

Typ-2-Diabetes – die neue Nationale VersorgungsLeitlinie Diabetes 2021 (Teil 1)

Type 2 Diabetes – the New 2021 German National Guideline (Part 1)

Günther Egdi¹, Til Uebel² für die DEGAM-AG Diabetes

Hintergrund

Typ-2-Diabetes wird in Deutschland mit einer Prävalenz von über 7 % häufig diagnostiziert, wenngleich es Hinweise auf eine rückläufige Inzidenz gibt. Der überwiegende Teil der von Hausarzt*innen betreuten Menschen mit Diabetes ist über 65 Jahre alt, ein Drittel sogar älter als 75 Jahre. Neue antihyperglykämische Substanzen haben die therapeutischen Optionen erweitert. Zugleich weisen Routinedaten auf Überdiagnostik und -therapie hin. Die letzten nationalen Empfehlungen für Diagnose und Therapie des Typ-2-Diabetes (NVL-Diabetes) stammen aus dem Jahr 2013 und bedurften einer Überarbeitung.

Suchmethodik

Die wesentlichen Ergebnisse der aktualisierten Nationalen VersorgungsLeitlinie Typ-2-Diabetes werden dargestellt. Hintergrund sind mehrere durch das Ärztliche Zentrum für Qualität durchgeführte systematische Evidenzrecherchen.

Wichtigste Botschaften

Die NVL betont insbesondere die folgenden Punkte: 1) Unabhängig von Laborwerten soll die Lebenswirklichkeit der Patient*innen in die Entscheidung über eine antihyperglykämische Therapie mit einbezogen werden. 2) In bestimmten Situationen soll über eine Deeskalation der Therapie nachgedacht werden. 3) Die zwischen den einzelnen Fachgesellschaften nicht zu vereinbarende Sichtweisen werden nicht mehr – wie in der Vorversion aus 2013 – nebeneinander dargestellt, sondern in zusätzlichen Anwenderversionen der Fachgesellschaften von diesen präzisiert und erläutert. 4) Die DEGAM-Anwenderversion empfiehlt eine medikamentöse HbA1c-Senkung nur auf 7,0–8,0 %, bei über 70-Jährigen sollten die Werte nicht dauerhaft über 8,5 % liegen.

Schlussfolgerungen

Die neue Nationale VersorgungsLeitlinie Diabetes und konkret die DEGAM-Anwenderversion geben eine Chance zum Abbau von Über-, Unter- und Fehlversorgung.

Schlüsselwörter

Nationale VersorgungsLeitlinie; Typ-2-Diabetes; Therapie-Deeskalation; Überversorgung; Allgemeinmedizin

Background

Type 2 diabetes is frequently diagnosed in Germany with a prevalence of over 7 %, although there are indications of a declining incidence. The majority of people with diabetes who are cared for by family doctors are over 65 years old, and one third of those affected are over 75 years old. New antihyperglycemic agents have expanded therapeutic options. At the same time, routine data point to overdiagnosis and overtreatment. The last national recommendations for diagnosis and therapy of type 2 diabetes (NVL-Diabetes) were from 2013 and needed revision.

Search Methods

The main results of the updated German National Guideline for Type 2 Diabetes are presented. Background is a systematic evidence review conducted by the Medical Center for Quality.

Main Messages

The NVL emphasizes the following points in particular: 1) regardless of laboratory values, the reality of the patient's life should be included in decisions on antihyperglycemic therapy. 2) In certain situations, a de-escalation of therapy should be considered. 3) A HbA1c corridor between 6.5 and 8.5 % is recommended. Points of view not compatible between the different scientific societies are no longer presented side by side – as in the previous version from 2013 – but are specified and explained by the professional societies in additional user versions. 4) The DEGAM user version recommends lowering HbA1c with medication only to 7.0–8.0 %; in people over 70 years of age, values should not permanently exceed 8.5 %. In contrast, DEGAM recommends a drug-induced HbA1c reduction only to 7.0–8.0 %, and not permanently above 8.5 % in those over 70 years of age.

Conclusions

The new German National Guideline on Diabetes and especially the DEGAM user version provide an opportunity to reduce overuse, underuse and misuse.

