

## Entscheidungshilfe für die Praxis

# Erstbehandlung bei Verdacht auf Diabetes mellitus

François R. Jornayvaz

Abteilung für Endokrinologie, Diabetologie und Metabolismus, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne

Diabetes, besonders vom Typ 2, ist eine Krankheit, deren Prävalenz stetig wächst und die eine fachgerechte Erstbehandlung erfordert. Die Diagnose des Diabetes wird auf der Grundlage typischer Symptome und Anzeichen gestellt, etwa Polyurie, Polydipsie und eventuell Gewichtsverlust, kann aber auch, wenn keine Symptome vorhanden sind, auf Basis von Laboranalysen erfolgen. Es ist wichtig zu wissen – abhängig von der Schwere der Situation –, welche initialen Behandlungen einzusetzen sind, nämlich Insulin und/oder andere Antidiabetika.

## Einleitung

Die Prävalenz von Diabetes, vor allem von Typ-2-Diabetes, nimmt weltweit stetig zu. Man schätzt, dass es in der Schweiz über 350 000 Diabetiker gibt, von denen etwa 90% an Typ-2- und 10% an Typ-1-Diabetes leiden. Dies bedeutet, dass von ungefähr fünfzehn Einwohnern einer von Diabetes betroffen ist oder etwa 6,6% der Schweizer Bevölkerung. Die Prävalenz des Typ-2-Diabetes, der am weitesten verbreiteten Form, hängt wohlgeklärt vom Alter, von erblichen Faktoren, aber vor allem vom Ausmass des Übergewichts und des Bewegungsmangels ab. Diabetes ist also eine häufige Krankheit, und es ist wichtig, dass die ärztlichen Grundversorger wissen, was zu tun ist, wenn der Verdacht auf Diabetes besteht. Ziel dieses Artikels ist es also, Orientierungshilfen für die Erstbehandlung beim Verdacht auf Diabetes mellitus in der medizinischen Praxis zu geben.



## Erster Schritt: Bestätigung der Diagnose bei Verdacht auf Diabetes

Diabetes, besonders Typ-2-Diabetes, wird zwar häufig zufällig bei Routineuntersuchungen diagnostiziert, bestimmte Symptome sollten allerdings stets an die Möglichkeit eines Diabetes mellitus denken lassen. Zu diesen klassischen Symptomen zählen Polyurie, Polydipsie und Gewichtsverlust. Derzeit stehen vier Methoden zur Verfügung, um Diabetes zu diagnostizieren:

- Plasmareferenzierte Nüchternblutzuckerwerte  $\geq 7,0$  mmol/l (mind. acht Stunden nüchtern);

- Glykosyliertes Hämoglobin  $\geq 6,5\%$  ( $HbA_{1c}$ ; hier besteht der Vorteil, dass der Test nicht nüchtern erfolgen muss);
- Auf Diabetes hinweisende Symptome (Polyurie, Polydipsie, Gewichtsverlust), die mit plasmareferenzierten Blutzuckerwerten einhergehen, die im gesamten Tagesverlauf  $11,1$  mmol/l nicht unterschreiten;
- Plasmareferenzierte Blutzuckerwerte von  $\geq 11,1$  mmol/l zwei Stunden nach einem oralen Glukosetoleranztest (orale Gabe von 75 g Glukose nach einer Nüchternphase von mind. acht Stunden).



François R. Jornayvaz

Die letzte Methode wird in der Arztpraxis nur selten angewandt, da sie relativ unangenehm ist und der Patient mindestens zwei Stunden lang anwesend sein muss. Ein oraler Glukosetoleranztest wird zum Nachweis eines möglichen Diabetes auch zwischen der 24. und 28. Woche der Schwangerschaft durchgeführt, die Diagnosekriterien lauten jedoch anders. Dieser Aspekt wird im Rahmen dieses Artikels nicht besprochen, da Schwangerschaftsdiabetes eine eigene Pathologie aufweist und prinzipiell vom Facharzt behandelt werden muss. Wird nur einer der Diagnosetests eingesetzt, so muss dieser bei einem positiven Ergebnis wiederholt werden, um die Diabetesdiagnose zu bestätigen. Wenn zwei verschiedene Tests verwendet werden und die Ergebnisse voneinander abweichen, muss der Test, der auf Diabetes hinweist, wiederholt werden. Mit drei der vier beschriebenen Methoden kann zudem Prädiabetes diagnostiziert werden, wobei die Werte natürlich unter den bei Diabetes festgestellten liegen (plasmareferenzierte Nüchternblutzuckerwerte 5,6–6,9 mmol/l; HbA<sub>1c</sub> 5,7–6,4%; plasmareferenzierte Blutzuckerwerte zwei Stunden nach einem oralen Glukosetoleranztest 7,8–11,0 mmol/l). Es sei darauf hingewiesen, dass der Ausdruck Prädiabetes sowohl eine gestörte Glukosetoleranz als auch abnormale Nüchternblutzuckerwerte umfasst. Liegt ein Prädiabetes vor, wird eine jährliche Untersuchung zur Früherkennung von Diabetes empfohlen, da das Risiko der Krankheitsentwicklung erhöht ist.

