 250mg/dl
- polyzystisches Ovarsyndrom, Geburt eines Kindes mit $>$ 4,5 kg Körpergewicht oder vorangegangener Schwangerschaftsdiabetes
- IFG oder IGT zu einem früheren Zeitpunkt, HbA_{1c} \geq 5,7 % (39 mmol/mol)
- kardio- oder zerebrovaskuläre Erkrankung
- Hochrisiko-Population (asiatische, afrikanische, lateinamerikanische Herkunft)
- Acanthosis nigricans

BMI = Body Mass Index, IFG = gestörte Nüchternglukose, IGT = gestörte Glukosetoleranz

Screening nach Gestationsdiabetes

- ▷ In der 24.–28. Schwangerschaftswoche bei allen Frauen (außer bei bekanntem Gestationsdiabetes oder Diabetes mellitus)
- ▷ Möglichst früh im 1. Trimenon bei potenziell erhöhtem Risiko (voran- gehend: Gestationsdiabetes, IGT, IFG, habitueller Abortus, Kind mit Geburtsgewicht $>$ 4.500 g, Totgeburt, Fehlbildung; Adipositas, meta- bolisches Syndrom, Alter $>$ 45 Jahre)
- ▷ Sofort bei klinischem Verdacht (Makrosomie, Glukosurie, Diabetes- symptome)

Die Diagnose Gestationsdiabetes ist gegeben bei einem überschrittenen Glukosewert (venöses Plasma) im 75-g-OGTT:

- nüchtern: \geq 92 mg/dl
- nach 1 h: \geq 180 mg/dl
- nach 2 h: \geq 153 mg/dl

Standarddiagnostik des Diabetes mellitus und des erhöhten Diabetesrisikos

Die Diagnose erfolgt anhand von Nüchtern glukose, oralem Glukosetoleranztest (OGTT) oder Hämoglobin A_{1c} (HbA_{1c}). Die Diagnose wird unabhängig von Alter und Geschlecht gestellt. Nüchtern glukose und Nicht-Nüchtern glukose („random glucose“) sollten ein zweites Mal verifiziert werden.

	Manifester Diabetes mellitus	Erhöhtes Diabetesrisiko ¹
Nicht-Nüchtern („random-glucose“)	≥ 200 mg/dl + klassische Symptome ³ ODER ≥ 200 mg/dl an 2 Tagen ²	-
Nüchtern glukose (venöses Plasma)	≥ 126 mg/dl an 2 Tagen ²	≥ 100 mg/dl, aber ≤ 125 mg/dl (abnorme Nüchtern glukose, „impaired fasting glucose“, IFG)
2-h-Glukose nach 75-g-OGTT (venöses Plasma)	≥ 200 mg/dl ²	Glukose ≥ 140 mg/dl, aber ≤ 199 mg/dl (gestörte Glukosetoleranz, „impaired glucose tolerance“, IGT)
HbA _{1c}	≥ 6,5 % (48 mmol/mol) ²	≥ 5,7 % (39 mmol/mol), aber ≤ 6,4 % (46 mmol/mol) ⁴

¹ Ein erhöhtes Diabetesrisiko kann auch ohne Nachweis von Störungen der Glykämie bestehen und lässt sich mittels definierter Risikotests erheben (siehe ÖDG-Leitlinien, „Prävention“).

² Sind zwei unterschiedliche Tests positiv, ist die Diagnose Diabetes gegeben, sodass auf die Testwiederholung verzichtet werden kann. Ergeben unterschiedliche Tests unterschiedliche Ergebnisse, dann ist der Test mit erhöhtem Ergebnis zu wiederholen.

³ Bei Vorliegen von Hyperglykämie und klassischen Symptomen ist die Diagnose ohne Testwiederholung gegeben, da z. B. bei Erstmanifestation des Typ-1-Diabetes das HbA_{1c} normal sein kann.

⁴ Für HbA_{1c}-Werte von 5,7 % bis einschließlich 6,4 % ist ein erhöhtes Diabetesrisiko anzunehmen. Allerdings ist ein Risiko für Diabetes auch bei niedrigeren HbA_{1c}-Werten nicht auszuschließen, sodass eine Abklärung mittels Nüchtern glukose und OGTT empfohlen wird.

Ein HbA_{1c} ≤ 6,5 % schließt das Vorliegen eines Diabetes nicht aus! Eine weiterführende Diagnostik mittels Nüchtern glukose oder OGTT ist erforderlich.

Ziele der Lebensstilintervention

Body Mass Index (BMI)	(18,5 kg/m ² bis) < 25 kg/m ² : optimal < 27 kg/m ² : ausreichend
Bauchumfang	Männer: < 102 cm Frauen: < 88 cm
Nikotin	Stopp
Bewegung	<ul style="list-style-type: none">• 3- bis 7-mal pro Woche 30–60 Min. Ausdauertraining (insgesamt mindestens 150 Min.)• Zusätzlich 2- bis 3-mal 30 Min. Krafttraining
Ernährung	<ul style="list-style-type: none">• positive Beeinflussung des postprandialen Glukoseanstiegs• gegebenenfalls Reduktion des Körpergewichts: Empfehlungen zur dauerhaften Erhöhung der Proteinzufuhr derzeit nicht ausreichend evidenzbasiert. Crash-Diäten sowie schnelle Gewichtsabnahme in kurzer Zeit sind abzulehnen.

Ernährungstherapeutische Empfehlungen

Kohlenhydrate

Kohlenhydratquellen mit hohem Ballaststoffanteil (Gemüse, Hülsenfrüchte, Vollkornprodukte, verschiedene Obstsorten) tragen zur Verminderung der postprandialen Hyperglykämie bei; bei der Obstauswahl sollte auf den Gehalt an Mono- und Disacchariden geachtet werden.

Vielen Limonaden und Fruchtnektaren werden Mono- und Disaccharide zugesetzt, sodass sich eine beschränkte Zufuhr empfiehlt. Mit Zuckersatzstoffen gesüßte Getränke/Lebensmittel können unter Umständen eine Alternative zu den mit Mono- und Disacchariden gesüßten Produkten sein, wobei eine Kompensation durch eine generell gesteigerte Nahrungsaufnahme vermieden werden sollte.

Fett

Neben der Menge an verzehrtem Fett ist auch die Fettqualität von Bedeutung: Pflanzliche Öle mit mehrfach ungesättigten Fettsäuren sind tierischen Fetten vorzuziehen.

Protein

Die Proteinzufuhr sollte 0,8 g pro kg Körpergewicht und Tag betragen. Da viele tierische Proteinquellen auch gesättigte Fettsäuren enthalten, wird die Bevorzugung von mageren Fleischsorten (Pute, Huhn ohne Haut, mageres Rind- und Schweinefleisch), Fischen und pflanzlichen Eiweißquellen (Hülsenfrüchte, Vollkorngetreide) empfohlen.

