



**Dr. med. Joachim Zeeh**  
Internist, Geriater und Palliativmediziner  
Geriatrische Klinik Georgenhaus  
Meiningen

**Koautoren:** Dr. med. Andrej Zeyfang, Sana Klinik Bethesda, Stuttgart; Prof. Dr. Hans-Jürgen Heppner, Helios Klinikum, Schwelm und Lehrstuhl Geriatrie der Universität Witten-Herdecke

## Lebensqualität zählt mehr als Lebensverlängerung

# 5 Faustregeln für die Behandlung betagter Diabetiker

Im Alter nehmen die Unterschiede zwischen den Patienten zu: Manche Diabetiker sind noch richtig fit, andere sind gebrechlich und multimorbide. Der nachfolgende Beitrag fokussiert auf Letztere und gibt Ihnen Empfehlungen, wie Sie die Therapie individuell anpassen können.

— Der Diabetes mellitus Typ 2 (T2DM) ist eine typische Alterserkrankung. Von den derzeit ca. zehn Millionen betroffenen Deutschen sind mehr als die Hälfte älter als 65 Jahre. T2DM betrifft heute etwa jeden Vierten in der Altersgruppe 65–74 Jahren. Dieser Anteil wird sich bis zum Jahr 2050 fast verdoppeln. Die Finanzierbarkeit einer T2DM-Therapie muss daher ebenso selbstverständlich diskutiert werden wie Fragen gestellt werden nach der modernsten, sichersten und wirkungsvollsten (oder der am wirkungsvollsten beworbenen) Therapie.

### Diabetes Typ 2: Besonderheiten im höheren Alter

T2DM entsteht durch die Kombination aus verringerter Insulinsekretion und Insulinresistenz von Muskel-, Leber- und Fettzellen. Die Insulinresistenz kommt durch Adipositas, verminderte körperliche Aktivität und Abnahme der Muskelmasse (Sarkopenie) zustande. Muskel-, Fett- und pankreatische Betazellen scheinen in einem Regelkreis un-

tereinander verbunden zu sein, und Muskelkontraktionen haben Einfluss auf die Insulinsekretion und -resistenz. Dies wiederum heißt, dass auch alters- und alltagskompatibler „Sport“ mit einfachsten Mitteln (z. B. Thera-Bändern), wie ihn selbst rollstuhlgebundene Betagte ausüben können, positive Effekte auf die Glukosehomöostase hat.

### Etwa jeder dritte Pflegeheimbewohner hat Diabetes

In Pflegeheimen ist etwa jede/r Dritte von T2DM betroffen. Bei den Heimbewohnern findet sich häufig eine Kombination aus Mobilitätseinschränkung, kognitiven Defiziten und Pflegebedürftigkeit – Indikatoren, die auf eine sehr begrenzte restliche Lebenserwartung hinweisen. In solchen Fällen ist eine Eskalation, d. h. Vereinfachung der Diabetestherapie oft notwendig und sinnvoll. Es ist unstrittig, dass in dieser Alters- und Gebrechlichkeitsgruppe Lebensqualität und Funktionalität – und nicht Lebensverlängerung – ein vorrangiges Therapieziel darstellen.

### Lebensqualität erhalten

Bausteine von Lebensqualität in der Diabetesbehandlung betagter gebrechlicher Senioren sind:

- Vermeidung von Hypoglykämien (Blutzucker [BZ] < 4 mmol/l),
- Vermeidung von diabetesbedingten Krankenhauseinweisungen,



Im Alter ist oft eine Vereinfachung der Diabetestherapie notwendig.

Abb. 1 Barthel-Index

0-15	20-35	40-55	60-75	80-95	100

Abb. 3 Gehgeschwindigkeit

nicht gefähig	>8,7 s	6,2-8,7 s	4,8-6,1 s	4,0-4,7 s	<4,0 s

- alltagspraktikable, möglichst einfache, bewährte und an das kognitive und körperliche Funktionsniveau angepasste Therapiestrategie,
- Gewichts- und Muskelmasseverlust vermeiden, Basismobilität erhalten,
- Erhalt der Lust am Essen und Trinken unter Verzicht auf restriktive Diätvorgaben,
- Vermeidung schwerer Hyperglykämien mit konsekutiver Exsikkose und Folgeproblemen (z. B. orthostatische Blutdruckabfälle mit Schwäche, Stürzen und deliranten Zuständen).