### Zweiter Schritt: initiale Laboruntersuchungen

Wenn eine Diabetesdiagnose angenommen wird oder bestätigt ist, müssen die Laboruntersuchungen in Abhängigkeit vom vermuteten Diabetestyp vervollständigt werden, auch um allfällige Anzeichen einer Dekompensation aufzuspüren. In den meisten Fällen liegt ein Typ-2-Diabetes vor (im Allgemeinen bei älteren,

übergewichtigen oder adipösen Patienten, häufig mit positiver Familienanamnese), und in diesem Fall, vor allem wenn wie beschrieben Symptome von Hyperglykämie vorliegen, sollten Urinosmolarität und Nierenfunktion überprüft werden. Besteht der Verdacht auf Typ-1-Diabetes (junge, im Allgemeinen schlanke Patienten), muss besonders im Fall hyperglykämischer Symptome kontrolliert werden, ob der Patient nicht eine ketoazidotische Dekompensation erleidet. Zusätzlich zum Blutzucker müssen daher die Plasmakonzentration der Ketonkörper, Bicarbonat sowie die Nierenfunktion bestimmt werden. Um Hinweise zur Diagnose zu erhalten, können auch die Ketonkörper im Urin bestimmt werden, doch kann es dabei zu falsch positiven Ergebnissen kommen (etwa im Fall längerer Nüchternphasen). Darüber hinaus ist, je nach klinischem Zustand des Patienten, eine Blutgasanalyse indiziert, um den pH-Wert zu bestimmen und die weitere Behandlung festzulegen. Diese erfolgt stationär, falls sich die ketoazidotische Dekompensation bestätigt. Die Blutgasanalyse wird im Allgemeinen im Spital durchgeführt. Falls man sich über den vorliegenden Diabetestyp nicht sicher ist, besteht im Rahmen der Laboruntersuchungen auch die Möglichkeit, bestimmte Antikörper zu bestimmen (Anti-GAD, Anti-IA2 und Antikörper gegen Inselzellen). Die Messung der Werte des glykosylierten Hämoglobins ist in jedem Fall von Nutzen, um die richtige Behandlung festzulegen (und um die Diagnose zu bestätigen), besonders bei Typ-2-Diabetes. Grundlage der Therapie bilden ein oder mehrere orale Antidiabetika, in der Akutphase auch Insulin. Im Fall der Dekompensation des Diabetes muss natürlich nach auslösenden Ursachen gesucht werden (z.B. Infektionen). Schliesslich sind ausser Typ-1- und Typ-2-Diabetes auch andere, seltene Formen in Betracht zu ziehen (etwa kortikoidinduzierter Diabetes, durch Immunsuppressiva, nach einer Transplantation ausgelöster Diabetes oder Diabetes im Rahmen einer Endokrinopathie).

**Tabelle 1:** Diagnosekriterien für ketoazidotische und hyperosmolare Dekompensation. Mit Anpassungen übernommen von [1].

	Ketoazidotische Dekompensation			Hyperosmolare Dekompensation
	Schwach (Plasmaglukosespiegel >14 mmol/l)	Moderat (Plasmaglukosespiegel >14 mmol/l)	Schwer (Plasmaglukosespiegel >14 mmol/l)	Plasmaglukosespiegel >33 mmol/l
<b>Arterieller pH-Wert</b>	7,25–7,30	7,00 bis <7,24	<7,00	>7,30
<b>Bicarbonat im Blut (meq/l)</b>	15–18	10 bis <15	<10	>18
<b>Ketokörper im Urin</b>	Positiv	Positiv	Positiv	Gering
<b>Ketokörper im Serum</b>	Positiv	Positiv	Positiv	Gering
<b>Serumosmolarität</b>	Variabel	Variabel	Variabel	>320 mOsm/kg
<b>Anionenlücke</b>	>10	>12	>12	Variabel
<b>Geistiger Zustand</b>	Rege	Rege/schläfrig	Stupor/Koma	Stupor/Koma

### Ambulante oder stationäre Behandlung?

Es gibt kein besonderes Kriterium, aufgrund dessen die Entscheidung getroffen wird, ob eine ambulante oder eine stationäre Behandlung angezeigt ist. Massgebend ist hier das klinische Gespür: Insbesondere bei Verdacht auf hyperosmolare oder ketoazidotische Dekompensation sowie in stark symptomatischen Fällen muss der Patient selbstverständlich in die Notaufnahme eines Spitals gebracht werden. Falls der Patient indes keine oder nur wenige Symptome zeigt und die initialen Laboruntersuchungen eher beruhigende Ergebnisse liefern, ist eine ambulante Behandlung ins Auge zu fassen.