Mikronährstoffe (Vitamine und Spurenelemente)

Die für DiabetikerInnen empfohlene tägliche Zufuhr unterscheidet sich nicht von der für gesunde Erwachsene. Lebensmittel, die reich an Vitaminen und Spurenelementen sind, sollten bevorzugt werden.

Kochsalz

Beschränkung der Zufuhr (durch in Lebensmitteln natürlich vorkommendes Salz, Salzzusatz bei der Lebensmittelproduktion und Nachsalzen von Speisen) vor allem bei DiabetikerInnen mit Hypertonie auf maximal 5 g pro Tag.

Alkoholische Getränke

Auf moderaten Konsum (Frauen: maximal ein, Männer maximal zwei Getränke pro Tag) begrenzen.

Die klassische mediterrane Ernährung erfüllt diese Anforderungen am besten und wird von den meisten PatientInnen positiv aufgenommen.

INFO FÜR GESUNDHEITSBERUFE

Bewegungsmangel ist in unserer Gesellschaft weit verbreitet und trägt zu Übergewicht, Adipositas, metabolischem Syndrom und Typ-2-Diabetes bei. Ausreichend Bewegung und eine gute körperliche Fitness sind von hoher präventiver Bedeutung.

Viele Menschen würden sich gerne mehr bewegen, haben es möglicherweise wiederholt versucht und sind immer wieder an der Umsetzung ihrer Vorsätze gescheitert.

Die ÖDG hat gemeinsam mit der Sportunion nun mit der Bewegungsbox einen Toolkit geschaffen, der es Betroffenen erleichtern soll, ihre Vorsätze doch umzusetzen.

Zentraler Punkt dabei ist, dass Bewegung Spaß machen kann und soll und damit das Wohlbefinden im Alltag und – als Umwegrentabilität – die Gesundheit gesteigert werden können. Besonders wichtig ist der

„**Bewegungspass**“ in der Bewegungsbox. Er erlaubt nicht nur das Testen der persönlichen Fitness und die Formulierung von persönlichen Zielen, sondern hilft auch, täglich die körperliche Aktivität zu protokollieren.

Solche Zielvereinbarungen, aber auch die Durchsicht und Besprechung der Bewegungsprotokolle gemeinsam mit Ihren Patientinnen und Patienten können eine weitere Möglichkeit darstellen, die **Erfolgsaussichten** hinsichtlich einer **dauerhaften Lebensstiländerung zu erhöhen**.

Die Bewegungsbox kann zum Selbstkostenpreis von € 35,- zzgl. Versandkosten über den Vertriebspartner der Österreichischen Diabetes Gesellschaft (Safedek GmbH) erworben werden. Bestellt werden kann sie entweder online oder mittels der Bestellkarte des Informationsfolders.



Alle Informationen unter www.bewegungsbox.at

DIE BEWEGUNGSBOX
KLEINE SCHRITTE ZU EINEM
GESÜNDEREN LEBEN



ÖDG Österreichische Diabetes Gesellschaft
Helfen. Heilen. Fortbewegen

Allgemeine Therapieziele

- ▷ Vermeiden von Akutkomplikationen
- ▷ Vermeiden von Spätkomplikationen
- ▷ Symptombefreiheit sowie Erhalt bzw. Wiederherstellung der Lebensqualität

Basis jeder Diabetestherapie ist eine lebenslange Lebensstilintervention.

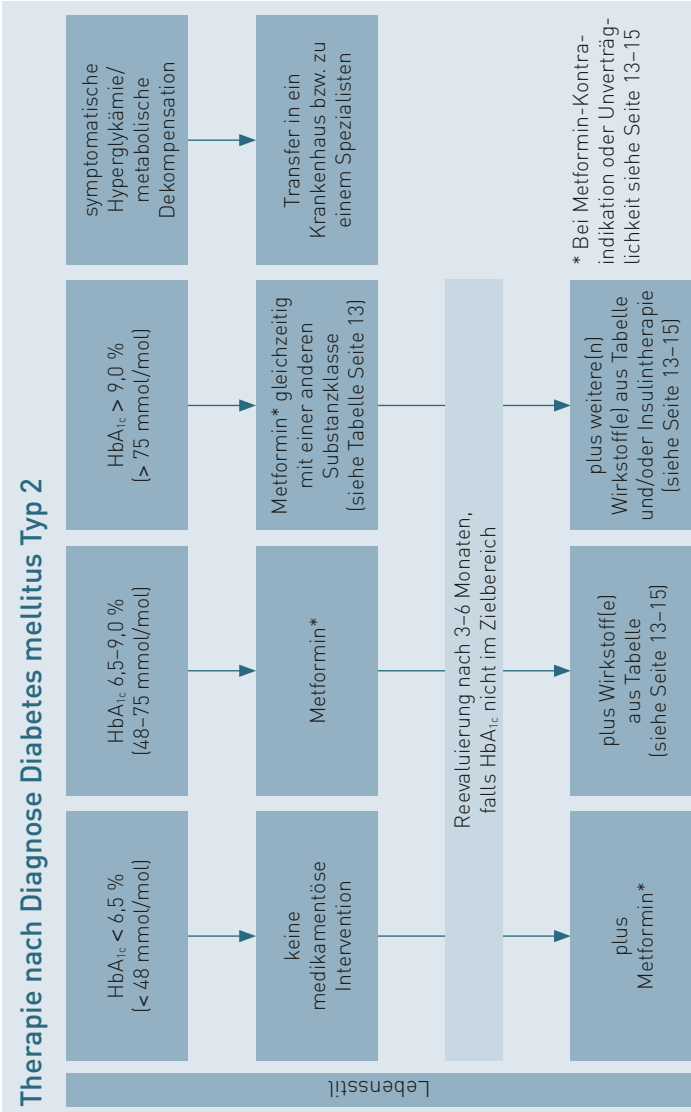
Zielwerte

Das HbA_{1c} ist die primäre Richtgröße der Stoffwechselkontrolle. Die Zielwerte sind möglichst individuell an den jeweiligen Patienten/die jeweilige Patientin in einem Bereich zwischen 6,5 % (48 mmol/mol) und 8,0 % (64 mmol/mol) anzupassen:

- ▷ Bei kurzer Diabetesdauer, langer Lebenserwartung und keiner relevanten kardiovaskulären Komorbidität ist ein HbA_{1c}-Wert von 6,0–6,5 % (42–48 mmol/mol) anzustreben.
- ▷ Kann dieses Therapieziel nicht komplikationslos und ohne große Gefahr für Hypoglykämien erreicht werden, so ist auch ein HbA_{1c}-Zielwert von 7 % (53 mmol/mol) zumindest für die Reduktion von mikrovaskulären Spätkomplikationen als ausreichend zu betrachten.
- ▷ Bei PatientInnen mit mehreren schweren Hypoglykämien, eingeschränkter Lebenserwartung, multiplen Spätkomplikationen oder anderen Komorbiditäten sind HbA_{1c}-Zielwerte bis 8 % (64 mmol/mol) – nötigenfalls bis 9,0 % (75 mmol/mol) – als ausreichend zu bewerten.

