

## Diabetes mellitus Typ 2 bei alten Menschen im stationären Bereich

Version 2, Juli 2016

PD Dr. med. Thomas Münzer

### Vorbemerkungen

Unsere Empfehlungen sind bewusst offen gehalten. Kaum eine andere Erkrankung erfordert eine solch hohe Anpassung der Therapie an die Bedürfnisse der Patienten wie der Diabetes. Zudem existieren praktisch keine Richtlinien für die Behandlung von Patienten mit Typ 2 Diabetes im Alter über 80 Jahre. Die vorliegende Zusammenstellung ist daher eine Sammlung aus Empfehlungen und klinischen Erfahrungen. Sie soll kein Lehrbuch der **Diabetologie ersetzen**.

### Epidemiologie

Der Diabetes mellitus ist die weltweit häufigste Stoffwechselkrankheit. Die Prävalenz der Erkrankung steigt mit zunehmendem Alter. Zirka 20 % der über 60-jährigen Menschen leiden an einem Diabetes. Ältere Diabetiker sind doppelt so häufig im Spital als Nicht-Diabetiker gleichen Alters. Als Hauptkomplikationen auch im höheren Alter finden sich

- Herz-/Gefässerkrankungen (Myokardinfarkt, Insult, PAVK)
- Niereninsuffizienz
- Augenerkrankungen
- Polyneuropathien (autonom, peripher)
- Diabetisches Fuss-Syndrom

### Besonderheiten im Alter

Altern führt physiologischerweise zu strukturellen Veränderungen und funktionellen Einbussen, deren Kenntnis für die Behandlung des Diabetes wichtig ist. Hierzu gehören:

- Verlangsamung der Darmperistaltik
- Verzögerung der Magenentleerung
- Abnahme der enteralen Resorptionsfläche
- Verminderte Glukosetoleranz bei unveränderter basaler Insulinsekretion

(normaler Nüchternblutzucker aber pathologische Glukosetoleranz)

- Abnahme der Creatinin-Clearance
- Abnahme der Muskelmasse (Verminderte Glukoseaufnahme bei Bewegung)

Hinzu kommen allgemeine Einschränkungen, die die Wahl der Therapie beeinflussen können:

- Sehstörungen
- Kognitive Einschränkung und/oder Depression (Compliance)
- Einschränkung der Mobilität (Arztbesuche/Bewegung)
- Gebrechlichkeit/Leben in einer betreuten Wohnform (Ernährung/Medikamentenabgabe)

Psychosoziale Faktoren wie

- Andere Erwartungen an Gesundheit und Heilung
- Nutzen-Risiko Überlegungen bei Präventionsmassnahmen
- Lebensqualität

### **Blutzuckermessung und Dokumentation während der Hospitalisation**

Als Routinemessung wird bei allen Patienten mit einem Diabetes während der ersten drei Hospitalisationstage ein Blutzucker-Tagesprofil durchgeführt. Im Anschluss daran erfolgt die Blutzuckermessung nach Verordnung des Arztes. Aktuell sind im Kompetenzzentrum Gesundheit und Alter verschiedene Dokumente zur Verordnung der Diabetestherapie und Dokumentation der Blutzucker-Werte im Einsatz. Diese wurden gemeinsam mit der Pflege an die Bedürfnisse geriatrischer Patienten adaptiert. (s. Anhang)

### **Beratung**

Auch hochbetagte Menschen, oder deren Angehörige profitieren von einer Beratung. Diese ist aber im Vergleich zu jüngeren Diabetikern wesentlich zeitaufwändiger. In der Geriatrie besteht die Möglichkeit, Patienten einer Diabetesberatung zuzuführen. Patienten können intern Frau Ramona Winet (Tel. 8901) zur Beratung gemeldet werden.

### **Behandlungsprinzipien**

Prinzipielles Ziel ist auch bei alten Patienten die Normalisierung des Blutzuckers bzw. die Senkung des HbA1C auf akzeptable Werte und die Vermeidung symptomatischen Hyper- und Hypoglykämien in Form, die sich in Form von Delirien, Koma, Exsikkose, Polyurie/Nykturie, Müdigkeit oder Stürzen präsentieren können. Hypoglykämien sind aufgrund der akuten neuropsychologischen Konsequenzen allerdings gefährlicher als Hyperglykämien.

