

Amato Giani, Stefan Schäfer, André Pillichody, Claudia Von Känel

# Qualitätsarbeit in einem Ärztenetzwerk: Neue Erkenntnisse bei der Erarbeitung einer Guideline zum Diabetes mellitus Typ 2

## Ausgangslage, Zielsetzung, Fragestellung

Die IDF- und EASD/ADA-Guidelines sind wegen ihres grossen Umfangs nur beschränkt praxistauglich (IDF 117 Seiten; EASD/ADA 42 Seiten). Die SGED gibt als Richtlinie einen Kommentar und eine Stellungnahme 2013 zu den Neuerungen im amerikanisch-europäischen Positionspapier ab: 5 Seiten. Die «Anwendungshilfe zu den Kriterien für «gutes» Disease Management Diabetes in der Grundversorgung» der SGED stellt hauptsächlich die Verlaufskontrollen in den Fokus: 8 Seiten. mednetbern versucht, eine Brücke zu schlagen zwischen der realen Situation einer Gruppe erfahrener, schweizerischer Grundversorger und der idealen, von international bekannten Experten empfohlenen Vorgehensweise zum Management des Diabetes mellitus Typ 2. Im Praxisalltag liegen die Zielwerte für das HbA1c und die Wirklichkeit weit auseinander. Wir streben eine hochstehende Behandlungsqualität an, die von einem Grundversorger bei genauer Befolgung unserer Guideline (Abb. 2) problemlos erreicht werden kann.

## Beschreibung, Methodik

Das vorliegende Projekt gründet auf unserer in einer früheren Ausgabe dieser Fachzeitschrift erschienenen Publikation «Qualitätsarbeit in einem Ärztenetzwerk – die Erarbeitung von Guidelines». Die vertikale Verbindlichkeit der Guidelines (global, kontinental, national) wird eingehalten und mit dem Wissens- und Erfahrungsschatz der über 70 Mitglieder aus 13 Qualitätszirkeln im dort beschriebenen Vernehmlassungsverfahren abgeglichen und ergänzt. Aufnahme in unsere Guideline finden nur Fakten, welche die Kriterien der evidenzbasierten Medizin (EBM) erfüllen.

## Nutzen, Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die von mednetbern entwickelte Methode zur Erarbeitung von Guidelines gut für Erkrankungen eignet, die von grosser gesundheitspolitischer und -ökonomischer Bedeutung sind und in die Domäne der Grundversorgung gehören. Mit der vorliegenden Guideline besitzt das Hausärzte-Netzwerk mednetbern mittlerweile netzwerkeigene Guidelines zu den drei häufigsten Diagnosen im Alltag des allgemeininternistisch tätigen Arztes: I10 essentielle arterielle Hypertonie, E78 Hyperlipidämie, E11 nicht primär insulinpflichtiger Diabetes mellitus (Typ-2-Diabetes). Die Erkenntnisse sind oft überraschend und tragen zur Vereinfachung der Guideline bei, ohne Abstriche an deren Korrektheit zu verursachen.

- Neue Definition des Diabetes mellitus Typ 2 durch mednetbern: «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).»
- Der FINDRISK-Fragebogen ist zentral für die Anamnese und

führt zur Einsparung von Ressourcen bei den weiteren Abklärungsschritten. (Abb. 1)