Nüchternblutglukose und postprandiale Blutglukose stellen sekundäre Richtgrößen dar:

- ▷ Die Nüchternblutglukose sollte unter 130 mg/dl (ideal < 110 mg/dl) liegen.
- ▷ Die postprandiale Glukose (2 Stunden nach einer Mahlzeit) sollte < 180 mg/dl sein.



Klasse	HbA _{1c}	Hypoglykämie	Vorteile	Nachteile
Metformin*	↓↓	nein	Gewichtsneutralität, Reduktion makrovaskulärer Ereignisse	KI- und GI-Nebenwirkungen
Hinzufügen eines Wirkstoffes, der für den einzelnen Patienten/die einzelne Patientin auf Basis der unten angeführten Vor- und Nachteile am besten geeignet ist (Wirkstoffe in alphabetischer Reihenfolge)				
Alpha-Glukosidase-Inhibitoren	↓	nein	Verbesserte postprandiale BZ-Kontrolle, gewichtsneutral	GI-Nebenwirkungen
DPP-4-Hemmer	↓ bis ↓↓	nein	Verbesserte postprandiale BZ-Kontrolle, gewichtsneutral	Noch keine Langzeitdaten
GLP-1-Rezeptor-Agonisten	↓↓	nein	Gewichtsreduktion	Noch keine Langzeitdaten (Nausea, Müdigkeit)
Insulin	↓↓↓	ja	Keine Dosisobergrenze, viele Arten, flexible Regelungen	Gewichtszunahme
Insulinsekretagoga:				
• Sulfonylharnstoffe	↓↓	ja, Gliclazid < Glimепирид	Rascher Wirkeintritt, vor allem verbesserte postprandiale Blutzuckerkontrolle	mögliche Gewichtszunahme
• Glinide	↓ bis ↓↓	ja	Verbesserte postprandiale Blutzuckerkontrolle	3-mal tägliche Dosierung, mögliche Gewichtszunahme
Pioglitazon	↓↓	nein	Reduktion makrovaskulärer Ereignisse	Gewichtszunahme, periphere Ödeme, Frakturen bei Frauen
↓ = < 1,0 % HbA _{1c} -Senkung, ↓↓ = 1,0-2,0 % HbA _{1c} -Senkung, ↓↓↓ = > 2,0 % HbA _{1c} -Senkung				

Reevaluierung alle 3 Monate; falls HbA_{1c} nicht im Zielbereich, Ergänzung um weiteren Wirkstoff aus Tabelle oder Insulintherapie

Antidiabetische Therapie, Typ-2-Diabetes

Duale Therapie mit Metformin

Metformin +					
Duale Therapie	SU	Pioglitazon	DPP-4-H	GLP-1-Ra	Insulin

Triple-Therapie mit Metformin

Metformin +					
Triple-Therapie	SU +	Pioglitazon +	DPP-4-H +	GLP-1-Ra +	Insulin +
	Pioglitazon oder	SU oder	SU oder	SU oder	Pioglitazon oder
	DPP-4-H oder	DPP-4-H oder	Pioglitazon oder	Pioglitazon oder	DPP-4-H oder
	Insulin oder	Insulin oder	Insulin	Insulin	GLP-1-Ra oder
	GLP-1-Ra	GLP-1-Ra			SU

Prinzipiell kann Acarbose in jeder Kombination eingesetzt werden.

Prinzipiell können SGLT-2-Hemmer (derzeit* zugelassen: Dapagliflozin) in jeder Kombination – ausgenommen mit Pioglitazon – eingesetzt werden. Bei Zulassung weiterer SGLT-2-Hemmer beachten Sie bitte die jeweilige Produktinformation!

*Stand: Dezember 2012

SU = Sulfonylharnstoff

DPP-4-H = DPP-4-Hemmer

GLP-1-Ra = GLP-1 Rezeptoragonisten

Therapie bei Metformin-Unverträglichkeit und/oder Kontraindikation

Mono-therapie	SU	Pioglitazon	DPP-4-H	GLP-1-Ra	Insulin
---------------	----	-------------	---------	----------	---------

Duale Therapie	SU +	Pioglitazon +	DPP-4-H +	GLP-1-Ra +	Insulin +
	Pioglitazon oder	SU oder	SU oder	SU oder	Pioglitazon oder
	DPP-4-H oder	DPP-4-H oder	Pioglitazon oder	Pioglitazon oder	DPP-4-H oder
	GLP-1-Ra oder	GLP-1-Ra oder	Insulin	Insulin	GLP-1-Ra
	Insulin	Insulin			

Triple-Therapie	SU + 2 weitere	Pioglitazon + 2 weitere	DPP-4-H + 2 weitere	GLP-1-Ra + 2 weitere	Insulin + 2 weitere
	Pioglitazon oder	SU oder	SU oder	SU oder	Pioglitazon oder
	DPP-4-H oder	DPP-4-H oder	Pioglitazon oder	Pioglitazon oder	DPP-4-H oder
	Insulin oder	Insulin oder	Insulin	Insulin	GLP-1-Ra oder
	GLP-1-Ra	GLP-1-Ra	DPP-4-Hemmer und GLP-1-Rezeptoragonisten sollten nicht kombiniert werden.		SU

Prinzipiell kann Acarbose in jeder Kombination eingesetzt werden.

Prinzipiell können SGLT-2-Hemmer (derzeit* zugelassen: Dapagliflozin) in jeder Kombination ausgenommen mit Pioglitazon eingesetzt werden. Bei Zulassung weiterer SGLT-2-Hemmer beachten Sie bitte die jeweilige Produktinformation!

*Stand: Dezember 2012

Indikation zur medikamentösen Therapie

Nach erfolgter Lebensstilmodifikation sind folgende Lipidwerte als Indikationen für eine lipidsenkende Therapie zu sehen:

- ▷ LDL-Cholesterin: > 70 mg/dl
- ▷ Triglyzeride: > 200 mg/dl
- ▷ Nicht-HDL-Cholesterin: > 100 mg/dl

Primäres Therapieziel ist das LDL-Cholesterin. Ein weiteres Therapieziel bei Triglyzeriden > 200 mg/dl stellt das Nicht-HDL-Cholesterin dar.