**Argumente für eine „andere“ Behandlung („Therapiezielwechsel“)**

Ebenfalls unstrittig ist, dass der Vorteil einer intensiven Glukoseeinstellung im Sinne einer Verringerung mikrovaskulärer Diabetes-Komplikationen prinzipiell zwar auch Älteren zugute kommen kann,



© Alexander Rath / Fotolia

Der Geldzähltest verrät, ob sich Diabetiker Insulin selbst spritzen können.

Abb. 2 Timed up and go

nicht gefähig	>30 s	21-30 s	16-20 s	10-15 s	<10 s

Abb. 4 Mini-Mental-Status-Test

0-10	11-14	15-18	19-22	23-26	27-30

dass ein großer Teil solcher Patienten dies aber wegen einer begrenzten Restlebenserwartung nicht mehr erlebt. Diese Überlegungen haben sich in großen Studien (z. B. ACCORD [1]) bestätigt: Sie zeigten, dass eine „strenge“ Diabeteseinstellung (HbA<sub>1c</sub> um 6%) zu häufigeren Hypoglykämien und damit z. T. sogar einer höheren Mortalität führt. Seitdem hat man bei gebrechlichen Betagten HbA<sub>1c</sub>-definierte Therapieziele weitgehend verlassen bzw. die Zielwerte von < 6% (42 mmol/mol) auf deutlich höhere Werte um 7-8,5% (53-70 mmol/mol) korrigiert.

**Geriatrisches Assessment ermöglicht individualisierte Therapie**

Multimorbide geriatrische Patienten lassen sich nicht über einen Kamm scheren. Um die für den jeweiligen Patienten beste Behandlung auszuwählen, eignet sich das geriatrische Assessment. Diese Tests sind schnell, einfach, aussagekräftig und an medizinisches Assistenzpersonal delegierbar. Es ist intuitiv nachvollziehbar, dass man bei gebrechlichen, pflegebedürftigen Patienten, deren Testergebnis vorwiegend im „roten“ Bereich liegen, andere Schwerpunkte und Therapieziele setzen wird als bei altersgleichen fitten, deren Resultate im „grünen“ Bereich liegen (Abb. 1, Abb. 2, Abb. 3, Abb. 4).

**Barthel-Index** · Ein sehr aussagekräftiger Test, der die Selbstständigkeit in zehn basalen Alltagstätigkeiten prüft und einen Summenscore von null (voll hilfsbedürftig) bis hundert Punkte (voll selbstständig) ergibt (Abb. 1).

**Timed up and go (TUG)** · Ein aussagekräftiger Test, der die Zeit (in Sek.) misst, um von einem Stuhl aufzustehen, drei Meter zu gehen, umzukehren, zurückzugehen und sich wieder hinzusetzen (Abb. 2).

**Gehgeschwindigkeit** · Hierbei wird die Zeit gemessen, die ein Patient braucht, um in seinem üblichen Tempo aus dem Stand vier Meter zu gehen. Die Aussage des Testergebnisses erstreckt sich nicht nur auf die Mobilität, sondern korreliert auch mit der Mortalität (d. h. der verbleibenden Lebenserwartung). Bei 75-jährigen variierten die Zehn-Jahres-Überlebenswahrscheinlichkeit in Abhängigkeit von der Gehgeschwindigkeit zwischen 19% und 91%, wenn man die langsamsten mit den schnellsten Gehgeschwindigkeiten vergleicht [2] (Abb. 3).

**Mini-Mental-Status-Test** · Test kognitiver Fähigkeiten. Schlechtester Wert 0 Punkte, bester Wert 30 Punkte, Grenze zwischen Normalbefund und beginnender Demenz bei ca. 24 Punkten. Geprüft werden Orientierung, Merkfähigkeit, Aufmerksamkeit, Rechenfähigkeit, Erinnerungsvermögen und sprachliche Fähigkeiten sowie räumliches Vorstellungsvermögen (Abb. 4).