Keywords

German National Guideline; type 2 diabetes; therapy de-escalation; overuse; family medicine

¹ Hausarztpraxis Bremen-Huchting

² Institut für Allgemeinmedizin, Julius-Maximilian-Universität Würzburg

DOI 10.3238/zfa.2021.0269-0274

Hintergrund

Typ-2-Diabetes wird in Deutschland mit einer Prävalenz von über 7 % häufig [1] diagnostiziert, wenngleich es Hinweise auf eine rückläufige Inzidenz gibt [2]. Der überwiegende Anteil der von Hausärzt*innen betreuten Menschen mit Diabetes ist über 65 Jahre alt, ein Drittel der Betroffenen sogar älter als 75 Jahre [3]. Seit 2002 erarbeitet das Ärztliche Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ) gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) Nationale VersorgungsLeitlinien. Eine erste Auflage einer Nationalen VersorgungsLeitlinie Diabetes Typ 2 wurde im Mai 2002 veröffentlicht – ohne Beteiligung der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) [4]. Eine zweite Version der NVL Diabetes wurde im März 2013 – nun zusammen mit der DEGAM – erarbeitet.

Der darin enthaltene Therapie-Algorithmus war kritisiert worden, weil er die potenziellen Anwender*innen verwirre – in zentralen Punkten hatten DEGAM und Arzneimittelkom-

mission der deutschen Ärzteschaft (AKdÄ) auf der einen und Internist*innen (DGIM und DDG) auf der anderen Seite deutlich divergierende Empfehlungen gegeben. Anfang 2017 begann die Überarbeitung zur jetzt veröffentlichten dritten Auflage der NVL Diabetes. Jetzt ist die neue Version der NVL Therapie des Diabetes fertig und wird hier skizzierend vorgestellt.

Um nicht erneut ein Produkt vorzulegen, das potenziell zu Verwirrungen führt, wurden dissente Positionen der verschiedenen Fachgesellschaften ausgeklammert, also Streitpunkte erst gar nicht in die NVL aufgenommen, eher unscharf formuliert und allein im Anhang zur NVL dargestellt. Andere Sichtweisen zu den verschiedenen Themen sollten in jeweils spezifischen Anwenderversionen von DEGAM und DDG vorgelegt werden.

Der vorliegende Artikel wird daher sowohl zentrale und dabei gemeinsam von allen Fachgesellschaft getragene Teile der NVL 2021 [5] als auch spezifische Empfehlungen der DEGAM-Anwenderversion [6] vorstellen. Wenn es notwendig erscheint, werden zu Empfehlungen

Angaben zum Evidenzhintergrund gemacht.

In diesem ersten Teil des Artikels geht es um die Einschätzung des durch einen Diabetes verursachten kardiovaskulären Risikos und zu HbA1c-Behandlungszielen. In einem zweiten Teil werden Empfehlungen zu verschiedenen antihyperglykämischen Substanzen gegeben.

Suchmethodik

Durch das Ärztliche Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ) wurden mehrere systematische Evidenzrecherchen zu den Themen Partizipative Entscheidungsfindung/Shared Decision Making und Medikationöse Behandlung des Diabetes durchgeführt. Dabei wurden nur systematische Übersichtsarbeiten einbezogen.

Wichtigste Botschaften

1. Wird die Perspektive der Patient*innen berücksichtigt?

Ein entsprechendes Kapitel, in dem ausführlich die Einbeziehung der Patient*innenperspektive gefordert und in ihrer Umsetzung geschildert wird, wurde komplett neu in die NVL aufgenommen (Tab. 1).

Der Typ-2-Diabetes (T2-DM) ist als überwiegend asymptomatisch erlebter Zustand weniger als Krankheit zu begreifen denn als Risikofaktor oder als ein Krankheitspotenzial. Dies beeinflusst entscheidend die Frage der Partizipation der Patient*innen.

In zahlreiche Registerstudien [7, 8] findet man eine umgekehrt proportionale Beziehung zwischen dem Alter und den erlebten diabetesassoziierten Folgen. So sind sehr hohe HbA1c-Werte (z.B. > 8,7 %) häufiger mit Folgeerkrankungen assoziiert. Im Alter stellen HbA1c-Werte über 7 % jedoch kaum mehr ein erhöhtes Risiko dar.