Therapieziele

PatientInnen mit Typ-2-Diabetes sind ein Kollektiv mit sehr hohem kardiovaskulärem Risiko. Unter medikamentöser lipidsenkender Therapie sollen folgende Lipidwerte angestrebt werden. Für PatientInnen mit Typ-1-Diabetes und einer zusätzlichen Endorganerkrankung (z. B. Mikroalbuminurie) gelten idente Zielwerte:

- | | | |
|--------------------------|------------------|-------------|
| ▷ LDL-Cholesterin: | < 70 mg/dl | optimal |
| | > 50 % Reduktion | ausreichend |
| ▷ Nicht-HDL-Cholesterin: | < 100 mg/dl | optimal |
| | < 130 mg/dl | ausreichend |
| ▷ Triglyzeride: | < 150 mg/dl | optimal |
| | 150–200 mg/dl | ausreichend |

Initiale Therapie

In den meisten Fällen wird ein Statin zur initialen Therapie herangezogen werden. Die initiale Auswahl ist aber jedenfalls vom Lipidstatus abhängig:

- ▷ Triglyzeride > 400 mg/dl nach erfolgreicher Lebensstilintervention: unabhängig vom LDL-Cholesterin Niacin oder (gegebenenfalls und) ein Fibrat.
- ▷ HDL-Cholesterin < 40/50 mg/dl, LDL-Cholesterin < 130 mg/dl, Triglyzeride > 150 mg/dl: initiale Therapie mit Niacin oder einem Fibrat kann in der Primärprävention erwogen werden.

Die Statintherapie sollte mit evidenzbasierten Dosierungen (äquivalent zu 40 mg Simvastatin) begonnen und nach den angegebenen Zielwerten bzw. bis zur höchsten tolerierten Dosis gesteigert werden.

Möglichkeiten der Erweiterung bei Nichterreichen des Therapiezieles

- ▷ Ezetimib: LDL-Cholesterin ca. 15 % vom Ziel entfernt.
- ▷ Niacin: HDL-Cholesterin niedrig
(± LDL-Cholesterin ca. 12–15 % vom Ziel entfernt,
± Triglyzeride > 200 mg/dl)
- ▷ Fibrate: Triglyzeride > 200 mg/dl, LDL-Cholesterin im Zielbereich,
HDL-Cholesterin annähernd normal

Der Effekt einer eingeleiteten Therapie sollte nach 3 Monaten reevaluiert werden und als Basis einer etwaigen Therapieanpassung dienen. Bei stabiler Therapie sind Kontrollen alle 6 Monate anzustreben.

Zielblutdruck

Differente Blutdruckzielwerte üben unterschiedliche Effekte auf Endorganschäden aus: Möglichst niedrige Blutdruckwerte (z. B. 120/80 mmHg) beeinflussen das Schlaganfallrisiko und die Progression der diabetischen Nephropathie günstig, erhöhen aber unter Umständen, vor allem bei präexistenter koronarer Herzkrankheit (KHK), das Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse. Von niedrigeren Zielwerten als 130–135/80 mmHg ist daher prinzipiell abzuraten.

Für DiabetespatientInnen mit chronischer Nierenerkrankung ohne Albuminurie werden Blutdruckzielwerte von $< 140/90$ mmHg, bei erhöhter Albuminausscheidung Blutdruckzielwerte von 130/80 mmHg empfohlen. Die Blutdruckziele müssen entsprechend Alter, Pulsdruck, vorbestehender KHK, Risiko der Progression der Nierenerkrankung sowie Abwesenheit oder Vorliegen einer diabetischen Retinopathie individualisiert werden.

Medikamentöse Therapie

Für die Initialtherapie von PatientInnen mit Diabetes und Hypertonie werden grundsätzlich Therapieregime empfohlen, die einen ACE-Hemmer oder Angiotensinrezeptorblocker (ARB) enthalten. Unabhängig vom Blutdruck sollten ARB oder ACE-Hemmer bei all jenen PatientInnen verwendet werden, die eine erhöhte Albuminausscheidung aufweisen.

Bei der Mehrzahl der DiabetespatientInnen ist eine antihypertensive Kombinationstherapie erforderlich. Dafür können prinzipiell alle Antihypertensiva (Diuretika, Kalziumantagonisten, Betablocker) empfohlen werden, für die positive kardiovaskuläre Endpunktstudien vorliegen.

DiabetespatientInnen weisen häufig (insbesondere wenn sie mit Insulin behandelt sind) eine vermehrte Wasserretention auf. Daher ist häufig eine zusätzliche Therapie mit niedrigdosierten Diuretika im Sinne einer Dreifachkombination sinnvoll.

Von einer dualen Blockade des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems mittels ACE-Inhibitor und ARB oder ARB plus Renin-Inhibitor bei DiabetespatientInnen mit chronischer Nierenerkrankung bzw. Albuminurie ist abzuraten.

Indikation zur Therapie

Die vorhandene Datenlage legt nahe, dass alle DiabetikerInnen ab dem 40. Lebensjahr oder aber mit zumindest einem weiteren kardiovaskulären Risikofaktor behandelt werden sollten.

Mangels Evidenz sollte unter einem Alter von 30 Jahren keine Thrombozytenaggregationshemmung in der Primärprävention erfolgen.

Verfügbare Substanzen:

Azetylsalizylsäure (50–200 mg/Tag), Clopidogrel (75 mg/Tag).

Therapieformen:

Clopidogrel sollte als First-Line-Therapie nur bei PatientInnen zum Einsatz kommen, die eine Kontraindikation oder Unverträglichkeit gegenüber Azetylsalizylsäure aufweisen.

