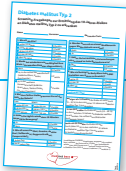


Guideline Diabetes mellitus Typ 2

Diagnose nach ICD 10	E11: Nicht primär insulinabhängiger Diabetes mellitus (Typ-2-Diabetes)
Definition Diabetes mellitus Typ 2	Chronische Hyperglykämie (ursächlich relativer Insulinmangel/Insulinresistenz), welche, zu spät diagnostiziert und/oder inadäquat behandelt, zu Organschäden führen kann: Mikroangiopathie (Retinopathie, Nephropathie, Neuropathie) und Makroangiopathie (Myokardinfarkt, cerebrovaskulärer Insult, peripher arterielle Verschlusskrankheit).
Anamnese	 <p>Screening: Zur Identifikation von Risikopatienten für die Erkrankung an Diabetes mellitus Typ 2 empfehlen wir die Verwendung des modifizierten FINDRISK-Fragebogens zur Bestimmung des 10-Jahres-Risikos in %. Der Score (Punktzahl) gibt Hinweise zu weiterführenden Abklärungsschritten. Im Rahmen dieses Screenings bei Bedarf klinische Untersuchung (BMI/Bauchumfang). Spezielle Risikofaktoren: z.B. anamnestischer Gestationsdiabetes; Geburtsgewicht des Neugeborenen; PCO; diabetogene Medikamente.</p>
Labor	<ul style="list-style-type: none"> • Nein: wenn < 15 Punkte in FINDRISK ($\leq 32\%$) • Ja: $\geq 15 - 20$ Punkte (33 %): nur Glukosebestimmung • > 20 Punkte (50 %): erweiterte Labordiagnostik <p>Zur Diagnosestellung des Diabetes mellitus Typ 2 ist jeder der folgenden vier Labortests gültig (WHO-Kriterien):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nüchternglukose, oder • Oraler Glukose-Toleranz-Test (OGTT): Glukosemessungen nüchtern und 2 Std. nach Einnahme von 75 g Glukose, oder • HbA1c-Wert, oder • Zufallsglukose bei symptomatischen Patienten (Durst, Polyurie, Gewichtsabnahme) <p>Bei asymptomatischen Patienten mit nur einem abnormalen Testresultat muss der Test wiederholt werden.</p>
Diagnose	<p>Die Diagnose wird durch jeden der folgenden vier Laborwerte gestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ! Nüchternglukose: ≥ 7.0 mmol/l ! OGTT: ≥ 11.1 mmol/l nach 2 Std. ! HbA1c –Wert: $\geq 6.5\%$! Zufallsglukose: ≥ 11.1 mmol/l <p>Ausnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • falsch hohe HbA1c-Werte: z.B. bei Alkohol- und Opiatkonsum, Leberzirrhose, Niereninsuffizienz, Hypertriglyceridämie, Hämoglobinopathien, Hyperbilirubinämie. • falsch tiefe HbA1c-Werte: z.B. bei Hämolyse, Transfusionen, Anämie durch akuten Blutverlust, Hämoglobinopathien, Erythropoietin, Vitamin E.
Assessment	<ul style="list-style-type: none"> • Klinische Untersuchung: <ul style="list-style-type: none"> • Füsse • Nierenfunktion: Serum-Kreatinin, eGFR, Mikroalbumin im Urin • Kardiovaskuläres Risiko: Lipidstatus, BD, Familienanamnese, Vorgeschichte für KHK/atherosklerotische Erkrankungen, Nikotin, Alkohol • Ophthalmologische Untersuchung • Internistische neurologische Untersuchung • Bio-psycho-soziales Assessment
Behandlungsstrategie	<p>Die Behandlungsstrategie resultiert aus den Erkenntnissen des Assessments und ist – unter Berücksichtigung folgender Schwerpunkte – immer individuell:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Positiver Effekt von Lifestyle-Änderungen auf den HbA1c-Wert während allen Krankheitsphasen ist evidenzbasiert: Alle empfohlenen Lifestyle-Massnahmen müssen immer eingehalten werden, insbesondere auch bei medikamentöser Therapie (z.B. Reduktion des HbA1c-Wertes von 1-2% durch Ernährungsumstellung möglich) • HbA1c-Wert nach Altersstufen (Life-time-Risiko) • Hypoglykämie-Risiko • Begleiterkrankungen
Therapieziel	<p>HbA1c-Zielwert</p> <ul style="list-style-type: none"> • < 70 Jahre: < 7 % • ≥ 70 Jahre: 7.0 – 7.5 % <p>Wichtig: Weitergehende individuelle Senkung bei unproblematischem Therapieverlauf vs weitergehende individuelle Erhöhung bei Hypoglykämierisiko. Patienten müssen darauf hingewiesen werden, dass die Beibehaltung des HbA1c-Wertes unter 7,0 % das Risiko zur Entwicklung von Komplikationen minimiert.</p>
Therapiemassnahmen mit Patientenempfehlungen	<p>Ohne Pharmakotherapie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufklärung zu <ul style="list-style-type: none"> • Krankheit und Therapiemöglichkeiten (medikamentöse Behandlungsformen, Nachhaltigkeit von Lifestyle-Umstellungen wie Ernährung, Bewegung, Nikotin, Alkohol) • Relevanz von persönlichem Engagement bezüglich Krankheitsverlauf und Lebensqualität • Senkung des Blutzuckerwertes • Therapieplan mit regelmässigen Kontrollen (Verlaufs- und Jahreskontrolle) • Beratungen (individuell oder in Gruppen): Ernährung, Bewegung, Nikotin, Alkohol • Anleitung zu Blutzuckerselbstkontrollen bei ausgewählten Patienten • Pflegeinstruktionen (Fuss, Haut, Zahnhygiene)