Die Patient*innengruppe mit der höchsten Prävalenz des T2-DM liegt jenseits des 65. Lebensjahres. Aber ausgerechnet in dieser Altersgruppe kann nicht von einem generellen Nutzen einer medikamentösen Therapie ausgegangen werden. Andererseits haben junge Menschen (jünger als 50 Jahre) und Menschen mit Niereninsuffizienz und/oder koronarer Erkrankung aufgrund des T2-DM ein messbares und bis zu fünffach erhöhtes Risiko, eher

Zielkategorien	Beispielhaft ausgewählte Ziele*	Mögliche ermutigende Fragen
Übergeordnete Lebensziele (<i>fundamental goals</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt und Wiederherstellung der Lebensqualität • Teilhabe am Leben erhalten • Unabhängigkeit erhalten • Verhinderung vorzeitiger Mortalität 	„Wenn Sie an Ihren Diabetes denken, was ist Ihnen dann für Ihr Leben besonders wichtig?“
Funktionsbezogene Ziele (<i>functional goals</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Sehkraft erhalten, Autofahren • Tätigkeiten alleine verrichten können (Gehstrecke erhalten) • Arbeitsplatz erhalten • Minimierung der Belastung und der Nebenwirkungen durch die Therapie • Sexualität erhalten 	„Wenn Sie an mögliche Einschränkungen durch Ihren Diabetes denken, was möchten Sie dann erreichen?“ „Welche Aktivitäten möchten Sie gern weitermachen können?“
Krankheitsbezogene Ziele (<i>disease specific goals</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Schmerzen reduzieren • Besser schlafen • Bessere Stoffwechselfkontrolle • Kein schlechtes Gewissen beim Essen • Folgeschäden vermeiden (Nierenfunktion erhalten, Blasenfunktion erhalten, keine Vorlagen benötigen) 	„Wenn Sie an Ihren Diabetes denken, welche Beschwerden oder Aspekte Ihrer Erkrankung möchten Sie verändern?“

Die Tabelle erhebt keinen Anspruch darauf, alle potenziellen Krankheitsziele bei einer komplexen Erkrankung wie Diabetes abzubilden.

Tabelle 1 Zielkategorien und Beispiele aus Sicht des Menschen mit Typ-2-Diabetes [5]

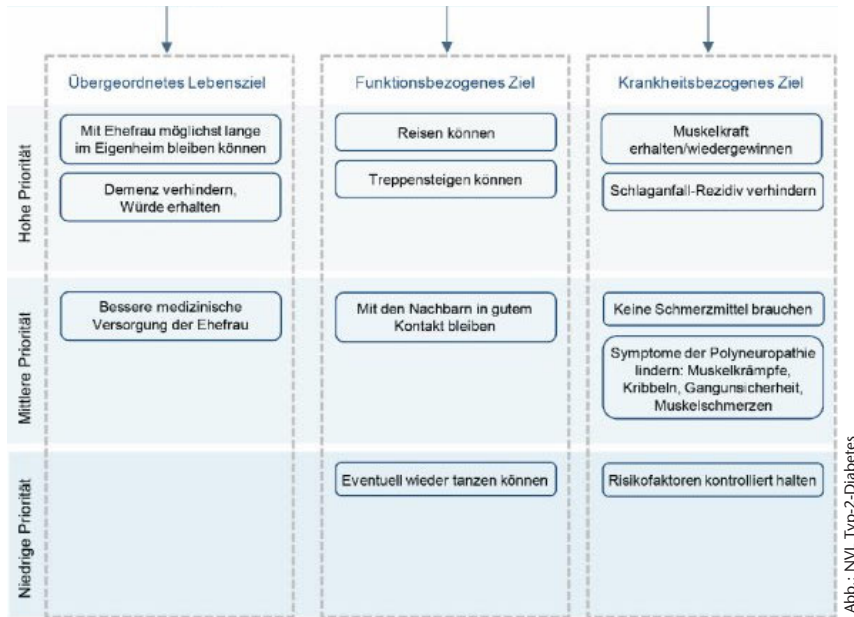


Abbildung 1 Darstellung individueller Patientenziele anhand eines realen Fallbeispiels [5]

zu sterben oder diabetesassoziierte Folgeerkrankungen zu erleiden.