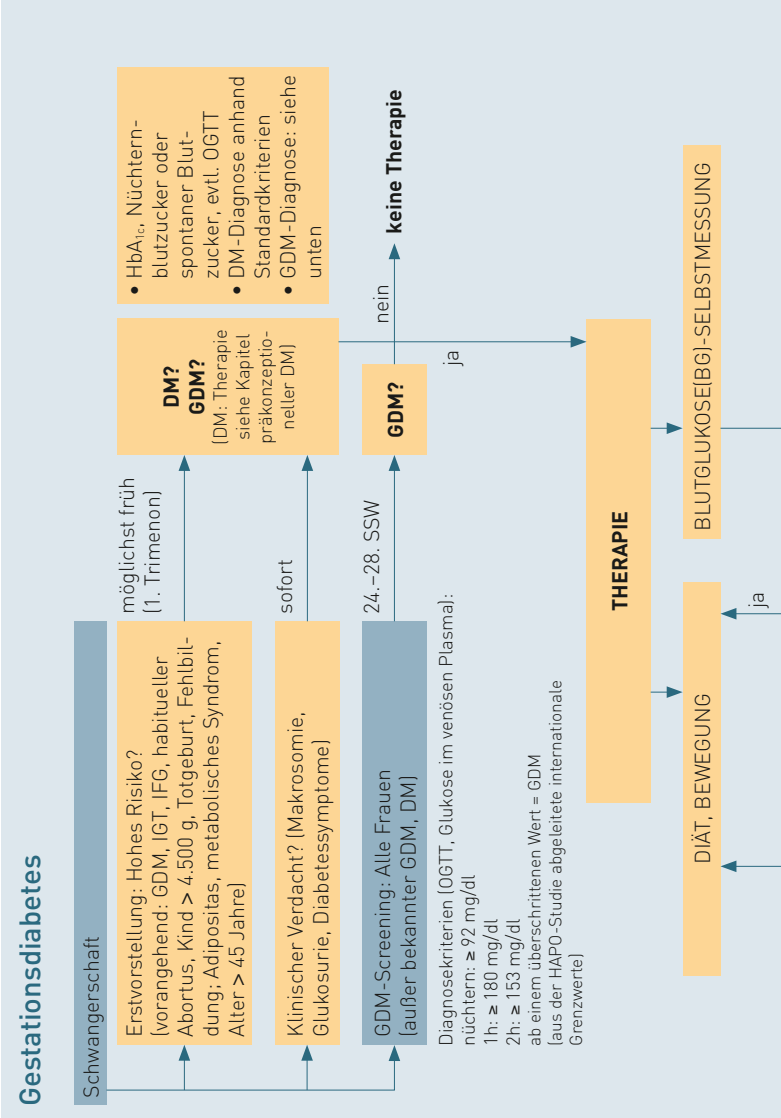
Nach einem akuten Koronarsyndrom oder einem ischämischen Insult sowie einer Stentimplantation ist eine passagere Therapie mit Clopidogrel (gegebenenfalls in Kombination mit Azetylsalizylsäure) indiziert.

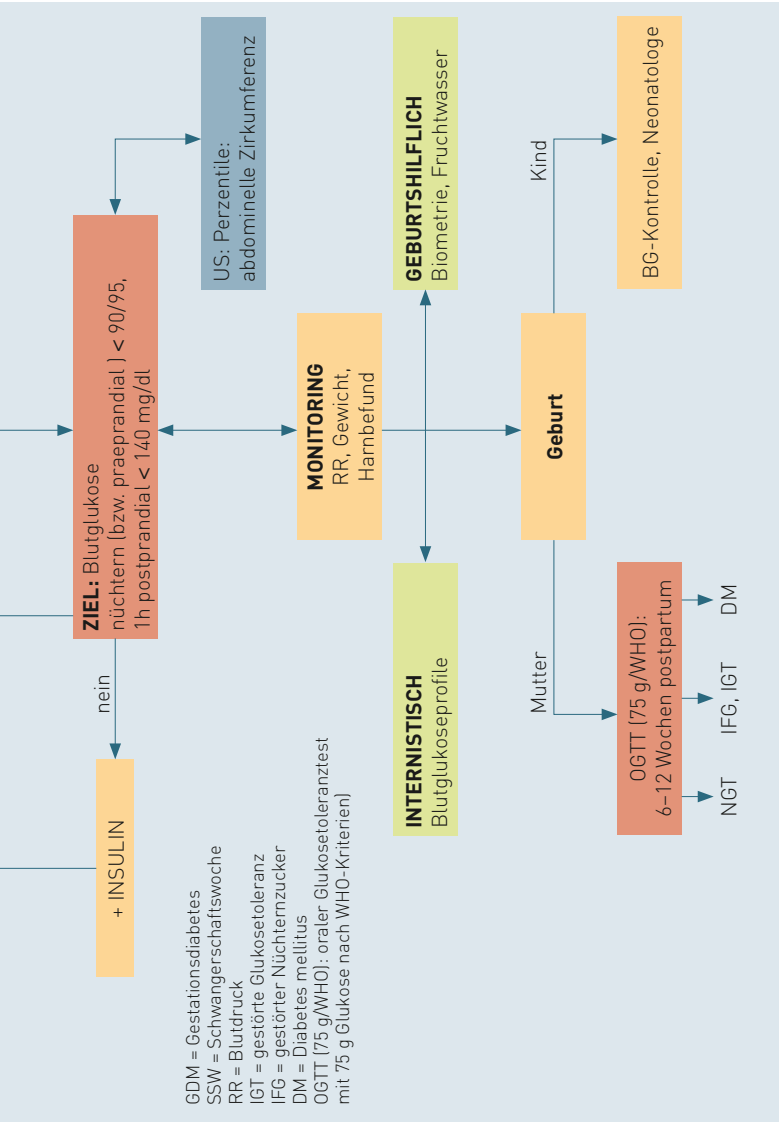
Bei rezidivierenden atherothrombotischen Ereignissen unter einer Therapie mit Azetylsalizylsäure kann eine Umstellung auf Clopidogrel erwogen werden.

Magenschutz:

In Anlehnung an den Konsensus der Österreichischen Gesellschaft für Gastroenterologie und Hepatologie sollten folgende Risikogruppen routinemäßig zu Azetylsalizylsäure einen Magenschutz erhalten:

- ▷ Alter > 65 Jahre
- ▷ Ulkusanamnese
- ▷ Kombinationstherapie mit nichtsteroidalen Antirheumtika (NSAR), Kortison, Antikoagulantien oder anderen Thrombozytenaggregationshemmern





Screening auf Mikroalbuminurie

- ▷ Bei Typ-1-Diabetes: Beginn 5 Jahre nach Diagnosestellung
- ▷ Bei Typ-2-Diabetes mit der Diagnosestellung

Aufgrund der Variabilität der Albuminausscheidung werden mindestens zwei positive Befunde innerhalb von 2–4 Wochen gefordert. Positive Befunde finden sich z. B. auch bei akut fieberhaften Erkrankungen, Harnwegsinfekten, ausgeprägter Hyperglykämie und arterieller Hypertonie, bei Herzinsuffizienz und nach körperlicher Anstrengung aufgrund nichtdiabetischer Pathologie.