Fernziele sind die Vermeidung von Spätkomplikationen im Bereich der Augen, Füsse und Niere, die zu Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens führen. Gerade bei betagten Patienten muss stets zwischen optimaler Therapie einerseits und Lebensqualität andererseits abgewogen werden. Zusätzlich sollte genau zwischen Behandlungsziel (und damit Hypoglykämierisiko), zu erwartender Lebensspanne und kognitiven beziehungsweise funktionellen Einschränkungen abgewogen werden. Zudem gilt wie bei allen medikamentösen Massnahmen in der Geriatrie der Grundsatz:

Start low, go slow.

### **Ernährung**

Alle Patienten mit Diabetes erhalten wie alle anderen auch eine ausgewogene Kost mit ca. 55 % Kohlenhydraten, 15 % Proteinen und 30 % Fett. Lediglich beim Dessert wird in der Küche zwischen Diabetikern und Nichtdiabetikern unterschieden. Unsere Institution hat aufgrund dieser ernährungsphysiologischen Überlegungen die quantitative Diabetesdiät vollständig durch eine abwechslungsreiche, ausgewogene Kost ersetzt. Patienten mit einer intensivierten Insulintherapie oder mit einer Therapie mit Mischinsulin sollten jedoch stets konstante Kohlenhydratmengen zu den entsprechenden Mahlzeiten essen.

### **Bewegung**

Ein Faktor der Diabetestherapie in jeder geriatrischen Institution ist die frühe Mobilisation bettlägeriger Patienten. Diese Massnahme verhindert einerseits eine funktionelle Verschlechterung, andererseits ist auch bei Hochbetagten mit entsprechender körperlicher Tätigkeit eine Reduktion des Blutzuckerspiegels zu erreichen.

### **Medikamentöse Therapie**

Praktisch immer sind ältere hospitalisierte Patienten von ihren Hausärzten vorbehandelt. Daher macht es Sinn, die vor der Hospitalisation bestehende Therapie weiter zu führen. Werden Patienten mit von extern mit einer intensivierten Insulintherapie (Basis-/Boluskonzept) in eine Geriatrie verlegt gilt auch für diese primär die vom Hausarzt ursprünglich eingesetzte Therapie.

Eine Optimierung der Diabetestherapie macht dann Sinn, wenn mit dem bisherigen Schema keine ausreichende Blutzuckereinstellung gewährleistet ist, oder wenn wir einen entsprechenden Auftrag vom Hausarzt erhalten. Eine telefonische Rücksprache mit den Kollegen in der Praxis ist empfehlenswert.

Eine andere wichtige geriatrische Indikation besteht in der Vereinfachung der bestehenden Therapie.

### **Orale Diabetestherapie**

Orale Antidiabetika haben fünf hauptsächliche Wirkungsmechanismen und senken das HbA1C moderat (s. Tabelle)

A. Stimulierung der (postprandialen) Insulinsekretion (Sulfonylharnstoffe z.B. Diamicon<sup>®</sup>, Glinide, zB. Novonorm<sup>®</sup>)

**Kommentar:** Ideal bei geriatrischen Patienten sind Sulfonylharnstoffe mit möglichst kurzer Halbwertszeit und/oder ohne aktive Metaboliten (Gliclazid, HWZ ca. 10h) und Glipizid (HWZ 2-4h).

B. Hemmung der Gluconeogenese (Biguanide zB. Metfin<sup>®</sup>)

**Kommentar:** Alter per se ist keine Kontraindikation gegen die Behandlung mit Biguaniden wenn die entsprechenden Kontraindikationen (Niereninsuffizienz mit Creatinin-Clearance < 40 ml/min; Leberfunktionsstörungen, respiratorische Insuffizienz oder Erkrankungen mit erhöhter Laktatproduktion) berücksichtigt werden.

C. Verbesserung der Insulinsensitivität mit Förderung der muskulären Glucoseaufnahme (Glitazone, zB. Actos<sup>®</sup>, weniger stark Metformin).