**Geldzähltest** · Beim Geldzähltest nach Nikolaus [3] soll der Proband einen definierten Geldbetrag (9,80 Euro) in standardisierter Stückelung (5 + 2 + 1 + 1 + 0,50 + 0,20 + 0,10 €) aus einer Geldbörse so schnell wie möglich zählen. In einer Studie an 100 älteren Patienten konnte gezeigt werden, dass mittels Geldzähltest auch eine gute Vorhersage der Fähigkeit zur sicheren, selbstständigen Insulintherapie bei älteren Menschen mit Diabetes gemacht werden kann. Er kann kombinierte Fähigkeiten wie ausreichenden Vi-

**Internet-Tipp**

Barthel-Index, Timed-Up-and-Go, Mini-Mental-Status- und Geldzähltest finden Sie unter: [http://www.bethanien-heidelberg.de/fileadmin/bkhheidelberg/PDF/AGA\\_Assesment\\_Geriatrie.pdf](http://www.bethanien-heidelberg.de/fileadmin/bkhheidelberg/PDF/AGA_Assesment_Geriatrie.pdf)

sus, Feinmotorik, intakte Kognition und Umgang mit Zahlen gleichzeitig überprüfen [4]. Wer den Betrag korrekt innerhalb von 45 s zählt, hat eine 75%ige Chance, sein Insulin sicher und selbstständig zu spritzen.

**Welche Medikamente und Behandlungsstrategien sind geeignet?**

Medikamente und Behandlungsstrategien sowie deren Eignung für die Zielgruppe „gebrechlich, multimorbide und betagt“ sind in **Tab. 1** zusammengefasst.

**Insulinbehandlung**

*Konventionelle Insulintherapie (CT)* · Die häufigste verwendete Insulintherapie ist die CT mit zwei Injektionen eines Mischinsulins (i. d. R. vor dem Frühstück und

dem Abendessen), häufig unter Beibehaltung oraler Antidiabetika (evtl. in reduzierter Dosis). Voraussetzung sind regelmäßige Essgewohnheiten, wie sie z. B. in Pflegeheimen gewährleistet sind. In vielen Fällen ist eine Zwischenmahlzeit am Vormittag und vor dem Schlafengehen erforderlich. Bei dem Problem häufiger Unterzuckerungen oder bei postprandialen Hyperglykämien nach dem Mittagessen ist diese Form der Insulintherapie nicht optimal. Manchmal hilft eine dritte Injektion vor dem Mittagessen.

*Basal unterstützte orale Therapie (BOT)* · Gabe von 10–30 E Basalinsulin, z. B. vor dem Schlafengehen, unter Beibehaltung oraler Antidiabetika, ggf. in reduzierter Dosis.

*Supplementäre Insulintherapie (SIT)* · Präprandiale Insulininjektionen ohne Basalinsulin (oft unter Beibehaltung oraler Antidiabetika, ggf. in reduzierter Dosis).

*Intensivierte konventionelle Insulintherapie (ICT)* · Mit drei präprandialen Injektionen und ein (bis zwei) Gaben von Basalinsulin. Diese aufwendige Therapieform (i. d. R. vier bis fünf Injektionen und drei BZ-Messungen pro Tag mit entsprechender Dosisanpassung) ist in vielen Fällen bei betagten multimorbiden Patienten nicht mehr erforderlich.

**Stellenwert der „klassischen“ Insuline**

Die klassischen kurz wirksamen Humaninsuline (z. B. Actrapid) und NPH-verzögerten Insuline (z. B. Protaphane) kom-

Tab. 1 **Eignung von Medikamenten/Behandlungen für die Zielgruppe „gebrechlich, multimorbide und betagt“**