Definition der Mikroalbuminurie nach Urinsammelmethode

	Befristete Urinsammlung (Nacht-harn), µg/min	24-Stunden-Urinsamm-lung, mg/24 h	Albumin-Kreatinin-Ratio (Spon-tanharn), mg/g
Normal	< 20	< 30	< 30
Mikroalbuminurie	20–200	30–300	30–300
Makroalbuminurie	> 200	> 300	> 300

Therapeutische Gesichtspunkte

Entwicklung und Progression der diabetischen Nephropathie können durch Optimierung der Blutzucker- und Blutdruckeinstellung, durch Vermeidung von Zigarettenrauchen sowie Normalisierung erhöhter Eiweißzufuhr zumindest verlangsamt werden.

Wegen des schon im Stadium 1a erhöhten kardiovaskulären Risikos sollte zusätzlich auf die konsequente Behandlung anderer kardiovaskulärer Risikofaktoren geachtet werden.

Die Wahl antidiabetischer und anderer Medikamente bedarf bei eingeschränkter Nierenfunktion erhöhter Aufmerksamkeit, da Zulassungseinschränkungen und Kontraindikationen vorliegen können. Insbesondere ist das erhöhte Risiko für Hypoglykämien zu berücksichtigen.

Stadium	definiert durch	Albuminurie (mg/24 h) ¹	CrCl ⁴ oder eGFR ³ (ml/min)	Bemerkungen
1a	Mikroalbuminurie, normale Nierenfunktion	30–300	> 90	Serumkreatinin bzw. CrCl normal, Blutdruck evtl. erhöht, Dyslipidämie. Raschere Progression von KHK, PAVK, CAVK ⁴ , Retinopathie und Neuropathie
1b	Makroalbuminurie, normale Nierenfunktion	> 300	> 90	
2	Nierenschädigung mit leichtgradiger Niereninsuffizienz ²	> 300	60–89	CrCl bzw. eGFR ³ erniedrigt. Hypertonie, Dyslipidämie, Hypoglykämieeignung. Mit zunehmendem KDOQI-Stadium immer raschere Progression von KHK, PAVK, CAVK ⁴ , Retinopathie, Neuropathie.
3a	Nierenschädigung mit mittelgradiger Niereninsuffizienz	> 300	45–59	Zusätzlich Auftreten von renaler Anämie. Zunehmend Störungen des Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushaltes, Störungen des Kalzium-, Phosphat- und Knochenstoffwechsels mit Vitamin-D-Mangel, Hyperphosphatämie und sekundärem Hyperparathyreoidismus.
3b			30–44	
4	Nierenschädigung mit hochgradiger Niereninsuffizienz	> 300	15–29	
5	Terminale Niereninsuffizienz		> 15 ohne NET ⁴	
5d			mit Dialyse	

¹ Per definitionem muss die Albuminurie über mindestens 2–4 Wochen persistieren und innerhalb von 4 Wochen bestätigt werden.

² Per definitionem muss die Nierenschädigung bzw. Niereninsuffizienz über mindestens 3 Monate persistieren.

³ Tatsächlich gemessene Kreatininclearance oder errechnete glomeruläre Filtrationsrate (eGFR)

⁴ CrCl = Kreatininclearance, KHK = koronare Herzkrankheit, PAVK = periphere arterielle Verschlusskrankheit, CAVK = zerebrale arterielle Verschlusskrankheit, NET = Nierenersatztherapie

Diabetisches Fußsyndrom

Therapieziele

Ziel ist es, durch Optimierung der metabolischen Kontrolle, Schulungsmaßnahmen und Fußuntersuchungen die Entwicklung eines diabetischen Fußsyndroms zu verhindern.

Bei Vorliegen einer peripheren arteriellen Verschlusskrankung (PAVK) ist die Revaskularisierung anzustreben.

Bei Neuropathie und orthopädischen Fehlstellungen ist die Behandlung in Zusammenarbeit mit dem geschulten Orthopädieschuster empfehlenswert.

Bei Vorliegen von Ulzerationen muss die Therapie und diagnostische Abklärung durch einen für die Wundversorgung bei diabetischem Fuß geschulten Arzt erfolgen.

Bei größeren Ulzerationen ist durch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit eine Optimierung der Behandlung anzustreben.

Screening

Zur Prävention eines diabetischen Fußsyndroms ist in zumindest jährlichen Intervallen – bei Auftreten einer Beschwerdesymptomatik und von Risikosituationen entsprechend früher – eine Screeninguntersuchung erforderlich.

Kriterium	Polyneuropathie	PAVK
Haut	warm, trocken, rosig, haarlos	atroph, dünn, kühl, blass-livide
Fußinspektion	trocken, Hyperkeratose, Rhagaden, Blasen; Krallen-, Hammerzehe; Infekte plantar	Atrophie, Nekrose Zehe, Ferse; Infekte akral
Neurologie	gestörte Sensibilität (Druck, Schmerz, Vibration, Temperatur)	keine oder nur diskrete Ausfälle
Schmerzen	nachts, in Ruhe	bei Belastung
Durchblutung	Fußpulse positiv	Fußpulse fehlend

Verlaufskontrolle

Bei normalen Befunden soll die Screeninguntersuchung jährlich wiederholt werden.

Bei erhöhtem Risiko für die Entwicklung eines diabetischen Fußsyndroms (Tabelle) sind die Wiederholung von Schulungsmaßnahmen, die Anpassung entsprechender orthopädischer Behelfe (Entlastungseinlage, orthopädische Schuhe) und eine dermatologische Behandlung (antimykotische Therapie, evtl. Behandlung durch spezialisierten Fußpfleger) sowie kurzfristige Kontrolluntersuchungen angezeigt.

Bei einem Hochrisikofuß (diabetische Neuropathie, PAVK, manifestes Ulkus) sollte an ein Zentrum für den diabetischen Fuß zugewiesen werden.