**Kommentar:** Glitazone sind bei relativ hohen Behandlungskosten und geringem Effekt auf Blutzucker und HbA1C bei jungen wie bei älteren Patienten eher in 2. Linie ein zu setzen. Unerwünschte

Guidelines St. Galler Geriatriekonzept. Guideline Nr. S-9, Version 2, Juli 2016

Nebenwirkungen sind: Flüssigkeitsretention und Ödembildung. Aufgrund schwerer kardiovaskulärer Nebenwirkungen wurde das Glitazon Rosiglitazon (Avandia®) im Oktober 2010 in der Schweiz vom Markt genommen. Andere Länder erlauben die Therapie mit Avandia unter strengen Sicherheitsauflagen.

Da die Therapie mit Glitazonen bei sehr alten Menschen generell nicht gut untersucht ist, empfehlen wir, die Substanzgruppe bei geriatrischen Patienten sehr zurückhaltend ein zu setzen.

D. Hemmung der enteralen Glucoseresorption (Alpha-Glucosidasehemmer, zB. Glucobay).

**Kommentar:** Bei Alpha-Glucosidasehemmern besteht die Gefahr der Malcompliance wegen der flatulenzfördernden Wirkung.

E. DPP-4 Inhibitoren (Hemmung der Dipeptyl-Peptidase-4: Sitagliptin (Januvia®, Xelevia®), Vildagliptin (Galvus®), Saxagliptin (Onglyza®)). Medikamente dieser Substanzgruppe hemmen den Abbau der Inkretine, insbesondere des Glucagon-like peptide 1 (GLP-1). Unter Inkretinen versteht man eine Gruppe von im Dünndarm produzierten und sezernierten Peptiden mit Hormonwirkung. Zu den wichtigsten Vertretern der Inkretine gehören das glucagon-like peptide 1 (GLP-1) und das GIP (gastric inhibitory peptide). GLP-1 hat folgende Wirkmechanismen:

- Glucoseabhängige Stimulation der Insulinsekretion
- Glucoseabhängige Unterdrückung der Glukagonsekretion
- Verzögerung der Magenentleerung
- Verringerung der Nahrungsaufnahme durch ein vermindertes Hungergefühl
- Verringerung der Glucoseausschüttung durch die Leber

**Kommentar:** Auch DPP-4-Inhibitoren haben allein gegeben einen moderaten Einfluss auf das HbA1C (-0.4 bis -1.2%). Wie bei anderen modernen Möglichkeiten für die Behandlung des Diabetes sind kaum Langzeit und Sicherheitsdaten für Patienten über 80 Jahre vorhanden. Jedoch scheinen Patienten über 65 Jahre nicht mehr Nebenwirkungen zu haben. Hingegen ist das Hypoglykämierisiko sehr gering, was den DPP-4-Hemmer in der Geriatrie zu einer interessanten Substanz macht.

Effekte oraler Antidiabetika bei geriatrischen Patienten

(Quelle: Geriatric Pharmaceutical Care Guidelines, Omnicare Group)

Effekt bei maximaler Dosis	Substanzgruppe			
	Sulfonylharnstoffe Glinide	Metformin	Glitazone	α-Glukosidasehemmer
Nüchtern BZ Senkung (mmol/l)	3.3-3.8	3.3-3.8	1.9-2.2	1.6-1.7
HbA1C Senkung (%)	1.5-2.0	1.5-2.0	1.0-1.2	0.7-1.0
Triglyceride	∅	□	□	∅
HDL-Cholesterin	∅	□	□	∅
LDL-Cholesterin	∅	□	□	∅
Gewicht	□	□	□	∅

### Nicht orale Diabetestherapie

### **Therapie mit GLP-1 Analoga (subkutane Injektion)**

GLP-1 Analoga imitieren die Wirkung des natürlichen GLP-1, haben jedoch eine deutlich längere Halbwertszeit, da diese nicht so schnell durch die Dipeptidyl-Peptidase-4 (DPP-4 s. oben ) abgebaut werden. Folgende Substanzen sind in der Schweiz erhältlich: Exenidate (Byetta®), Liraglutide (Victoza®). Interessant ist deren potenziell protektiver Effekt auf die Betazelle.