### Medikamentöse Behandlung

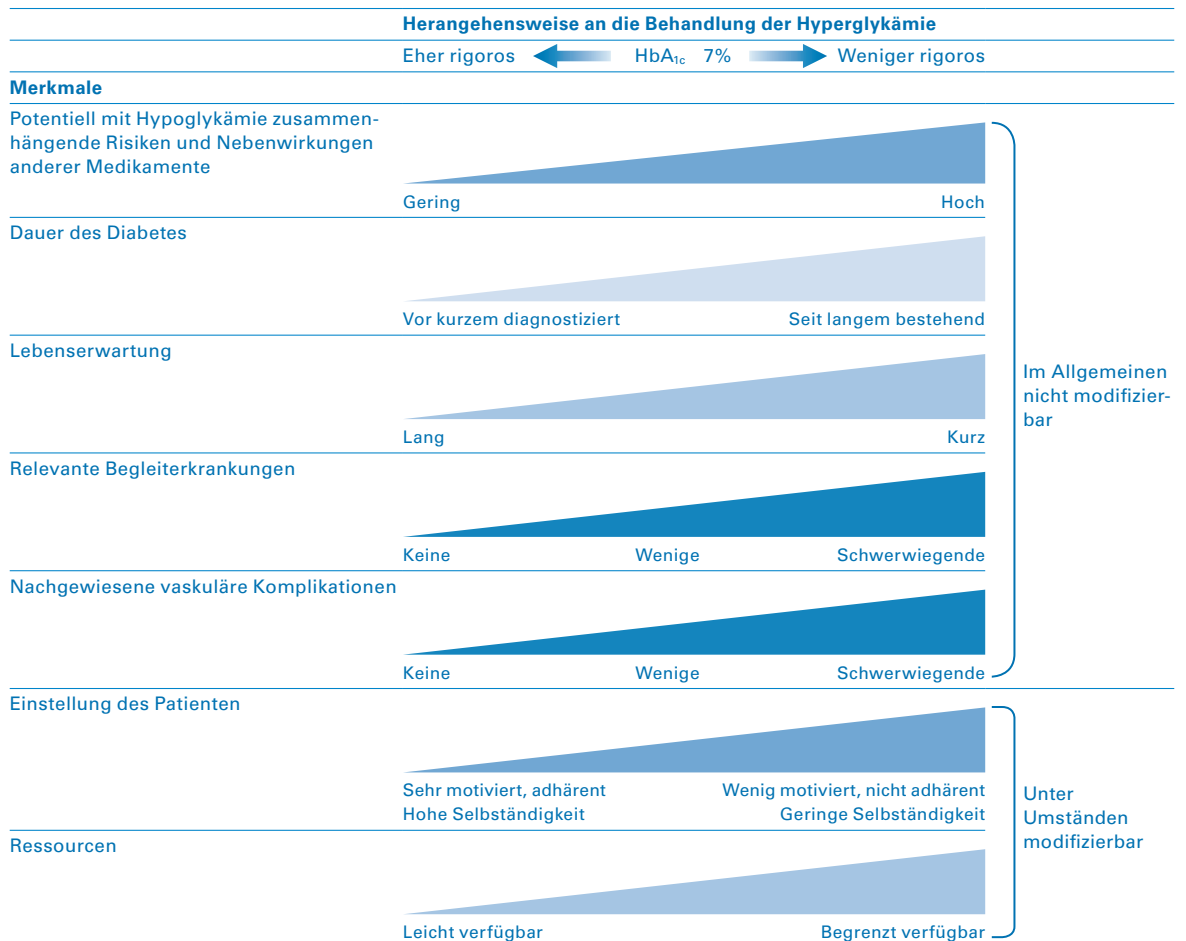
Besteht der Verdacht auf hyperosmolare oder ketoazidotische Dekompensation, muss der Patient an die Notaufnahme eines Spitals überwiesen werden. Die Behandlung beruht auf einer Insulintherapie, die in der Anfangsphase intravenös, später subkutan nach dem

Basis-Bolus-Schema verabreicht wird. Diese Therapie ist jedoch nicht Thema dieses Artikels und wird in der Fachliteratur beschrieben [1]. Die Diagnosekriterien für die hyperosmolare und ketoazidotische Dekompensation sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

### Initiale ambulante Behandlung

Ein Typ-1-Diabetes sollte möglichst früh von einem Facharzt für Endokrinologie/Diabetologie behandelt werden. Zur ambulanten Behandlung eines Patienten mit Typ-2-Diabetes, der die Kriterien für eine Hospitalisierung nicht erfüllt, können orale Antidiabetika und/oder Insulin eingesetzt werden. Generell gesagt ist es nie ein Fehler, Insulin zu verschreiben; die Insulintherapie kann zu einem späteren Zeitpunkt unterbrochen oder mit oralen Antidiabetika ergänzt werden. Auch wenn die gemeinsamen Leitlinien der amerikanischen und europäischen Diabetesgesellschaften recht vage bleiben [2], geht man davon aus, dass eine Initialbehandlung mit Insulin erforderlich ist, wenn der Plasmaglukosespiegel mindestens 16,7–19,4 mmol/l und/