Medikament	Gruppe	Wirkungsmechanismus, Bemerkungen	Nebenwirkungen	Für und Wider Stellenwert für gebrechliche Hochbetagte, Skala von 0 (praktisch bedeutungslos) bis +++ (sehr wichtig)
Acarbose	Alpha-Glucosidase-Inhibitoren	Verzögerung der Kohlehydratverdauung, langsamere Glukoseanflutung im Blut	Flatulenz, Durchfall, geringe Wirksamkeit	0
Repaglinid	Glinide	Fördern, ähnlich wie Sulfonylharnstoffe, die Freisetzung von Insulin	Schwache Wirksamkeit	0
Pioglitazon	Glitazone	Verminderung der Insulinresistenz	Herzinfarkt, Herzinsuffizienz, Knochenbrüche, evtl. Blasenkrebs	0
Glimepirid, Glibenclamid	Sulfonylharnstoffe	Stimulation der Insulinsekretion	Hohes Hypoglykämierisiko (schwer und langdauernd!), bei eGFR < 30 ml/min kontraindiziert	Kostengünstig wegen hohem Hypoglykämierisiko für geriatrische Patienten obsolet. Seltene Ausnahme: lang etablierte und gut funktionierende Therapie ohne Hypoglykämien 0 bis +
Liraglutid, Exenatide	Inkretine, GLP-1-Rezeptoragonisten	Erhöhen die glukoseabhängige Insulinsekretion des Pankreas, imitieren die Wirkung des Inkretinhormons GLP-1, verlangsamen die Magenpassage, prinzipiell ähnlicher Wirkansatz wie Gliptine, müssen jedoch gespritzt werden, teuer	Übelkeit, Kopfschmerzen	Bei Insulinresistenz Bei Adipositas Bei Gebrechlichkeit 0 bis +
Dapagliflozin, Empagliflozin	SGLT2-Inhibitoren, Gliflozine	Insulinunabhängige Senkung der Blutglukose durch Induktion einer Glukosurie	Uro-genitale Mykosen, Harnwegsinfekte, Ketoazidose, osmotische Diurese mit Volumendefizit, Wirkungsverlust mit abnehmender Nierenfunktion, teuer	Ungünstiges Nebenwirkungsprofil 0 bis +

men in den letzten Jahren eher seltener zum Einsatz [5]. Dies hängt sicher an der Notwendigkeit, Protamin-verzögerte Insuline zu mischen, der Hypoglykämiegefahr während des Spritz-Ess-Abstandes sowie den relativ starren Injektions- und Essenszeiten. Dennoch ist auch diese Therapie immer noch verbreitet.

Grundsätzlich sollte bei Kurz- und Mischinsulin-basierten Therapien beim geriatrischen Patienten auf einen Spritz-Ess-Abstand verzichtet werden, um die Hypoglykämiegefahr zu reduzieren.

**„Doktor, ich will mich nicht spritzen“**

Gelegentlich besteht eine irrationale Scheu vor einer Insulintherapie und es stellt sich die Frage, welche Alternativen es gibt, z. B. als guten Kombinationspart-

ner für Metformin. Hier wären wir wegen des Hypoglykämierisikos sehr skeptisch gegenüber Sulfonylharnstoffen und würden ein Gliptin bevorzugen.

**Fallbeispiel**

89-jährige Patientin, Barthel-Index 80, einkaufsmobil mit Stock und geistig fit, normgewichtig, bisher normale Nierenfunktion und mit 3 x 850 mg Metformin gut eingestellte BZ-Werte. Seit einem halben Jahr fünf Kilo Gewichtsabnahme und wenig Appetit. Verschlechterung der eGFR auf 50 ml/min, Nüchternzucker morgens 12–14 mmol/l, Polyurie.

*Maßnahme* · Metformin auf 2 x 500 mg zurücknehmen und mit 14 E Levemir oder Lantus abends starten und in 4-E-

Schritten alle vier Tage steigern, bis Nüchternwert um 8–9 mmol/l erreicht ist. Dies nennt man BOT (Basal unterstützte orale Therapie) oder Bedtime-Insulin, also Hinzufügen von lang wirksamem Analoginsulin zu einem oralen Antidiabetikum.

Alternativ könnte man ganz auf Metformin verzichten und ein Gliptin mit Insulin Detemir oder Glargin kombinieren. Dies wäre eine sinnvolle Strategie, falls der Appetitmangel auch unter der reduzierten Metformindosis schlecht bleibt. Appetitmangel und ungewollter Gewichtsverlust sind bei geriatrischen Patienten höchst alarmierende Zeichen.