Therapiemassnahmen	<p>Mit Pharmakotherapie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beginn: <ul style="list-style-type: none"> • In der Regel, wenn nach einer 3-monatigen Umstellung des Lifestyles der HbA1c-Zielwert nicht erreicht worden ist. • Sofort bei hohen Werten und/oder wenn kein Erfolg von einer Umstellung des Lifestyles zur Senkung des HbA1c-Wertes zu erwarten ist. • Medikation: Oral und/oder parenteral, z.B. gemäss nachfolgendem Behandlungsalgorithmus der IDF: <ul style="list-style-type: none"> • First-Line-Therapie: Metformin • Second-Line-Therapie: Wenn Zielwert nicht erreicht: Hinzufügen von Sulfonylharnstoff • Third-Line-Therapie: Wenn Zielwert nicht (mehr) erreicht: Hinzufügen von <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Basalinsulin</td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><u>oder</u></td> <td style="width: 33%;">α-Glucosidasehemmer</td> </tr> <tr> <td>oder Mischinsulin</td> <td></td> <td>oder</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DPP-4-Hemmer</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>oder</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Pioglitazon</td> </tr> </table> • Fourth-Line-Therapie: Wenn optimierte orale Therapie Zielwert nicht (mehr) erreicht oder bereits installierte Insulinbehandlung intensiviert werden muss: <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Basalinsulin + schnellwirk-</td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><u>oder</u></td> <td style="width: 33%;">Basalinsulin, oder Mischinsulin</td> </tr> <tr> <td>sames(meal-time) Insulin</td> <td></td> <td>(später Basalinsulin + schnellwirksames Insulin)</td> </tr> </table> <p>Jeder Therapiebeginn mit einem neuen Medikament oder jede Dosisänderung müssen spätestens nach drei Monaten (ev. früher) auf ihre Wirkung hin monitorisiert werden.</p> 		Basalinsulin	<u>oder</u>	α-Glucosidasehemmer	oder Mischinsulin		oder			DPP-4-Hemmer			oder			Pioglitazon	Basalinsulin + schnellwirk-	<u>oder</u>	Basalinsulin, oder Mischinsulin	sames(meal-time) Insulin		(später Basalinsulin + schnellwirksames Insulin)
Basalinsulin	<u>oder</u>	α-Glucosidasehemmer																					
oder Mischinsulin		oder																					
		DPP-4-Hemmer																					
		oder																					
		Pioglitazon																					
Basalinsulin + schnellwirk-	<u>oder</u>	Basalinsulin, oder Mischinsulin																					
sames(meal-time) Insulin		(später Basalinsulin + schnellwirksames Insulin)																					
Verlaufskontrolle	<p>Patient</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konsequentes Einhalten des vereinbarten Therapieplanes (Lifestyle-Umstellungen, Medikamenteneinnahme, Besuch von Beratungsstellen, Schulungen) • Befolgung von Pflege- und Hygienemassnahmen (Fuss, Haut, Zahnhygiene) • Protokollierung von Glukosewerten bei entsprechender Ausbildung und individueller Vereinbarung 																					
	<p>Arzt</p>	<p>Regelmässige diabetische internistische Kontrollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ HbA1c: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Einstellungsphase bei neudiagnostizierten Patienten: alle 2-3 Monate (Empowerment, Motivationsstatus) ✓ Bei eingestellten Patienten: 3-4 Mal/Jahr ✓ Fusskontrolle: abhängig vom Risiko alle 3-12 Monate ✓ Blutdruck: Zielwert ≤ 130/80 mmHg ✓ BMI ✓ Überprüfung von Lifestyle-Umstellungen und Einhalten von Therapieplänen (Beratung und Schulung) <p>Jahreskontrolle mit umfassenden Spezialuntersuchungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fusskontrolle ✓ Kardiovaskuläres Risiko: gemäss mednetbern-Guidelines „Hyperlipidämie“ und „Essentielle Hypertonie“ ✓ Nierenfunktion: Serumkreatinin, eGFR, Mikroalbumin im Urin, ✓ Ophthalmologische Untersuchung ✓ Internistische neurologische Untersuchung <p>Bio-psycho-sozialer Status</p>																					
<p>Therapie-resistenter Diabetes mellitus Typ 2</p>	<p>Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progredienz der Diabeteserkrankung • Mangelnde Compliance (medikamentös und nicht-medikamentös) • Neue Komorbiditäten • Medikamente (z.B. Kortison, Betablocker, Thiazid-Diruretika) 	<p>Massnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung Therapiemassnahmen und -plan, Überweisung an Diabetologen • Nochmalige Aufklärung • Nochmalige Abklärungen, Überweisung an Spezialisten • Überprüfung Medikamentenplan 																					