**Tabelle 2:** Festlegung der individuellen HbA<sub>1c</sub>-Zielbereiche. Mit Anpassungen übernommen von [2].



oder der Wert des glykierten Hämoglobins mindestens 10–12% beträgt. In diesem Fall werden bevorzugt Basalinsuline eingesetzt (NPH, Insulin glargin, detemir oder degludec), eventuell in Kombination mit einem kurz wirksamen Insulin (Insulin aspart, lispro, glulisin). Sofern keine Kontraindikationen bestehen, wird zusammen mit der Insulintherapie auch die Behandlung mit oralen Antidiabetika begonnen. Je nach Entwicklung der Blutzuckerwerte und nachdem die klassische Glukotoxizität der Akutphase abgeklungen ist, kann die Insulintherapie schrittweise verringert und eventuell wieder abgesetzt werden.

Wenn die Werte des Blutzuckers und/oder des glykosylierten Hämoglobins unter den oben erwähnten Werten liegen, ist es möglich, die Behandlung nur mit oralen Antidiabetika zu beginnen. Wenn der Anteil des glykosylierten Hämoglobins mindestens 9% beträgt und der Zielwert bei etwa 7% liegt, wird empfohlen, direkt mit zwei oralen Antidiabetika zu starten; es sei daran erinnert, dass der HbA<sub>1c</sub>-Zielbereich für jeden Patienten in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren individuell festzulegen ist (Tab. 2). Besteht keine Kon-

### **Der HbA<sub>1c</sub>-Zielbereich ist für jeden Patienten, in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren, individuell festzulegen**

traindikation, bildet Metformin die pharmakologische Grundlage der Behandlung von Typ-2-Diabetes. Darüber hinaus sind Massnahmen zu treffen, die beim Lebensstil und der Ernährung ansetzen; sie sind sehr wichtig und wirksam, sofern sie sorgfältig durchgeführt werden. Um die Nebenwirkungen des Metformins, die vor allem den Gastrointestinaltrakt betreffen, so gering wie möglich zu halten, sollte mit niedrigen Dosen begonnen werden, das heisst 500 mg ein- bis zweimal pro Tag zu oder nach den Mahlzeiten. Nach etwa einer Woche wird dann die Erhaltungsdosis verabreicht, die 1000 mg jeweils morgens und abends beträgt. Wenn eine Kontraindikation für Metformin besteht, gastrointestinale Unverträglichkeit auftritt oder ein oder mehrere orale Antidiabetika hinzugefügt werden müssen, sind die Indikationen und Kontraindikationen dieser Wirkstoffe genau abzuwägen; sie sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Laut den jüngsten Leitlinien ist es möglich, im Anschluss an eine Metformin-Therapie unter den verschiedenen Wirkstoffen frei zu wählen und zu kombinieren [2]. Als Second-line-Medikamente kommen also in Frage: Sulfonylharnstoffe, Glitazone (Thiazolidindione), Dipeptidylpeptidase-4-(DPP4)-Inhibitoren (Gliptine), Inhibitoren des Natrium-Glukose-Kotransporters 2 (SGLT2) (Gliflozine), Analoga des Glukagon-ähnlichen Peptids 1 (GLP1) sowie Insulin. Das einzige für den Schweizer