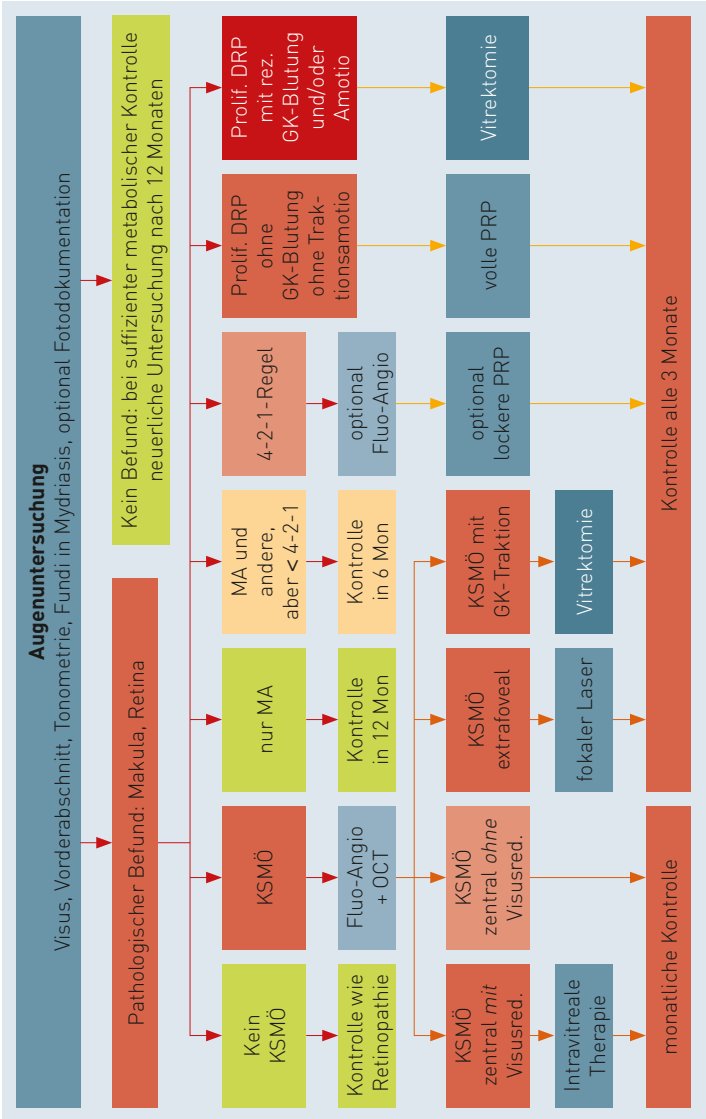
Erhöhtes Risiko für die Entwicklung eines diabetischen Fußsyndroms

- ▷ Zustand nach Amputation
- ▷ Zustand nach Ulkus im Fußbereich
- ▷ periphere Neuropathie
- ▷ Muskuloskelettale Deformitäten
- ▷ PAVK
- ▷ Visuseinschränkungen
- ▷ Nephropathie (insbesondere DialysepatientInnen)
- ▷ schlechte glykämische Kontrolle
- ▷ Raucher

Betreuung in Spezialeinrichtungen

PatientInnen mit manifestem diabetischem Fußsyndrom sollten, wenn möglich, in spezialisierten Einrichtungen (Fußambulanzen) vorgestellt bzw. betreut werden.

Diabetische Augenerkrankungen



Empfehlungen

- ▷ Das Risiko des Auftretens bzw. der Progredienz einer diabetischen Retinopathie kann durch Optimierung der metabolischen Kontrolle und des Blutdrucks deutlich reduziert werden.
- ▷ Um eine diabetische Retinopathie rechtzeitig erkennen zu können, sind jährliche Fundusuntersuchungen erforderlich.
- ▷ Die Frage, ob eine diabetische Retinopathie vorliegt oder nicht, kann am besten durch Spaltlampenbiomikroskopie in Mydriasis oder durch eine Weitwinkelfundusfotografie beantwortet werden.
- ▷ Besteht eine Retinopathie, muss bei den regelmäßigen Kontrolluntersuchungen rechtzeitig eine Progredienz zu einem visusgefährdenden Retinopathiestadium erkannt werden. Dazu sollte neben einer stereoskopischen Biomikroskopie optional auch eine optische Kohärenztomographie (OCT) und/oder eine Fluoreszenzangiographie durchgeführt werden.
- ▷ Die adäquate Therapie erfolgt je nach Krankheitsbefund mit intravitrealer operativer Medikamentenapplikation (IVOM), fokaler und/oder panretinaler Laserkoagulation oder Vitrektomie.

Abkürzungen zu Seite 26

KSMÖ = klinisch signifikantes Makulaödem

MA = Mikroaneurysmen

DRP = diabetische Retinopathie

GK = Glaskörper

OCT = optische Kohärenztomographie

PRP = panretinale Photokoagulation

Fluo-Angio = Fluoreszenzangiographie

4-2-1-Regel: intraretinale Blutungen in 4 Quadranten oder perlschnurartig veränderte Venen in mindestens 2 Quadranten oder intraretinale mikrovaskuläre Anomalien (IRMA) in mindestens 1 Quadranten

Screening und Diagnose

Ein oraler Glukosetoleranztest wird bei über 70-Jährigen mit entsprechendem Risikoprofil zur Abklärung der Stoffwechselsituation empfohlen. Alternativ kann ein HbA_{1c}-Wert > 6,5 % (48 mmol/mol) die Diagnose eines Diabetes mellitus bei grenzwertiger Nüchtern glukose sichern.

Antidiabetische Therapie

Generell gelten die gleichen Stoffwechselziele wie für jüngere PatientInnen, wenn diese unter entsprechender Lebensstilführung und medikamentöser Therapie sicher und mit adäquater Lebensqualität erreicht werden können. Die Ziele sind abhängig von Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko individuell zu relativieren. Im Einzelfall dürfen auch höhere Zielwerte toleriert werden. Da bei hochbetagten PatientInnen Hypoglykämien mit relevanten Komplikationen assoziiert sind (Stürze, Frakturen, kognitive Defizite), sollten Medikamente mit niedrigem Hypoglykämierisiko bevorzugt werden. Bei der Auswahl von Medizinprodukten (Insulinpens, Blutzuckermessgeräte) ist auf eine altersgerechte Bedienung zu achten (große Displays, einfache Bedienung, bei Bedarf vorgefüllte Fertigpens).

HbA _{1c} -Zielwert	PatientInnencharakteristika
< 6,5 % (48 mmol/mol)	<ul style="list-style-type: none">- kurze Diabetesdauer- lange Lebenserwartung- keine Neigung zu schweren Hypoglykämien- ohne kardiovaskuläre Vorerkrankungen
< 7 % (53 mmol/mol)	<ul style="list-style-type: none">- mittlere Diabetesdauer- keine Neigung zu schweren Hypoglykämien- mit kardiovaskulären Vorerkrankungen
< 7,5 % (58 mmol/mol)	<ul style="list-style-type: none">- lange Diabetesdauer (> 12–15 Jahre)- kürzere Lebenserwartung- ggf. Neigung zu schweren Hypoglykämien- mit kardiovaskulären Vorerkrankungen
< 8 % (64 mmol/mol)	<ul style="list-style-type: none">- geriatrisches Syndrom

Grundsatz-Statement

Schulungsmaßnahmen sind wichtiger Bestandteil jeder Diabetesbehandlung.

Primär muss jedem Patienten/jeder Patientin sobald wie möglich nach Diagnosestellung eines Diabetes die Teilnahme an einer strukturierten Diabeteschulung geboten werden.

Angebot und Finanzierung der Schulung sowohl im niedergelassenen Bereich als auch in den Krankenhäusern sollen in diesem Sinne sichergestellt sein.