### **Kommentar**

Wie bei anderen neuen Therapiemöglichkeiten für die Behandlung des Diabetes sind kaum Langzeit- und Sicherheitsdaten für Patienten über 80 Jahre vorhanden. Insbesondere könnten die Verzögerung der Magenentleerung und die verminderte Nahrungsaufnahme, die bei jüngeren Menschen gewichtsmodulierend wirken und erwünscht sind, beim alten Personen zu einer Malnutrition mit beitragen. Vorteilhaft ist jedoch die Tatsache, dass diese Substanzen praktisch kein Hypoglykämierisiko haben.

### **Insulintherapie (subkutane Injektion)**

Grundsätzlich besteht auch bei hochbetagten Patienten keine Kontraindikation gegen die Therapie mit Insulin. Die Wahl des Präparates hängt aber von vielen äusseren Faktoren ab. Als Beispiele gelten:

- Essgewohnheiten (Möglichkeiten von Zwischen-Spätmahlzeiten)
- Ausmass körperlicher Aktivität
- Motorische oder kognitive Fähigkeiten bezüglich
  - BZ Messung
  - Insulin-Injektion
  - Nahrungsaufnahme

### **Mischinsuline (fixes Schema)**

Mischinsuline sind fixe Kombinationen aus einem langwirksamen und einem kurzwirksamen Insulin in fixen Verhältnissen wie 70:30, oder 75:25 etc. Der Hauptvorteil der Mischinsuline ist deren einfaches Dosierschema. Meist kommt man mit 2 Injektionen aus. Aus diesem vermeintlichen Vorteil ergibt sich aber auch deren wichtigster Nachteil: Mischinsuline können nicht flexibel eingesetzt werden. Die Therapie mit Mischinsulinen erfordert daher einen sehr geregelten Tagesablauf, was die Nahrungsaufnahme anbetrifft und die Einnahme einer Zwischen- oder Spätmahlzeit, zur Vermeidung von Hypoglykämien, notwendig macht.

Mischinsuline eignen sich daher gut als Diabetestherapie in Institutionen, in denen solche Abläufe gut organisiert werden können, wie zum Beispiel Pflegeheime.

### **Intensivierte Insulintherapie (Basis-Bolus Prinzip)**

Bei kognitiv nicht eingeschränkten und mobilen Patienten empfiehlt sich ein Basis-Bolusprinzip mit einem langwirksamen Basis-Insulin (zum Beispiel Insulatard oder Lantus) und Bolusgaben mit einem kurzwirksamen Insulin vor jeder Mahlzeit. Hierzu eignen sich die neueren Insulinanaloga gut. Für das Basis-Bolus Prinzip eignen sich besonders die neueren Insulinanaloga.

Vorteile dieser Substanzen sind:

- A) rascherer Wirkungseintritt (kein Spritz-/Essabstand) für die kurzwirksamen Insuline (wie zum Beispiel Novo Rapid®, Humalog® oder Apidra®). Man kann also während oder sogar kurz nach dem Essen spritzen.
- B) Günstiges 24-Stunden-Profil für die langwirksamen Insuline. (wie zum Beispiel Levemir®, Lantus®. Diese langwirksamen Insulinanaloga können zu jeder Tageszeit von Spitem gespritzt werden.
- C) Das Durchmischen des Insulins vor dem Spritzen der langwirksamen Insuline entfällt

Nachteil: Preis

Der Insulinbedarf bei Typ 2 Diabetikern richtet sich theoretisch nach der endogenen Insulin-Restsekretion, der Insulinresistenz (s. orale Antidiabetika) und nach der täglichen Kohlenhydratzufuhr. Auch im Alter sind Kombinationen orale Antidiabetika/Insulin möglich.

Als einfaches Schema bietet sich beispielsweise die Kombination eines bed-time Insulins mit der bestehenden oralen Therapie an. zB. 10 E langwirksames Insulin gefolgt von einer Steigerung der Dosis um 2 E/Woche (!) bis der Nüchternblutzucker im Zielbereich liegt.