Markt zugelassene Glitazon ist das Pioglitazon, dessen Anwendungsdauer laut dem Arzneimittel-Compendium der Schweiz auf zwei Jahre beschränkt ist, vor allem aufgrund eines erhöhten Blasenkrebsrisikos (das jüngsten Studien zufolge allerdings umstritten ist). Bestimmte Wirkstoffe aus der Klasse der Sulfonylharnstoffe stehen mit dem Risiko der Gewichtszunahme, der Unterzuckerung und möglicherweise mit einer Erhöhung der kardiovaskulären Mortalität im Zusammenhang. Verschiedene Studien weisen darauf hin, dass der zurzeit sicherste Sulfonylharnstoff das Gliclazid ist, das in Retardform verwendet wird. Die DPP4-Inhibitoren führen im Allgemeinen nicht zu Unterzuckerung und Gewichtszunahme. Ihre Kombination mit Metformin ist interessant und wirksam. Derzeit liegt kein Nachweis vor, dass die DPP4-Inhibitoren (sowie die GLP1-Analoga) im Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für Pankreatitis oder Pankreaskarzinom stehen. Darüber hinaus haben sich Alogliptin, Sitagliptin und Saxagliptin als neutral im Hinblick auf das Herz-Kreislauf-System erwiesen, allerdings konnte diesbezüglich auch noch keine protektive Wirkung nachgewiesen werden. Saxagliptin stand hingegen mit einer Zunahme der Hospitalisierungen aufgrund von Herzinsuffizienz im Zusammenhang, weshalb bei bestehender Herzinsuffizienz dieser Wirkstoff nur mit besonderer Vorsicht anzuwenden ist. Die SGLT2-Inhibitoren sind erst seit verhältnismässig kurzer Zeit verfügbar, und bisher wurde ihre Unschädlichkeit für das Herz-Kreislauf-System nicht nachgewiesen, mit Ausnahme von Empagliflozin, für das kürzlich ein Vorteil bezüglich kardiovaskulärer Mortalität gegenüber der Standardbehandlung gezeigt werden konnte. Diese Wirkstoffe hemmen die Reabsorption der Glukose in der Niere und führen so zu einer osmotischen Diurese, die für manche Patienten potentiell gefährlich ist (ältere oder mit Diuretika behandelte Patienten), verursachen aber auch einen Kalorienverlust über den Urin. Dadurch kommt es zu einem (oft erwünschten) Gewichtsverlust, der sich nach einigen Monaten jedoch auf einem bestimmten Niveau einpendelt, da die Patienten häufig mehr essen, um den Kalorienverlust auszugleichen. Die SGLT2-Inhibitoren senken überdies leicht den Blutdruck, was bei hypertensiven Patienten von Vorteil ist. Besonders bei Verwendung des Canagliflozins liegen Hinweise vor, dass es zu einer Hyperkaliämie kommen kann; deren Ursache ist nicht geklärt, man muss dieses Risiko indes im Rahmen von Kombinationen mit ACE-Hemmern oder Sartanen und natürlich mit kaliumsparenden Diuretika in Betracht ziehen. Bei Einnahme dieser Wirkstoffe wurde ein erhöhtes Risiko von Genital- und Harnwegsinfektionen beobachtet, die allerdings harmlos und nicht chronisch verlaufen. Bei Männern,

Tabelle 3: Eigenschaften blutzuckersenkender Wirkstoffe zur Behandlung von Typ-2-Diabetes. Mit Anpassungen übernommen von [2].

Wirkstoffklasse	Wirkstoff	Zellulärer Wirkmechanismus	Physiologische Hauptwirkung	Vorteile	Nachteile
Biguanide	– Metformin	Aktivierung der AMP-aktivierten Proteinkinase Hemmung der mGPD	↓ Glukoseproduktion in der Leber	Lange Erfahrungen Keine Hypoglykämien ↓ Herz-Kreislauf-Ereignisse (UKPDS)	Gastrointestinale Nebenwirkungen (Durchfall, Bauchschmerzen) Risiko von Laktatazidose (selten) Vitamin-B <sub>12</sub> -Mangel Vielfältige Kontraindikationen: Chronisches Nierenversagen, Azidose, Hypoxie, Dehydratation usw.
Sulfonylharnstoffe	Zweite Generation – Glyburid/Glibenclamid – Glipizid – Gliclazid – Glimepirid	Blockade der ATP-sensitiven Kaliumkanäle der β-Zellen	↑ Insulinsekretion	Lange Erfahrungen ↓ Mikrovaskuläres Risiko (UKPDS)	Hypoglykämien ↑ Gewicht Prädisponierung für Myokardischämie? Wirkdauer begrenzt
Glinide	– Repaglinid – Nateglinid	Blockade der ATP-sensitiven Kaliumkanäle der β-Zellen	↑ Insulinsekretion	↓ Postprandiale Glukose Flexible Dosierung	Hypoglykämien ↑ Gewicht Prädisponierung für Myokardischämie? Kurze Wirkdauer, häufige Einnahme
Glitazone	– Pioglitazon	Aktivierung der PPAR-γ	↑ Empfindlichkeit des Gewebes für Insulin	Keine Hypoglykämie ↑ HDL-Cholesterin ↓ Triglyzeride (Pioglitazon) ? ↓ Herz-Kreislauf-Ereignisse (Studie PROactive)	↑ Gewicht Herzinsuffizienz, Ödeme Knochenbrüche ↑ Makulaödem ↑ Blasenkrebs?
DDP4-Inhibitoren	– Sitagliptin – Vildagliptin – Saxagliptin – Linagliptin – Alogliptin	Hemmung der Aktivität der DDP4 Erhöhung der postprandialen Konzentrationen der Inkretine (GLP1, GIP)	↑ Insulinsekretion (glukoseabhängig) ↓ Glukagonsekretion (glukoseabhängig)	Keine Hypoglykämien Gute Verträglichkeit	Angioödem, Urtikaria und andere immunologische Hautreaktionen ↑ Hospitalisierungen aufgrund von Herzinsuffizienz (Saxagliptin)
SGLT2-Inhibitoren	– Canagliflozin – Dapagliflozin – Empagliflozin	Hemmung des SGLT2 im proximalen Tubulus	Hemmung der Reabsorption von Glukose in der Niere und Förderung der Glukosurie	Keine Hypoglykämien ↓ Gewicht ↓ Blutdruck Wirksam in allen Phasen von Typ-2-Diabetes	Harnwegsinfekte Polyurie Hypovolämie, Hypotonie, Schwindel ↑ LDL-Cholesterin ↑ Kreatinin (vorübergehend) Hyperkaliämie (Canagliflozin)?
GLP1-Analoga	– Exenatid – Exenatid mit verlängerter Freisetzung – Liraglutid – Dulaglutid	Aktivierung der GLP1-Rezeptoren	↑ Insulinsekretion (glukoseabhängig) ↓ Glukagonsekretion (glukoseabhängig) Verlangsamte Magenentleerung ↑ Sättigungsgefühl	Keine Hypoglykämien ↓ Gewicht ↓ Postprandiale Glukose Wöchentliche Verabreichung (Exenatid mit verlängerter Freisetzung, Dulaglutid)	Gastrointestinale Nebenwirkungen (Übelkeit, Erbrechen, Durchfall) ↑ Herzfrequenz Bei Tieren C-Zell-Hyperplasie und medulläres Schilddrüsenkarzinom Injektion Schulung nötig
Insulin	Schnell wirkende Insulinaloga – lispro – aspart – glulisin Mittellange Wirkung – NPH Insulinaloga mit langer Wirkdauer – glargin – detemir – degludec Vorgemischte Insulinpräparate (verschiedene Arten)	Aktivierung der Insulinrezeptoren	↑ Aufnahme von Glukose in der Peripherie ↓ Glukoseproduktion in der Leber	Wirkung theoretisch unbegrenzt ↓ Mikrovaskuläres Risiko (UKPDS)	Hypoglykämien ↑ Gewicht Mitogene Effekte? Injektion Vorbehalte der Patienten Schulung nötig