- Nach erfolgter Diagnosestellung folgt ein Assessment, das aus einer klinischen Untersuchung und aus einem biopsychosozialen Assessment besteht. Es hilft uns, die Bereitschaft und Fähigkeit des Patienten abzuschätzen, die empfohlenen Umstellungen des Lifestyles umsetzen zu können, sowie bei der Wahl der Therapiemassnahmen.
- In Anlehnung an die IDF beschränken wir uns auf nur zwei HbA1c-Zielwerte: < 70 Jahre < 7 %; ≥ 70 Jahre: 7.0 – 7.5 %.
- Weitergehende individuelle Senkung bei unproblematischem Therapieverlauf bei jüngeren, sonst gesunden Patienten versus weitergehende individuelle Erhöhung bis auf 8,0% in speziellen Situationen (z.B. Hypoglykämie-Risiko, polymorbide Patienten, ältere Patienten und Patienten mit eingeschränkter Lebenserwartung).[1,2].
- PatientInnen müssen darauf hingewiesen werden, dass die Beibehaltung des HbA1c-Wertes unter 7,0% das Risiko zur Entwicklung von Komplikationen minimiert, und dass eine Reduktion des HbA1c-Wertes von 1–2% allein durch Ernährungsumstellung möglich ist.
- Für die medikamentöse Therapie halten wir uns an den Behandlungsalgorithmus der IDF. mednetbern lässt seinen Mitgliedern damit zwar die volle therapeutische Freiheit, reiht jedoch gewisse Medikamente wie DPP4-Hemmer, Pioglitazon, Inkretin-Mimetika, Acarbose und Glinide absichtlich unter der Rubrik «In Spezialfällen» ein. Diese Produkte stehen für uns aus verschiedenen Gründen (z.B. Nebenwirkungen, Preis, Fehlen von Endpunktstudien) nicht im Vordergrund. Eine Beschränkung auf die Antidiabetika aus der Liste der essentiellen Medikamente der WHO, nämlich Metformin, Glibenclamid und Insulin, ist nicht sinnvoll. (Abb. 3)
- Fahrzeuglenker unter medikamentöser Therapie mit Hypoglykämierisiko (Sulfonylharnstoffe, Glinide, Insulin) müssen auf die behördlichen Bestimmungen aufmerksam gemacht werden. Bei alleiniger oraler medikamentöser Therapie kann ein Medikamentenwechsel (Beispiel im Kommentar der SGED) vorteilhaft sein.
- Glukoseselbstmessungen sind in einem Behandlungssetting mit Insulin oder bei Fahrzeuglenkern unter oralen Antidiabetika mit Hypoglykämierisiko unerlässlich. In den übrigen Fällen können Glukoseselbstmessungen bei ausgewählten Patienten im Sinn eines Empowerments hilfreich sein. Eine flächendeckende Abgabe von Glukosemessgeräten und -teststreifen ist nicht empfohlen.
- Verlaufskontrollen unterteilen wir in die regelmässigen internistischen diabetischen Kontrolluntersuchungen und in die sog. diabetische Jahreskontrolle der IDF. mednetbern hofft, in einem ersten Schritt die Netzwerkmitglieder von den empfohlenen Follow-Up-Massnahmen überzeugen zu können, und mit der

Abbildung 2


## Diabetes mellitus Typ 2

### Screening-Fragebogen zur Ermittlung des 10-Jahres-Risikos an Diabetes mellitus Typ 2 zu erkranken

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_ Datum des Tests \_\_\_\_\_