*Praktischer Hinweis* · Man sollte nicht darauf vertrauen, dass Patienten > 80 Jah-

Tab. 1 **Medikamente/Behandlungen für die Zielgruppe „gebrechlich, multimorbide und betagt“ – Fortsetzung**

Medikament	Gruppe	Wirkungsmechanismus, Bemerkungen	Nebenwirkungen	Für und Wider Stellenwert für gebrechliche Hochbetagte Skala von 0 (praktisch bedeutungslos) bis +++ (sehr wichtig)
Humaninsulin, Insulin Aspart	Kurz wirkende Normalinsuline / Insulinanaloga	Als Mahlzeiteninsulin, wenn bei Gabe von z. B. Insulin Glargin oder von 2 x tgl. Mischinsulin die postprandialen (Mittags-)Werte zu stark steigen; bei unzuverlässigen Essern kann das Insulin erst nach der Mahlzeit, angepasst an die tatsächlich verzehrte Portionsgröße, gespritzt werden.		Hohes Hypoglykämierisiko + bis ++
Sitagliptin, Saxagliptin	DPP-4-Hemmer, Gliptine	Erhöht den GLP-1-Spiegel, der nach Glukosezufuhr eine Insulinausschüttung bewirkt, führt zusätzlich zu Sättigungsgefühl	Gut verträglich, minimales Hypoglykämierisiko, Sitagliptin auch bei Niereninsuffizienz einsetzbar, guter Kombinationspartner für Metformin, z. B. wenn Metformin allein nicht ausreicht und eine Insulintherapie nicht gewünscht ist.	Für geriatrische Patienten gut geeignet Bei Niereninsuffizienz einsetzbar ++
Insulin Glargin, Insulin Detemir	Lang wirkende Analoginsuline			Einmal tägliche Injektion Geringeres Hypoglykämierisiko als ein schnell wirkendes Insulin ++ bis +++
Metformin	Biguanide	Hemmt Glukoneogenese der Leber und verbessert Glukoseaufnahme in Muskel- und Fettzellen, leicht gewichtssenkend Die Verwendung bei Niereninsuffizienz ist in den letzten Jahren deutlich erleichtert worden wegen der Seltenheit der befürchteten Laktatazidose	Bei eGFR < 45 ml/min bis zu 1.000 mg/Tag, in weiter reduzierter Dosis bis zu einer eGFR 30 ml/min einsetzbar. Eine eGFR von 30 ml/min gilt derzeit als Untergrenze (EMA, 2016).	Für geriatrische Patienten gut geeignet Besonders geeignet bei Adipositas Geringes Hypoglykämierisiko Vorsicht bei Appetitmangel und Unterernährung +++



## 5 Faustregeln für die Therapie gebrechlicher und betagter Diabetiker

1. Der „GAU“ der geriatrischen Diabetestherapie sind (rezidivierende) Hypoglykämien. Sie münden oft in die geriatrischen „I-Katastrophen“ – Instabilität (= Stürze), Immobilität, Inkontinenz, Inkompetenz (Verwirrtheit) und iatrogene Fehler (z. B. Polypharmazie aus Verzweiflung).
2. Bei gebrechlichen Patienten im Laufe ihrer Krankheitskarriere eher früher als später mit Insulin beginnen, besonders wenn Appetitmangel und Gewichtsabnahme vorliegen. Ein Gesunder braucht je nach Gewicht 24–40 E Insulin pro Tag, bei Menschen mit Diabetes liegt dieser Bedarf je nach Insulinresistenz und Bewegungsmangel zwei- bis dreimal höher. Etwa 50% der Insulinmenge decken den Basalbedarf, die anderen 50% decken die Nahrungsaufnahme ab.
3. Die BOT ist eine äußerst hilfreiche Behandlungsstrategie (s. Fallbeispiel).
4. Je gebrechlicher der Patient und je geringer seine zu erwartende Restlebenszeit, desto einfacher sollte das Behandlungsschema sein.
5. Ein funktionierendes Behandlungsschema kann beibehalten werden, auch wenn es nicht den in diesem Artikel beschriebenen Empfehlungen entspricht. Allerdings sollte man gezielt nach Hypoglykämien fragen oder bei unerklärter Allgemeinzustandsverschlechterung an eine solche denken. Auch ein sehr „guter“ HbA<sub>1c</sub>-Wert kann ein Hinweis in Richtung Hypoglykämie sein.