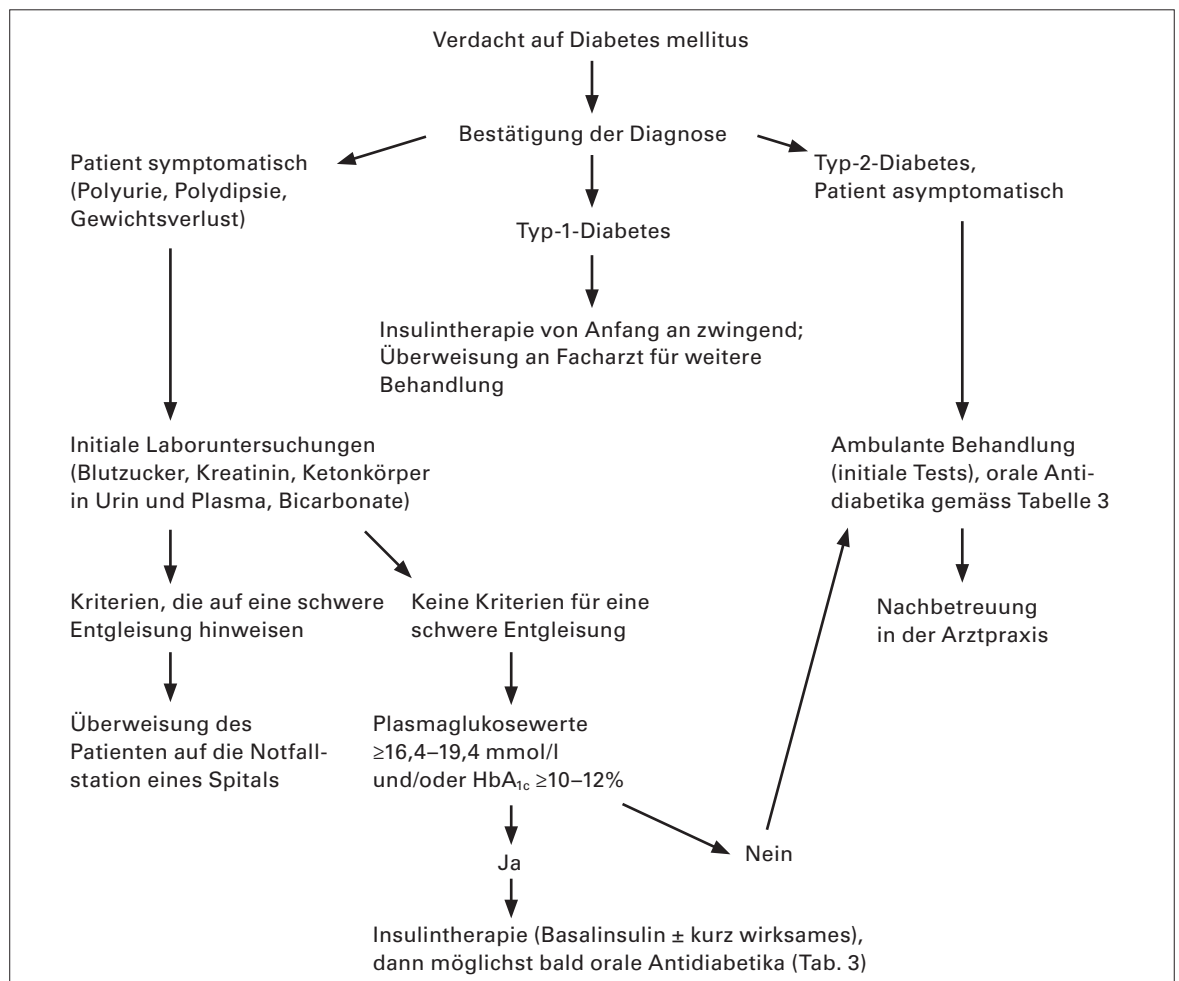
GIP = Glukoseabhängiges insulinotropes Peptid; mGPD = Mitochondriale Isoform der Glycerin-3-phosphat-Dehydrogenase; PPAR-γ = Peroxisom-Proliferator-aktivierter Rezeptor γ; PROactive = Prospective Pioglitazone Clinical Trial in Macrovascular Events; UKPDS = UK Prospective Diabetes Study.