Basisliteratur:

- International Diabetes Federation, 2012. Clinical Guidelines Task Force. Global Guideline for Type 2 Diabetes <http://www.idf.org/global-guideline-type-2-diabetes-2012>
- Hyperglykämie-Management bei Typ-2-Diabetes: ein patientenzentrierter Ansatz. Positionspapier der American Diabetes Association (ADA) und der European Association for the study of Diabetes (EASD). http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/fileadmin/Redakteur/Leitlinien/Internationale_Statements/FINAL_UEbersetzung_ADA-EASD-Positionspapier_-_20-09-2012.pdf
- Neue Richtlinien der SGED/SSSED zur Therapie des Typ 2 Diabetes mellitus. http://www.sgedssed.ch/fileadmin/files/Tagung_2013/herz_4-13_FB_Lehmann_v2_2_.pdf
- Timper K, Holbro A, Beyrau R, Meienberg F. Fallstricke bei der Bestimmung von HbA1c. Schweiz Med Forum 2012;(23):466-469
- Arzneimittelkompendium der Schweiz. <http://www.kompendium.ch/home/de>
- ICD-10-GM Version 2012. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/nomenklaturen/blank/blank/cim/10/02/04.html>
- Lindstrom J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. Diabetes Care 2003; 26: 725-731
- WHO Model List of Essential Medicines 2013. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/93142/1/EML_18_eng.pdf

Projektteam:

Dres. med. Amato Giani, Stefan Schäfer – Beratender Arzt: Dr. med. André Pillichody – Leitung und Ausführung: Claudia von Känel, med. Kommunikation (www.cvk.ch)