© pico / Fotolia

re – selbst nach genauem Erklären und nach Anleitung – mit dem selbstständigen Insulinspitzen von Anfang an zu recht kommen (s. Geldzähltest). Wir schalten in solchen Fällen einen Pflegedienst ein. Dies ist eine Leistung im Sinne von Behandlungspflege, die unabhängig vom Vorhandensein eines Pflegegrades verordnet werden kann.

*Wenn das noch nicht ausreicht* · Erreicht man mit der BOT immer noch keine ausreichende postprandiale BZ-Kontrol-

le, kann man zu den Mahlzeiten kleine Mengen rasch wirksames Normalinsulin spritzen. Die Injektionen können, falls der Patient kein zuverlässiger Esser ist, auch nach dem Essen erfolgen (angepasst an die tatsächlich verzehrte Portion). Wir beginnen mit 4–6 Einheiten zum Mittagessen. Wenn die Mahlzeiteninsulingabe zu allen drei Mahlzeiten erforderlich ist, ist man fast schon bei einem Therapieintensitätsgrad, der mit der sog. ICT vergleichbar ist. Allerdings sind bei dieser „geriatrischen Form der

## FAZIT FÜR DIE PRAXIS

1. Die Vielzahl der Medikamente für Diabetes mellitus Typ 2 (T2DM) ist schwer überschaubar.
2. Für die Gebrechlichen und Betagten unter den Patienten mit T2DM ist nur eine kleine Anzahl davon geeignet und erforderlich.
3. Das geriatrische Assessment hilft bei der Erkennung von Gebrechlichkeit und somit bei der Auswahl der geeigneten Medikamente.

ICT“ die Mahlzeiteninsulindosen i. d. R. konstant und es ist nicht erforderlich, vor jedem Spritzen den Blutzucker zu messen. ■

→ **Literatur und weiterführende Literatur:** [springermedizin.de/mmw](http://springermedizin.de/mmw)

→ **Title and Keywords:** Treatment of diabetes in old age – individualisation mandatory!  
*Elderly / diabetes / geriatrics / frailty / assessment*

→ **Für die Verfasser:**  
**Dr. med. Joachim Zeeh**  
Internist, Geriater und Palliativmediziner,  
Geriatrische Klinik Georgenhaus  
Ernststraße 7, D-98617 Meiningen  
E-Mail: [j.zeeh@sozialwerk-meiningen.de](mailto:j.zeeh@sozialwerk-meiningen.de)

■ Die Autoren danken Frau Dr. Gertraud Kampehl, Nürnberg, für kritische Hinweise und Anmerkungen.

Hier steht eine Anzeige.

**Literatur**

1. ACCORD Study Group. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 358: 2545-59 (2008).
2. Studenski S, Perera S, Patel K et al. Gait speed and survival in older adults. *JAMA* 305: 50-58 (2011).
3. Nikolaus T, Bach M, Oster P, Schlierf G. The Timed Test of Money Counting: a simple method of recognizing geriatric patients at risk for increased health care. *Aging (Milano)* 1995;7:179-183.
4. Zeyfang A, Berndt S, Aurnhammer G, Nikolaus T, Oster P, Bahrmann A. A short easy test can detect ability for autonomous insulin injection by the elderly with diabetes mellitus. *J Am Med Dir Assoc* (2012a) Jan;13(1):81.e15-8.
5. Zeyfang A, Patzelt-Bath A (2015) Importance of geriatric syndromes in elderly diabetic patients with de novo insulin treatment—the VEGAS study. *Drugs - Real World Outcomes* 2:73–79.

**Weiterführende Literatur**

- Cesari M. Role of gait speed in the assessment of older patients. *JAMA* 305: 93-94 (2011).
- Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, et al. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Engl J Med* 332: 556–561 (1995).
- Gysling E. Zwei neue Gliflozine: Dapagliflozin und Empagliflozin. *Pharma-kritik* 36: 41-44 (2014).
- Huang ES. Management of diabetes mellitus in older people with comorbidities. *Brit Med* 353: i2200 (2016).
- Roland M, Paddison C. Better management of patients with multimorbidity. *Brit Med J* 346: f2510 (2013).
- Zeeh J. Das geriatrische Assessment. *MMW-Fortschritte der Medizin* 2016; doi 10.1007/s15006-016-7645-y
- Use of metformin to treat diabetes now expanded to patients with moderately reduced kidney function. *European Medicines Agency/868987/2016*