**Tabelle 4:** Wirksamkeit blutzuckersenkender Behandlungen.

Intervention	Erwartete Senkung des HbA <sub>1c</sub> -Werts bei Monotherapie (%)
Lebensstil (Gewichtsreduzierung und vermehrte körperliche Aktivität)	1,0–2,0
Metformin	1,0–2,0
Insulin	1,5–3,5
Sulfonylharnstoffe	1,0–2,0
Glitazone	0,5–1,4
GLP1-Analoga	0,5–1,0
Glinide	0,5–1,5
DPP4-Inhibitoren	0,5–0,8
SGLT2-Inhibitoren	0,5–1,0

vor allem bei beschnittenen, treten die Genitalinfektionen seltener auf als bei Frauen. Schliesslich wurden bei Patienten, die SGLT2-Inhibitoren einnahmen, Fälle ketoazidotischer Dekompensation ohne Hyperglykämie beobachtet. Derzeit liegen noch keine eindeutigen Empfehlungen im Hinblick auf diese Komplikation vor, es ist jedoch besonders darauf zu achten, diese

Wirkstoffe einige Tage vor einem chirurgischen Eingriff abzusetzen und sie Patienten mit verminderter Glukoneogenese (übermässiger Alkoholkonsum usw.) nicht zu verabreichen. Die GLP1-Analoga werden injiziert und gehen häufig und vor allem am Beginn der Behandlung mit gastrointestinalen Nebenwirkungen wie Übelkeit einher, ermöglichen indes eine gute Kontrolle des Blutzuckers im nüchternen Zustand und nach dem Essen und führen bei den meisten Patienten zu einer Gewichtsreduzierung. Für diese Medikamente stehen zudem Formulierungen zur Verfügung, die einmal pro Woche zu verabreichen sind. Bestimmte Patienten sprechen allerdings nicht auf diese Wirkstoffklasse an; zurzeit kann aber noch nicht mit Sicherheit vorhergesagt werden, welche Patienten ansprechen werden und welche nicht. Damit die Krankenkasse die Medikamente bezahlt, muss der Patient zu Beginn der Behandlung einen Body Mass Index von mindestens 28 kg/m<sup>2</sup> aufweisen. Auch für diese Wirkstoffklasse laufen derzeit Studien hinsichtlich ihrer kardiovaskulären Sicherheit. Schliesslich kann als Second-line-



**Abbildung 1:** Algorithmus für die initiale Behandlung beim Verdacht auf Diabetes mellitus.

Korrespondenz:  
François R. Jornayvaz  
Service d'endocrinologie,  
diabétologie et métabolisme  
Centre Hospitalier Univer-  
sitaire Vaudois (CHUV)  
Rue du Bugnon 46  
CH-1011 Lausanne  
francois.jornayvaz[at]chuv.ch

Behandlung, nach Metformin, eine Insulintherapie begonnen werden. Diese geht jedoch mit dem Risiko einer Gewichtszunahme und von Hypoglykämien einher. Häufig werden deshalb andere Kombinations-therapien versucht, bevor Insulin eingesetzt wird. Falls eine Insulintherapie begonnen wird, startet man im Allgemeinen mit einem Basalinsulin mit langer Wirkdauer in einer Dosierung von täglich 10 IE oder 0,1–0,2 IE/kg; die Dosis wird ein- bis zweimal in der Woche um 2–4 IE erhöht, um den Zielwert des Nüchternblutzuckers zu erreichen. Die zusätzliche Verwendung kurz wirksamer Insuline zur Senkung der postprandialen Blutzuckerwerte ist im Allgemeinen ein späterer Schritt, der zu einem erhöhten Risiko von Gewichtszunahme und Hypoglykämien führt. In einigen Fällen kann anstelle eines kurz wirksamen Insulins ein GLP1-Analogon versucht werden, um diese unerwünschten Wirkungen zu minimieren. Bei Niereninsuffizienz muss die Dosis dieser oral verabreichbaren oder injizierbaren Wirkstoffe angepasst und in schweren Fällen die Behandlung ganz abgesetzt werden [3].