Medikamente

Medikamentengruppen	Wirkstoff	Wirkstoff	Wirkstoff	Empfehlung	Kontraindikationen
Biguanide	Metformin (WHO)			Standard Unbedenklich bei KHK und Herzinsuffizienz, solange Situation nicht schwer.	Überempfindlichkeit gegenüber Metformin oder einem der Hilfsstoffe. Diabetische Ketoazidose, diabetisches Koma und Präkoma. Nierenfunktionsstörungen oder Niereninsuffizienz (Kreatinin-Clearance <60 ml/min). Akute Zustände, die die Nierenfunktion beeinträchtigen können, wie Dehydratation (Diarrhö, wiederholtes Erbrechen), schwere Infektionen, z.B. der Harnwege, hohes Fieber, schwere hypoxische Zustände (Schock, Septikämie. Untersuchungen mittels intravaskulärer Anwendung iodhaltiger Kontrastmittel (i.v.-Urographie, Angiographie usw.); diese sollen generell beim Diabetiker vermieden werden. Wenn dennoch eine solche Untersuchung erforderlich ist, ist die Behandlung mit Metformin zu unterbrechen (vgl. «Warnhinweise und Vorsichtsmassnahmen»). Eine Angiographie mittels Fluorescein bedingt keinen Behandlungsunterbruch. Akute oder chronische Leiden, die eine Gewebshypoxie verursachen können, wie kardiale oder respiratorische Insuffizienz, kürzlich zurückliegender Myokardinfarkt, Schock. Leberinsuffizienz. Akute Alkoholintoxikation, Alkoholismus. Schwangerschaft, Stillzeit.
Tagesdosis	1.5 – 2 g (Maximaldosis 3 g)				
Kosten/Tag: ca. Fr.	0.30 – 0.40				
Sulfonylharnstoffe	Gliclazid (mikronisiert)	Glimepirid	Glibenclamid (WHO)	Glukoseselbstmessung notwendig (Autofahrer).	Überempfindlichkeit gegenüber Sulfonamiden oder einem der Hilfsstoffe. Diabetes mellitus Typ 1. Diabetisches Präkoma und Koma, diabetische Ketoazidose, Jugenddiabetes. Schwere Leber- oder Niereninsuffizienz: in diesen Fällen wird eine Insulintherapie empfohlen. Miconazol-Behandlung. Stillzeit, Schwangerschaft (siehe «Schwangerschaft/Stillzeit»). Schwere Störungen der Nebennieren oder Schilddrüse. Nicht empfohlen bei Hypoglykämierisiko.
Tagesdosis	30 – 120 mg	1 – 6 mg	5 – 15 mg		
Kosten/Tag: ca. Fr.	0.25 – 1.00	0.25 – 0.75	0.20 – 0.60		
Langwirksame Insulinanaloga und Insuline (Basalinsulin)	Insulin Glargin	Insulin Detemir	Insulin NPH HM	Standard	
Üblicher Tagesbedarf	30 – 100 I.E.	30 – 100 I.E.	30 – 100 I.E.		
Kosten/Tag: ca. Fr.	2.00 – 7.00	2.20 – 7.70	1.20 – 4.20		
Mischinsuline	Insulin Aspart Mix	Insulin Lispro Mix		Standard (2 Tagesdosen)	
Üblicher Tagesbedarf	30 - 100 I.E.	30 - 100 I.E.			
Kosten/Tag: ca. Fr.	1.30 - 4.30	1.70 - 5.70			
Kurz und rasch wirksame Insulinanaloga und Insuline	Insulin Aspart	Insulin Lispro	Normalinsulin HM	Immer in Kombination mit langwirksamen Insulinanaloga oder Insulin (Basalinsulin).	
Üblicher Tagesbedarf	30 - 60 I.E.	30 - 60 I.E.	30 - 60 I.E.		
Kosten/Tag: ca. Fr.	1.40 - 2.80	1.60 - 3.20	1.05 - 2.10		
In Spezialfällen:					
Glinide (Sulfonylharnstoff-Analoga): z.B. Nateglinid, Repaglinid				Nicht empfohlen bei Hypoglykämierisiko.	
Gliptine (DPP-4 Hemmer), z.B. Vildagliptin, Sitagliptin				Bei Neigung zu Hypoglykämie unter Sulfonylharnstoffen; Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz.	
Inkretin-Mimetika (GLP-1 Rezeptor Analoga)				Nicht empfohlen bei Niereninsuffizienz.	
α-Glucosidase-Inhibitoren: z.B. Acarbose					Überempfindlichkeit gegenüber dem Wirkstoff oder einem der Hilfsstoffe gemäss Zusammensetzung. Bei Patienten mit schwerer Niereninsuffizienz (Kreatinin-Clearance <25 ml/Min.) ist Acarbose kontraindiziert. Bei chronischen Darmerkrankungen, die mit deutlichen Verdauungs- und Absorptionsstörungen einhergehen. Bei Zuständen, die sich durch eine vermehrte Gasbildung im Darm verschlechtern können (z.B. Roehmheldscher Symptomenkomplex, grössere Hernien, Verengungen und Geschwüre des Darms), ist Acarbose kontraindiziert.
Pioglitazon					Überempfindlichkeit gegen Pioglitazon, andere Thiazolidindione oder einen der Hilfsstoffe. Diabetes mellitus vom Typ 1. Patienten mit Herzinsuffizienz NYHA III und IV, aufgrund des Risikos einer Flüssigkeitsretention. Mittlere bis schwere Leberinsuffizienz. Diabetische Ketoazidose. Schwangerschaft und Stillzeit. Bestehender Blasenkrebs oder Blasenkrebs in der Vergangenheit. Ungeklärte Hämaturie.