Dementsprechend müssen therapeutische Maßnahmen, die nicht selten einen erheblichen Eingriff in das Leben der Betroffenen darstellen, sehr gut begründet werden können. Dauerhafte Verhaltensänderungen wie eine nachhaltige Modifikation der Ernährungsweise, Beginn oder weitere Intensivierung körperlicher Aktivitäten, aber auch eine tägliche Medikamenteneinnahme oder gar die Bereitschaft Insulin zu spritzen erfordern eine erhebliche Motivation aufseiten der Betroffenen. Werden Menschen mit T2-DM nicht in ihrer ganz individuellen und subjektiven Perspektive mit in die Entscheidungsfindung einbezogen, werden sie vorgeschlagene Veränderungen nicht umsetzen. Häufig ist dann auf ärztlicher Seite kein Verständnis für eine Priorisierung der individuellen Lebensperspektive vorhanden – es gibt keine gemeinsame Entscheidungsfindung.

So sind neben „Zucker- und HbA1c“-Zielen, auf die sich die Bemühungen der Ärzt*innen samt ihrer Teams manchmal einengen, auch übergeordnete lebens- und funktionsbezogene Ziele mit in die Behandlung und die Einordnung von Folge- und Begleiterkrankungen einzubeziehen (Abb. 1).

Ausführlich wird aufgeführt, dass es Kontextbarrieren auch auf ärztlicher

Seite geben kann: Das Praxisteam spricht oft nicht die Sprache der Patient*innen, es droht mit dem moralischen Zeigefinger, es kann nicht von Laborzielen abstrahieren und nicht die Lebenswirklichkeit des Patienten einbeziehen. Auch wird viel zu selten auf der Behandler*innenseite realisiert, dass die dem Diabetes zugeordneten Folgen auch ohne diese Erkrankung

entstehen und durch antihyperglykämische Therapie selten oder gar nicht verhindert werden können.

Erstmalig wird eine Empfehlung zur Therapie-Deeskalation gegeben: Eine solche Deeskalation soll geprüft werden,

- wenn die negativen Effekte der Therapie auf die Sicherheit und die Lebensqualität der Betroffenen überwiegen,
- wenn die individuelle Situation dafür spricht, dass prognostische Aspekte eine geringere Rolle spielen als die aktuelle Lebensqualität,
- wenn das individuelle Therapieziel unterschritten wird,
- bei Multimorbidität und Polymedikation,
- bei Auftreten von akuten Erkrankungen.

2. Welche HbA1c-Ziele sollten angestrebt werden?

Die NVL Diabetes lässt hier – in Abhängigkeit von einer Vielzahl koexistierender Konditionen – einen weiten Rahmen, in dem das individuelle Behandlungsziel gefunden werden kann. Eine differenzierende Festlegung auf einzelne Zielwerte erfolgt in der NVL nicht, sondern wird den Anwenderversionen der einzelnen Fachgesellschaften überlassen. Wobei keinesfalls nur eine medikamentöse

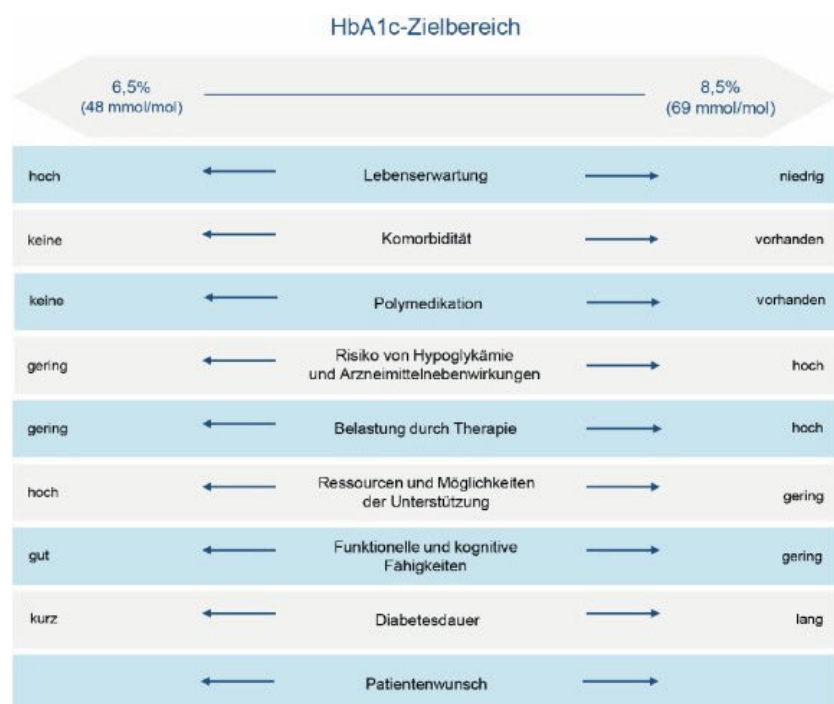


Abbildung 2 Zielkorridor für das HbA1c [5]