### Nicht-pharmakologische Behandlung

Wie oben erwähnt ist es wichtig, dem Patienten gegenüber die Bedeutung der Massnahmen zu betonen, die den Lebensstil und die Ernährung betreffen. Diese bestehen darin, weniger und gesünder zu essen und sich mehr zu bewegen. Werden diese Massnahmen adäquat umgesetzt, ermöglichen sie die Verringerung des glykosylierten Hämoglobins um 1 bis 2%, was mit der Wirkung mancher Antidiabetika vergleichbar ist (Tab. 4). Natürlich ist diesbezüglich die therapeutische Beratung des Patienten von zentraler Bedeutung. Gegebenenfalls muss der Patient durch Fachkräfte entsprechend geschult werden (Blutzucker-Selbstkontrolle,

Injektionstechniken für Insulin und GLP1-Analoga, Erkennen und Korrigieren von Hypoglykämien usw.). Eine initiale und eventuell dauerhafte Betreuung durch einen Ernährungsberater ist ebenfalls dringend zu empfehlen. Je nach Patientenprofil wird die Betreuung individuell noch erweitert. Nicht vernachlässigt werden darf dabei, die Empfehlungen für das Steuern von Kraftfahrzeugen zu besprechen, besonders, wenn Wirkstoffe verabreicht werden, die mit dem Risiko einer Hypoglykämie einhergehen (Sulfonylharnstoffe, Glinide, Insulin). Dies sollte im Patientendossier aus rechtlichen Gründen festgehalten werden.

### Überblick über die Komplikationen

Diabetes mellitus, gleich welchen Typs, steht mit dem Risiko mikro- und makrovaskulärer Erkrankungen im Zusammenhang. Der Patient kann insbesondere schon zum Zeitpunkt der Initialdiagnose eines Typ-2-Diabetes unter Komplikationen leiden und muss in diesem Fall an einen Ophthalmologen überwiesen werden, damit eine Augenspiegelung durchgeführt und eine allfällige diabetische Retinopathie erkannt wird. Sobald der Diabetes stabilisiert ist, muss überdies die Nierenfunktion überprüft werden, um festzustellen, ob eine Mikroalbuminurie vorliegt. Mithilfe einer mit 128 Hz schwingenden, am grossen Zeh angesetzten Stimmgabel (Pallästhesie) bzw. eines Monofilaments wird untersucht, ob eine periphere Neuropathie und somit das Risiko von Läsionen wie dem diabetischen Fuss besteht. Im Hinblick auf die makrovaskulären Komplikationen sind die Untersuchungen in Abhängigkeit der klinischen Symptome durchzuführen. Bei asymptomatischen Patienten sind systematische Tests zur Erkennung einer koronaren Herzkrankheit nicht indiziert.

#### Danksagung

Der Autor möchte sich bei Dr. Xavier Risse (Facharzt für Allgemeinmedizin, Bussigny-près-Lausanne) für die kritische Lektüre des Manuskripts sowie bei Frau Isabelle Cohen-Salmon für die Unterstützung beim Verfassen des Artikels bedanken.

#### Disclosure statement

Der Autor erklärt, dass keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit dem Artikel bestehen.

#### Titelbild

© Teresa Kasprzycka | Dreamstime.com

#### Literatur

- 1 Kitabchi AB, Umpierrez UE, Miles JM, Fisher JN. Hyperglycemic crisis in patients with diabetes. *Diabetes Care*. 2009;32:1335–43.
- 2 Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2015: a patient-centered approach. *Diabetes Care*. 2015;38:140–9.
- 3 Zanchi A, Lehmann R, Philippe J. Antidiabetic drugs and kidney disease-recommendation from the Swiss Society for Endocrinology and Diabetology. *Swiss Med Wkly*. 2012;142:w13629.

## Das Wichtigste für die Praxis

Diabetes, besonders vom Typ 2, ist eine Krankheit, deren Prävalenz in unserem Land stetig wächst. Es ist daher wichtig zu wissen, was beim Verdacht auf Diabetes zu tun ist, und im Rahmen der initialen Behandlung die geeigneten Laboruntersuchungen durchzuführen; darauf beruht insbesondere die Entscheidung, ob eine ambulante oder stationäre Behandlung erforderlich ist. Im Falle einer ambulanten Behandlung stehen den ärztlichen Grundversorgern derzeit zahlreiche orale oder injizierbare Antidiabetika zur Verfügung. Die Indikationen und Kontraindikationen dieser Wirkstoffe müssen allerdings in Betracht gezogen werden. In Abbildung 1 wird ein Algorithmus vorgeschlagen, mithilfe dessen beim Verdacht auf Diabetes Hinweise darauf gewonnen werden können, welche initialen Behandlungen vorzunehmen sind.