<b>1. Wie alt sind Sie?</b>		
<input type="radio"/> unter 35 Jahre	0 Punkte	
<input type="radio"/> 35 bis 44 Jahre	1 Punkt	
<input type="radio"/> 45 bis 54 Jahre	2 Punkte	
<input type="radio"/> 55 bis 64 Jahre	3 Punkte	
<input type="radio"/> über 65 Jahre	4 Punkte	
<b>2. Wurde bei mindestens einem Mitglied Ihrer (Bluts-) Verwandten Diabetes diagnostiziert?</b>		
<input type="radio"/> Nein	0 Punkte	
<input type="radio"/> Ja, in der nahen Verwandtschaft (leibliche Eltern, Kinder, Geschwister)	5 Punkte	
<input type="radio"/> Ja, in der weiteren Verwandtschaft (leibliche Grosseltern, Tanten/Onkel, Cousins/Cousinen)	3 Punkte	
<b>3. Welchen Taillen-Umfang messen Sie auf der Höhe des Nabels?</b>		
Frau	Mann	
<input type="radio"/> unter 80 cm	<input type="radio"/> unter 94 cm	0 Punkte
<input type="radio"/> 80 bis 88 cm	<input type="radio"/> 94 bis 102 cm	3 Punkte
<input type="radio"/> über 88 cm	<input type="radio"/> über 102 cm	4 Punkte
<b>4. Haben Sie täglich mindestens 30 Minuten körperliche Bewegung?</b>		
<input type="radio"/> Ja	0 Punkte	
<input type="radio"/> Nein	2 Punkte	
<b>5. Wie oft essen Sie Obst, Gemüse, dunkles Brot (Vollkornbrot, Roggenschrotbrot, Pumpernickel)?</b>		
<input type="radio"/> Jeden Tag	0 Punkte	
<input type="radio"/> Nicht jeden Tag	1 Punkt	
<b>6. Wurden Ihnen schon einmal Medikamente gegen Bluthochdruck verordnet?</b>		
<input type="radio"/> Nein	0 Punkte	
<input type="radio"/> Ja	2 Punkte	
<b>7. Hatten Sie bei ärztlichen Untersuchungen schon einmal zu hohe Blutzuckerwerte?</b>		
<input type="radio"/> Nein	0 Punkte	
<input type="radio"/> Ja	5 Punkte	
<b>8. Wie viel beträgt Ihr Body-Mass-Index BMI (Verhältnis von Grösse zu Gewicht)?</b>		
<input type="radio"/> unter 25	0 Punkte	
<input type="radio"/> 25 bis 30	1 Punkt	
<input type="radio"/> über 30	3 Punkte	
<b>Punktezahl Total</b>		
weniger als 15 Punkte: Ihr Risiko ist nicht hoch (0 – 32 %) in den nächsten 10 Jahren an Diabetes mellitus Typ 2 zu erkranken.		
15 bis 20 Punkte: Ihr Risiko ist hoch (33 – 49 %) in den nächsten 10 Jahren an Diabetes mellitus zu erkranken. Sie sollten Ihren Blutzucker bestimmen lassen!		
mehr als 20 Punkte: Ihr Risiko ist sehr hoch (über 50 %) in den nächsten 10 Jahren an Diabetes mellitus Typ 2 zu erkranken. Es besteht Handlungsbedarf.		

(modifizierter FINDRISK-Fragebogen, angepasst für mednet-bern, auf Basis der Daten einer 10-jährigen Verlaufsbeobachtung bei 4435 Personen in Finnland. Studie erschienen in Diabetes Care 2003. Autoren: Lindstrom J, Tuomilehto J)



Stand April 2014

«Anwendungshilfen zu den Kriterien für «gutes» Disease Management Diabetes in der Grundversorgung» der SGED sind nützliche Tools zur Behandlung unserer Patienten. Die Aussage, dass jeder Patient seinen individuellen HbA1c-Zielwert haben soll, unter Berücksichtigung von sieben Parametern, scheint uns zu provokativ und vermittelt die Illusion einer Exaktheit, die im ambulanten Setting nur schwer erreichbar sein wird. Wir bevorzugen die zwei evidenzbasierten altersabhängigen HbA1c-Zielbereiche der IDF. Gleiches gilt auch für den Behandlungsalgorithmus, da hier die bewährten Medikamente klar von denjenigen unterschieden werden, die nur in Spezialfällen gegeben werden. Der grosse therapeutische Handlungsspielraum darf nicht in dem Sinne missverstanden werden, dass jeder tun kann was er will. Die vorliegende Arbeit zeigt, dass ein Ärztenetzwerk durchaus sinnvolle Anpassungen an seine eigenen Bedürfnisse erzielen kann, welche wiederum einem grossen Teil der Bevölkerung zugutekommen können, bei gleichzeitig verantwortungsvollem Umgang mit Ressourcen. Dankbarkeit, Wertschätzung und Respekt unter den Netzwerkmitgliedern werden darüber hinaus gepflegt.

#### Literatur

1 Currie CJ, et al. Survival as a function of HbA1c in people with type 2 diabetes: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2010;9713(375):481–489.

– Basisliteratur siehe Ende Abbildung 2.

Zeit diese auch in den Grundversorgeralltag zu integrieren. Eine Durchsetzung der «Anwendungshilfe zu den Kriterien für «gutes» Disease Management Diabetes in der Grundversorgung» der SGED ist im gegenwärtigen Zeitpunkt noch unrealistisch.