Typ-1-Diabetes

Die Schulung erfolgt üblicherweise im Rahmen des Beginns einer Insulinbehandlung stationär an einer Krankenhausabteilung.

Umfang: Mindestens 10 Unterrichtseinheiten à 2-mal 45 Minuten.

Zusatzschulungen: Basis-Bolus-Therapie; Insulinpumpentherapie und Glukosesensoreinsatz; Hypoglykämieschulung

Typ-2-Diabetes

Eine strukturierte Schulung steht am Beginn einer Betreuung nach dem Disease-Management-Programm (DMP) „Therapie Aktiv“, an welchem sich möglichst alle Ärzte, welche DiabetespatientInnen betreuen, beteiligen sollten. Selbstverständlich wird eine Diabeteschulung aber auch PatientInnen angeboten, welche sich nicht in ein DMP einschreiben wollen. Bei Therapieänderung, insbesondere einer Umstellung von oraler Therapie auf eine Insulinbehandlung sollte erneut eine Diabeteschulung erfolgen.

Umfang: Mindestens 4 Unterrichtseinheiten à 2-mal 45 Minuten in Form einer Gruppenschulung.

Zusatzschulung: Insulintherapie; weitere Aspekte in Einzelberatung

Spezifische Schulungsprogramme

für Patientinnen mit Gestationsdiabetes, für PatientInnen mit eingeschränktem Visus, mit Hypoglykämie-Erkennungsstörung, betagte PatientInnen etc. sollten in Diabeteszentren zusätzlich angeboten werden.

Zielsetzung

Die Möglichkeit der Blutzuckerselbstkontrolle (BZSK) soll für jeden Patienten/jede Patientin mit Diabetes mellitus zur Verfügung stehen. Durch BZSK werden folgende Ziele verfolgt:

- ▷ Reduzierte Spätkomplikationen (Senkung des HbA_{1c})
- ▷ erhöhte Sicherheit (Reduktion von Hypoglykämien)
- ▷ verbesserte Krankheitsbewältigung (Empowerment)

Basis einer adäquaten BZSK ist eine entsprechende Schulung des Patienten/der Patientin. Die Befähigung zur Selbstkontrolle sollte auf jährlicher Basis überprüft werden.

Die Blutzuckerselbstkontrolle sollte integrierter Bestandteil im Rahmen der Schulungs- und Behandlungsinteraktionen zwischen PatientInnen und Diabetesteam sein.

Geschätzte Zahl notwendiger Kontrollmessungen pro Monat abhängig von der antidiabetischen Therapie

Kontrollsituation Blutzuckerkontrollen/ Monat, ca.	A 5	H 10–15	STP 25–30	TK 30–120	Kontroll- len/Monat
Ausschließlich Diät	X		X		30
OAD ohne Hypo- glykämiepotenzial	X		X		30
OAD mit Hypo- glykämiepotenzial	X	X	X	(X)	45(–75)
Insulin (± OAD) ohne Selbstanpassung	X	X	X	X	75
Insulin (± OAD) mit Selbstanpassung	X	X	X	XX	105
Intensivierte Insulin- therapie oder Pumpe	X	XX	X	XXX	170

A: Kontrolle bei Ausnahmesituationen (interkurrente Krankheit etc.); H: Hypoglykämie-Überprüfung; STP: strukturierte Blutzuckertagesprofile; TK: kontinuierliche Therapiekontrolle; OAD: orale Antidiabetika

Harnzuckerkontrolle. Der Harnzucker reflektiert nicht den aktuellen Blutzucker, sondern ist ein Summenphänomen seit der letzten Entleerung der Harnblase, beeinflusst durch die individuelle Nierenschwelle. Die Harnzuckerkontrolle kann keinesfalls als Alternative zur BZSK gesehen werden und hat keinen Stellenwert in der Selbstkontrolle.

Kontinuierliches Glukosemonitoring: Indikationsstellung und Durchführung sollten an Schwerpunkteinrichtungen erfolgen.

Routinekontrollen

Monatliche Kontrollen

Körpergewicht, Blutdruck

Blutzucker nüchtern und 90–120 Minuten postprandial

Hypoglykämieanamnese

Vierteljährliche Kontrollen

HbA_{1c}

Fußinspektion

bei vorhandener Pathologie: Harnalbumin und glomeruläre Filtrationsrate/Albumin-Kreatinin-Ratio

Jährliche Kontrollen

EKG

Fundus

Lipidstatus

Harnalbumin

Sensibilität und Durchblutung der Füße

bei Diagnosestellung zusätzlich

Gefäßstatus

Ergometrie, Karotissonographie, Dopplerindex

Selbstkontrolle

Blutzucker nüchtern und 90–120 Minuten postprandial

Blutdruck

Umrechnung von HbA_{1c}-Werten zwischen NGSP/ DCCT-System und IFCC-Referenzsystem (SI-Einheit)

Zur besseren Vergleichbarkeit von HbA_{1c}-Messwerten empfehlen die Österreichische Gesellschaft für Labormedizin und Klinische Chemie (ÖGLMKC) und die Österreichische Diabetes Gesellschaft (ÖDG) seit 1. Jänner 2012, ausschließlich Methoden zu verwenden, die nach dem Standard der International Federation of Clinical Chemistry (IFCC) referenziert sind. Diese Werte sollen, um Verwechslungen zu vermeiden, in der SI-Einheit mmol/mol ausgegeben werden. Die entsprechenden HbA_{1c}-Werte in % nach dem National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) bzw. der DCCT-Methodologie sind der Tabelle zu entnehmen.

%	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9
mmol/mol	31	32	33	34	36	37	38	39	40	41
%	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9
mmol/mol	42	43	44	45	46	48	49	50	51	52
%	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9
mmol/mol	53	54	55	56	57	58	60	61	62	63
%	8,0	8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9
mmol/mol	64	65	66	67	68	69	70	72	73	74
%	9,0	9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9
mmol/mol	75	76	77	78	79	80	81	83	84	85
%	10,0	10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9
mmol/mol	86	87	88	89	90	91	92	93	95	96
%	11,0	11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9
mmol/mol	97	98	99	100	101	102	103	104	105	107
%	12,0	12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9
mmol/mol	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117

www.ifccha1c.net/

HbA _{1c} (%)	mittlere Blutglukose (mg/dl)
6	126
6,5	140
7	154
7,5	169
8	183
8,5	197
9	212
9,5	226
10	240

Schätzwerte für die mittlere Blutglukosekonzentration (eAG) in Relation zum HbA_{1c}-Wert

ADAG Study Group (Diabetes Care 2008)



MedMedia
Verlags Ges.m.b.H.
Part of Medical Opinion Network