Jede Dosisänderung muss mit einem Blutzuckertagesprofil nachkontrolliert werden. Auch ältere Typ 2 Diabetiker benötigen hohe Insulindosen, wenn eine Insulinresistenz vorliegt. Die benötigte Insulindosis richtet sich daher nach dem BZ Ziel.

Als Richtwerte für geriatrische Patienten gelten:

	<b>Gesund</b>	<b>Gebrechlich</b>
BZ nüchtern	5 bis 7	5 bis 10
BZ 3 h postprandial	< 11	< 14
HbA1c [%]	7.0% bis 8.0%	7.0% bis 8.5%

Die obigen Werte sind anhand der Klinik, dem funktionellen Status (bettlägerig, mobil etc.) und der Wünsche der PatientInnen entsprechend anzupassen.

Gründe für eine intensivierete Insulintherapie mit Basis-Bolus Konzept sind akute Infekte, akute schwere Krankheit oder vorübergehende Unfähigkeit der regelmässigen Nahrungsaufnahme.

Sobald die Blutzuckerwerte im Zielbereich sind, muss nicht mehr täglich nachkontrolliert werden. Ein Tagesprofil wöchentlich genügt.

### **Ausgewählte Gründe für engmaschigere Blutzuckerkontrollen bei sonst stabilen Patienten**

- Plötzliche Veränderungen der Kognition
- Delirium
- Nächtliche Unruhe, Klagen über Schlafstörungen
- Infekt wie Bronchitis, Pneumonie oder asymptomatischer Infekt wie zum Beispiel Zystitis

Guidelines St. Galler Geriatriekonzept. Guideline Nr. S-9, Version 2, Juli 2016

- Verdacht auf Malcompliance

### **Wahl des Injektionsortes**

Wegen der Resorption werden schnell (kurz) wirksame Insuline idealerweise in den Bauch, Verzögerungsinsuline in den Oberschenkel subkutan injiziert.

### **Diabetesbehandlung im Pflegeheim**

Die Behandlung des Diabetes im Pflegeheim wird häufig durch strukturelle Probleme vor Ort (knappe Personalressourcen) erschwert.

Ziel ist es, eine möglichst einfache Therapie zu etablieren. Dabei ist die Monotherapie mit einem oralen Antidiabetikum bevorzugt. Bei klar definierten Essenszeiten und der Möglichkeit der Zwischen- und Spätmahlzeiten sind im Langzeitbereich Mischinsuline durchaus empfehlenswert. Bei stabilen Blutzuckerwerten genügt eine Kontrolle des Blutzuckers 1mal monatlich als Tagesprofil. Die Bestimmung des HbA1C ist nicht nötig.

### **Prophylaxe des Diabetischen Fuss-Syndroms**

Wichtig sind besonders beim älteren Patienten die regelmässige Untersuchung der Füsse und der Schutz vor Druckstellen und offenen Wunden. Zunehmendes Alter ist ein Risikofaktor für das diabetische Fuss-Syndrom und leider auch für Amputationen. Hauptrisikofaktoren für das diabetische Fuss-Syndrom sind eine sensomotorische Polyneuropathie, eine peripher arterielle Gefässerkrankung, Fehlbelastungen und schlechtes Schuhwerk.

### **Literatur**

Clinical Guidelines for Type 2 Diabetes Mellitus  
European Diabetes Working Party for Older People  
2001-2004, EUGMS; ([www.eugms.org](http://www.eugms.org))

Omnicare Group Geriatric Pharmaceutical Care Guidelines, 2010 Edition

Diabetes in elderly adults. Meneilly GS, Tessier D.J *Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001  
Jan;56(1):M5-13

A 74-Year-Old Woman With Diabetes, Martin J. Abrahamson  
*JAMA.* 2007;297:196-204.

### **Dank**

Die Empfehlungen zur Behandlung des Typ 2 Diabetes bei alten Menschen im stationären Bereich wurden freundlicherweise durch Prof. Dr. M. Brändle, Leiter des Fachbereich Endokrinologie/Diabetologie/Osteologie, Kantonsspital St. Gallen kritisch gelesen und ergänzt.