#### Schlussfolgerung, Ausblick

Das Erstellen einer netzwerkeigenen Guideline zwingt die Mitglieder zur intensiven Auseinandersetzung mit dem Thema, und sehr schnell werden in den Diskussionen und Inputs Schwächen und Unzulänglichkeiten der zugrundeliegenden klinischen Studien und Guidelines sichtbar. Die Prinzipien der EBM helfen, Fragestellungen klar abzugrenzen und Unsicherheiten auszuräumen. Die «Richtlinien zur Therapie des Typ 2 Diabetes mellitus 2013» und

Lesen Sie nachfolgend den redaktionellen Kommentar zu den Guidelines von Stefan Neuner-Jehle!

Korrespondenz:  
Dr. med. Amato Gian  
Gesellschaftsstrasse 30  
3012 Bern  
amato.giani[at]hin.ch



Abbildung 2

## Guideline Diabetes mellitus Typ 2

<p><b>Diagnose nach ICD 10</b></p>	<p>E11: Nicht primär insulinabhängiger Diabetes mellitus (Typ-2-Diabetes)</p>
<p><b>Definition</b></p>	<p>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).</p>
<p><b>Anamnese</b></p>	<p><b>Screening:</b> 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 (Punktezahl) 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>
<p><b>Labor</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nein: wenn &lt; 15 Punkte in FINDRISK (≤ 32 %)</li> <li>• Ja: ≥ 15 – 20 Punkte (33 %): nur Glukosebestimmung</li> <li>• &gt; 20 Punkte (50 %): erweiterte Labordiagnostik</li> </ul> <p>Zur Diagnosestellung des Diabetes mellitus Typ 2 ist jeder der folgenden vier Labortests gültig (WHO-Kriterien):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nüchternglukose, oder</li> <li>• Oraler Glukose-Toleranz-Test (OGTT): Glukosemessungen nüchtern und 2 Std. nach Einnahme von 75 g Glukose, oder</li> <li>• HbA1c-Wert, oder</li> <li>• Zufallsglukose bei symptomatischen Patienten (Durst, Polyurie, Gewichtsabnahme)</li> </ul> <p>Bei asymptomatischen Patienten mit nur einem abnormalen Testresultat muss der Test wiederholt werden.</p>
<p><b>Diagnose</b></p>	<p><b>Die Diagnose wird durch jeden der folgenden vier Laborwerte gestellt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>! <b>Nüchternglukose:</b> ≥ 7.0 mmol/l</li> <li>! <b>OGTT:</b> ≥ 11.1 mmol/l nach 2 Std.</li> <li>! <b>HbA1c – Wert:</b> ≥ 6.5 %</li> <li>! <b>Zufallsglukose:</b> ≥ 11.1 mmol/l</li> </ul> <p>Ausnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• falsch hohe HbA1c-Werte: z.B. bei Alkohol- und Opiatkonsum, Leberzirrhose, Niereninsuffizienz, Hypertriglyceridämie, Hämoglobinopathie, Hyperbilirubinämie.</li> <li>• falsch tiefe HbA1c-Werte: z.B. bei Hämolyse, Transfusionsen, Anämie durch akuten Blutverlust, Hämoglobinopathien, Erythropoetin, Vitamin E.</li> </ul>
<p><b>Assessment</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klinische Untersuchung:</li> <li>• Füße</li> <li>• Nierenfunktion: Serum-Kreatinin, eGFR, Mikroalbumin im Urin</li> <li>• Kardiovaskuläres Risiko: Lipidstatus, BD, Familienanamnese, Vorgeschichte für KHK/atherosklerotische Erkrankungen, Nikotin, Alkohol</li> <li>• Ophthalmologische Untersuchung</li> <li>• Internistische neurologische Untersuchung</li> <li>• Bio-psycho-soziales Assessment</li> </ul>
<p><b>Behandlungsstrategie</b></p>	<p>Die Behandlungsstrategie resultiert aus den Erkenntnissen des Assessments und ist – unter Berücksichtigung folgender Schwerpunkte – immer individuell:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• HbA1c-Wert nach Altersstufen (Life-time-Risiko)</li> <li>• Hypoglykämie-Risiko</li> <li>• Begleiterkrankungen</li> </ul>
<p><b>Therapieziel</b></p>	<p><b>HbA1c-Zielwert</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 70 Jahre: &lt; 7 %</li> <li>• ≥ 70 Jahre: 7.0 – 7.5 %</li> </ul> <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>
<p><b>Therapiemassnahmen mit Patientenempfehlungen</b></p>	<p><b>Ohne Pharmakotherapie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufklärung zu</li> <li>• Krankheit und Therapiemöglichkeiten (medikamentöse Behandlungsformen, Nachhaltigkeit von Lifestyle-Umstellungen wie Ernährung, Bewegung, Nikotin, Alkohol)</li> <li>• Relevanz von persönlichem Engagement bezüglich Krankheitsverlauf und Lebensqualität</li> <li>• Senkung des Blutzuckerwertes</li> <li>• Therapieplan mit regelmäßigen Kontrollen (Verlaufs- und Jahreskontrolle)</li> <li>• Beratungen (individuell oder in Gruppen): Ernährung, Bewegung, Nikotin, Alkohol</li> <li>• Anleitung zu Blutzuckerselbstkontrollen bei ausgewählten Patienten</li> <li>• Pflegeinstruktionen (Fuss, Haut, Zahnhygiene)</li> </ul>