Kardiovaskuläre Sterblichkeit (Hazard Ratio adjustiert nach Geschlecht, Geburtsort, Bildungsstatus und Komorbidität)				
Mittleres HbA1c	< 55 Jahre	55–64 Jahre	65–74 Jahre	≥ 75 Jahre
Referenz	1,00	1,00	1,00	1,00
≤ 6,9 %	2,18 (1,81–2,64)	1,57 (1,48–1,70)	1,13 (1,08–1,18)	0,92 (0,90–0,94)
7,0–7,8 %	2,59 (2,04–3,28)	1,92 (1,75–2,10)	1,34 (1,27–1,41)	1,02 (0,99–1,04)
7,9–8,7 %	3,76 (2,93–4,82)	2,16 (1,93–2,41)	1,86 (1,75–1,98)	1,15 (1,11–1,19)
8,8–9,6 %	4,06 (2,94–5,61)	2,96 (2,58–3,50)	2,22 (2,03–2,43)	1,29 (1,23–1,36)
≥ 9,7 %	5,38 (3,89–7,43)	3,51 (2,99–4,11)	3,10 (2,78–3,45)	1,42 (1,32–1,53)

Tabelle 2 Kardiovaskuläre Übersterblichkeit durch T2-DM nach Alter und HbA1c [7]

Stoffwechselregulierung gemeint ist, wenn es um das Erreichen eines HbA1c-Zielwertes geht (Abb. 2).

3. Welchen HbA1c-Korridor empfiehlt die DEGAM?

- Die DEGAM empfiehlt in Übereinstimmung mit dem American College of Physicians [9] einen Korridor für das HbA1c zwischen 7,0 und 8,0 %.
- Bei über 70-jährigen Menschen und/oder solchen mit eingeschränkter Lebenserwartung reicht es, Sorge zu tragen, dass das HbA1c nicht dauerhaft über 8,5 % liegt.
- Grundsätzlich soll bei und mit allen Patient*innen vorab vereinbart werden, ob die Verhinderung von Symptomen das eigentliche Therapieziel darstellt oder eine Verbesserung der Prognose die Behandlung leiten soll. Mit Symptomen muss gerechnet werden, wenn das HbA1c 9 % übersteigt.

- Nicht immer werden Praxisteam und Betroffene zur gleichen Einschätzung kommen, was „sich denn lohnt“. Zu unterschiedlich sind Lebensentwürfe. Auch kann sich die Einschätzung im Laufe der Zeit auf einer oder beiden der Seiten ändern.
- Von ärztlicher Seite ist es möglich, realistische Einschätzungen der individuell gefährdeten Lebensjahre einerseits und die Option der Intervention zu objektivieren. Dass sowohl die Gefahren als auch diese Optionen von beiden Seiten meist massiv überschätzt werden, ist bekannt [10, 16].

Hintergrund für die DEGAM-Empfehlungen zum HbA1c-Korridor: T2-DM und kardiovaskuläre Sterblichkeit

Schwedische Registerdaten [7] geben Hinweise darauf, dass die Übersterb-

lichkeit durch einen T2-DM stark altersabhängig ist: Ist sie bei unter 55-Jährigen noch mehr als verdoppelt im Verhältnis zu Menschen ohne Diabetes, ist sie bei über 75-Jährigen gar nicht mehr vorhanden – wir können uns also bei älteren Menschen mit T2-DM allein an der aktuellen Lebensqualität orientieren und sollten nicht „präventive HbA1c-Ziele“ anstreben.

Wenn wir uns neben dem Alter die durchschnittlichen HbA1c-Werte ansehen, erkennen wir in dieser Studie: Bei Menschen über 75 Jahre ist ein HbA1c bis 7,8 % nicht, eines bis 8,7 % kaum mit erhöhter kardiovaskulärer Sterblichkeit durch Diabetes assoziiert (Tab. 2).