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

**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](http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/fileadmin/Redakteur/Leitlinien/Internationale_Statements/FINAL_Uebersetzung_ADA-EASD-Positionspapier_..._20-09-2012.pdf)
- Neue Richtlinien der SGED/SSED zur Therapie des Typ 2 Diabetes mellitus. [http://www.sgdsed.ch/fileadmin/files/Tagung\\_2013/herz\\_4-13\\_FB\\_Lehmann\\_v2\\_2\\_.pdf](http://www.sgdsed.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. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/nomenklaturen/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](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](http://www.cvk.ch))

**Stand April 2014**



Abbildung 3

**Medikamente**

Medikamentengruppen	Wirkstoff	Wirkstoff	Wirkstoff	Empfehlung	Kontraindikationen
<b>Biguanide</b>	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, Sepsis, Septikämie. Untersuchungen mittels intravasculärer 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 zurückliegende Myokardinfarkt, Schock, Leberinsuffizienz. Akute Alkoholintoxikation, Alkoholismus, Schwangerschaft, Stillzeit.
Tagesdosis	1.5 – 2 g (Maximaldosis 3 g)				
Kosten/Tag: ca. Fr.	0.30 – 0.40				
<b>Sulfonylharnstoffe</b>	Gliclazid (mikronisiert)	Glimepirid		Glukoseselbstmessung notwendig (Autofahrer).	Überempfindlichkeit gegenüber Sulfonylamiden 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			
Kosten/Tag: ca. Fr.	0.25 – 1.00	0.25 – 0.75			
<b>Langwirksame Insulinanaloga und Insuline (Basalinsuline)</b>	Insulin Glargin	Insulin Detemir		Standard	
Üblicher Tagesbedarf	30 – 100 I.E.	30 – 100 I.E.			
Kosten/Tag: ca. Fr.	2.00 – 7.00	2.20 – 7.70			
<b>Mischinsuline</b>	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			
<b>Kurz und rasch wirksame Insulinanaloga und Insuline</b>	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		
<b>In Spezialfällen:</b>					
<b>Glinide</b> (Sulfonylharnstoff-Analoga): z.B. Nateglinid, Repaglinid				Nicht empfohlen bei Hypoglykämierisiko.	
<b>Gliptine</b> (DPP-4 Hemmer), z.B. Vildagliptin, Sitagliptin				Bei Neigung zu Hypoglykämie unter Sulfonylharnstoffen; Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz.	
<b>Inkretin-Mimetika</b> (GLP-1 Rezeptor Analoga)				Nicht empfohlen bei Niereninsuffizienz.	
<b>α-Glucosidase-Inhibitoren:</b> 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. Reizmehlscher Symptomenkomplex, grössere Hernien, Verengungen und Geschwüre des Darms), ist Acarbose kontraindiziert.	
<b>Pioglitazon</b>				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.	

Stand April 2014