Hintergrund für die DEGAM-Empfehlungen zum HbA1c-Korridor: HbA1c-Werte im DMP Diabetes

Die mit über 550.000 Personen größte Datenbasis für Deutschland entstammt dem DMP Nordrhein [3]. Der Tabelle 3 ist zu entnehmen, dass für die ganz überwiegende Zahl der in das DMP eingeschriebenen Patient*innen eine völlig ausreichende, wahrscheinlich sehr oft auch übermäßige BZ-Senkung (< 6,5) erfolgt oder sogar ein Teil der in das DMP eingeschlossenen Patient*innen keinen T2-DM hat.

Eine Registerstudie untersuchte die Fragestellung, welche HbA1c-Werte als sicher gelten können [11]. Sie zeigte vor allem den Zusammenhang zwischen der Dauer des T2-DM und der Übersterblichkeit bei Anwesenheit sehr niedriger und sehr hoher HbA1c-Werte. Während hohe HbA1c-Werte > 9,0 % mit einer deutlich gerin-

	Kumamoto Insulin [17]	UKPDS 33 Insulin/Glibenclamid [18]	UKPDS 34 Metformin [19]	VADT [20]	ACCORD [21]	ADVANCE [22]
Bereits bestehende Diabetesdauer (Jahre)	8,5	0	0	11,5	10	7,9
Studiendauer (Jahre)	6	11,1	10,7	5,6	5	5
HbA1c Interventionsgruppe baseline	7,1	7,1	7,4	6,9	6,4	6,5
HbA1c Kontrollgruppe baseline	9,4	7,9	8,0	8,4	7,5	7,3
Absolute Risikoreduktion (ARR)						
Mikrovask. Endpunkte	24,6 %	2,4 %	2 %	6,7 %	0,6 %	1,5 %
Makrovask. Endpunkte	–	3 %	10,3 %	4 %	0,3 %	0,6 %
Tod	–	0,8 %	7 %	–0,9 %	–1 %	0,7 %

Tabelle 4 Überblick über die wesentlichen Diabetes-Studien

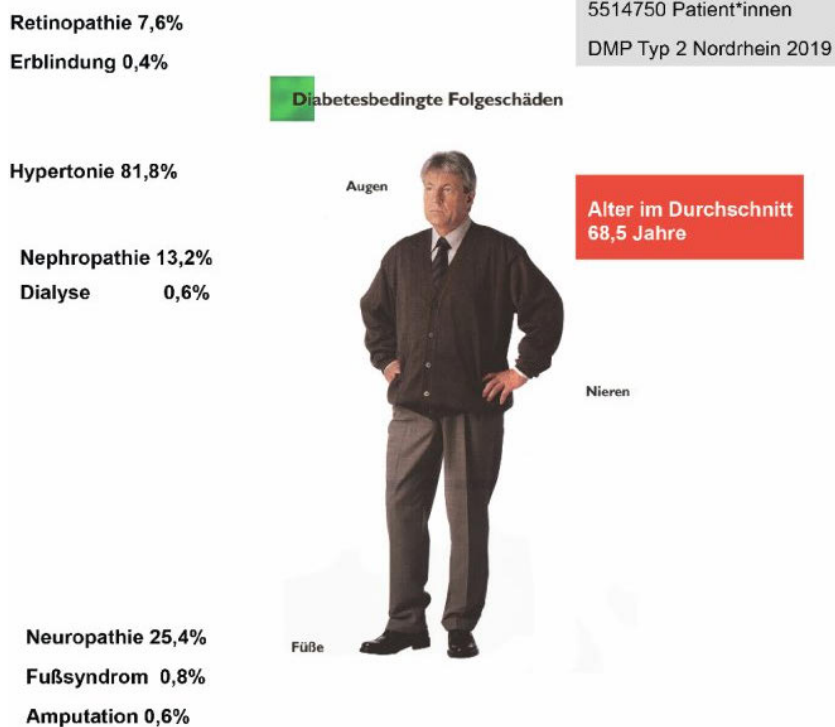


Abbildung 3 Organkomplikationen eines Diabetes (Bild aus der Diabetes-Schulung des ZI – mit freundlicher Genehmigung der Autor*innen, Daten nach DMP Nordrhein [15])

steigerten Mortalität in den ersten Jahren assoziiert sind, werden niedrige HbA1c-Werte insbesondere nach 5 Jahren Diabetesdauer gefährlicher. Je länger die Erkrankung andauert, um so gefährlicher wird eine übermäßige HbA1c-Senkung. HbA1c-Werte zwischen 7 und 8 % hingegen sind weder zu Beginn der Erkrankung gefährlich, noch gehen sie nach mehr als 10 Jahren Erkrankungsdauer mit einer erhöhten Sterblichkeit einher. Bereits ei-

ne große 2010 veröffentlichte Registerstudie [12] zeigte Hinweise auf eine U-Kurve bei den HbA1c-Werten mit einem Nadir der Sterblichkeit bei einem HbA1c von 7,5 % bei T2-DM-Patient*innen unter oraler Medikation einen von 8 % bei mit Insulin Behandelten.

Dieselbe Arbeitsgruppe konnte nachweisen, dass auch die Menge des eingesetzten Insulins mit dem Sterberisiko assoziiert war, außerdem mit ei-

nem gesteigerten Risiko für diabetes-assoziierte Risiken und Krebserkrankungen [13, 14]. Es sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass bis dato keine Evidenz vorliegt, dass der Einsatz von Insulin bei T2-DM die Mortalität senken könnte. Ein Aspekt, dem sich der zweite Teil des Artikels widmen soll.

Hintergrund für die DEGAM-Empfehlungen zum HbA1c-Korridor: Häufigkeit von Organkomplikationen im DMP Diabetes

Auch hier ist das DMP Nordrhein die größte Datenbasis [15] in Deutschland (Abb. 3).

Wir erkennen: Diabetes kann eine erhebliche, die Betroffenen beeinträchtigende Morbidität nach sich ziehen. Aber die wesentlichen, schweren Folgeerkrankungen ereignen sich im Bereich von unter 1 %. Hinzu kommt: Haus- wie spezialärztliche Praxisteams und viele der Patient*innen überschätzen das durch einen Diabetes verursachte Risiko erheblich [16].

Abb.: Diabetes-Schulung des ZI

Hintergrund für die DEGAM-Empfehlungen zum HbA1c-Korridor: Evidenz für unterschiedliche HbA1c-Ziele

In Tabelle 4 werden die großen Diabetes-Studien aufgeführt. Hieraus resultieren folgende zentralen Aussagen der DEGAM-Anwenderversion:

- Durch keine Studie konnte belegt werden, dass eine medikamentös erreichte Senkung des HbA1c < 7,0 % einen Nutzen hat [23].

	Alter (Jahre)						alle		insg.
	≤ 65		66–75		≥ 76				
HbA1c (%)	w	m	w	m	w	m	w	m	
< 6,5	40,1	34,9	40,4	36,4	44,4	40,8	41,9	37,1	39,4
≥ 6,5 bis < 7,5	32,1	32,6	35,5	37,1	34,1	36,6	33,8	35,0	34,4
≥ 7,5 bis ≤ 8,5	16,3	18,4	16,2	17,8	15,1	16,0	15,8	17,5	16,7
> 8,5 bis ≤ 10	7,8	9,5	6,1	6,7	5,1	5,3	6,3	7,5	6,9
> 10	3,8	4,6	1,8	2,0	1,3	1,3	2,3	2,9	2,6
alle									
Zielwert erreicht	56,4	52,4	62,2	60,1	68,3	66,9	62,9	59,2	61,0

Tabelle 3 Durchschnittliches HbA1c der ins DMP Nordrhein eingeschlossenen Patient*innen [3]

- Solange eine Prognose-Verbesserung angestrebt wird, ergibt sich daraus ein HbA1c-Zielkorridor von 7,0–8,0 %
- Bei über 75-Jährigen reicht es, damit der Diabetes nicht symptomatisch wird, das HbA1c < 9 % zu halten, wobei zumindest 8,5 % eine ausreichende Sicherheit bietet, Symptome zu verhindern.
- Mit zunehmender Diabetesdauer und Komplexität der eingesetzten Substanzen, insbesondere Insulin in intensiver Therapie, steigen die Gefahren der Diabetestherapie, ohne dass ein Nutzen nachgewiesen wäre.

Schlussfolgerungen (DEGAM-Anwenderversion)

- Eine medikamentöse Blutglukosesenkung sollte erst ab einem HbA1c von 7,5 % erfolgen.
- Bei Patient*innen mit langer Diabetesdauer und/oder bei Personen mit einer Lebenserwartung von weniger als 10 Jahren sollte das HbA1c im Sinn der Vermeidung von Symptomen nicht zu intensiv behandelt werden, jedoch auch nicht dauerhaft über 8,5 % ansteigen.
- Regelmäßig sollte geprüft werden, ob eine Glukose senkende Therapie wieder deeskaliert werden kann.

Interessenkonflikte:

Keine angegeben.

Literatur

1. Robert-Koch-Institut (RKI). Diabetes in Deutschland – Bericht der Nationalen Diabetes-Surveillance 2019. www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Diabetes_Surveillance/Diabetesbericht.pdf;jsessionid=15F4815C30234AC863009A5587FF63B5.2_cid390?__blob=publication-file (letzter Zugriff am 30.03.2021)
2. Paprott R, Mensink GB, Schulze MB, et al. Temporal changes in predicted risk of type 2 diabetes in Germany: findings from the German health interview and examination surveys 1997–1999 and 2008–2011. *BMJ Open* 2017; 7: e013058
3. DMP Nordrhein Nordrheinische Gemeinsame Einrichtung; Qualitätsbericht 2019. www.kvno.de/fileadmin/shared/pdf/print/berichte/dmp-berichte/qualbe_dmp19.pdf (letzter Zugriff am 31.3.2021)
4. Egidi G. Die neue Nationale Versorgungs-Leitlinie „Therapie des Typ-2-Diabetes“ – Entstehungsgeschichte und Kommentierung. *Z Allg Med* 2013; 89: 203–14



Dr. med. Günther Egidi ...

... Arzt für Allgemeinmedizin, seit 1999 in hausärztlicher Gemeinschaftspraxis in Bremen niedergelassen; stellvertretender Sprecher der Sektion Fortbildung der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM).

Foto: Kay Michalak

5. www.leitlinien.de/nvl/diabetes (letzter Zugriff am 31.03.2021)
6. www.degam.de/files/Inhalte/Leitlinien-Inhalte/Dokumente/Interdisziplinare%20Leitlinien/NVL-001_Typ-2-Diabetes/DEGAM%20Anwenderversion/NVL001%20Diabetes_av_DEGAM2021.pdf (letzter Zugriff am 31.03.21)
7. Tancredi, M, Rosengren A, Svensson AM, et al. Excess mortality among persons with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2015; 373: 1720–32
8. Rawshani A, Rawshani A, Franzén S, et al. Risk factors, mortality, and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2018; 379: 633–644
9. Quaseem A, Wilt T, Kansagara D, et al. Hemoglobin A1c targets for glycaemic control with pharmacologic therapy for monogestant adults with type 2 diabetes mellitus: a guidance statement update from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2018; 168: 569–576
10. Uebel T. Poster DEGAM-Kongress 2015: Ärztliche Bewertung des additiven Herz-Kreislauf-Risikos, das durch Diabetes verursacht wird.
11. Ghose J, Isaksen J, Skov M, et al. Effect of diabetes duration on the relationship between glycaemic control and risk of death in older adults with type 2 diabetes. *Diabetes Obes Metab* 2019; 22: 231–2
12. Currie C, Peters J, Tynan A, et al Survival as a function of HbA1c in people with type 2 diabetes: a retrospective cohort study. *Lancet* 2010; 375: 481–9
13. Holden S, Jenkins-Jones S, Morgan C, Schernthaner G, Currie C. Glucose-lowering with exogenous insulin monotherapy in type 2 diabetes: dose association with all-cause mortality, cardiovascular events and cancer. *Diabetes Obes Metab* 2015; 17: 350–62

14. Currie C, Poole C, Evans M, Peters J, Morgan C. Mortality and other important diabetes-related outcomes with insulin vs other antihyperglycemic therapies in type 2 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2013; 98: 668–77
15. Abholz HH, Egidi G, Zitterbart U. Prävalenz von Folgeerkrankungen und Nutzen der Glukosesenkung bei Diabetes mellitus Typ 2. Basisinformation für das Patientengespräch. *Z Allg Med* 2015; 91: 220–6
16. Kuniss N, Freyer M, Müller N, Kielstein V, Müller UA. Expectations and fear of diabetes-related long-term complications in people with type 2 diabetes at primary care level. *Acta Diabetol* 2019; 56: 33–8
17. Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. *Diab Res Clin Pract* 1995; 28: 103–17
18. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulfonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352: 837–53
19. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet* 1998; 352: 854–65
20. Duckworth W, Abraira C, Moritz T, et al. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2009; 360: 129–39
21. The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008; 358: 2545–59
22. The ADVANCE Collaborative Group. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008; 358: 2560–72
23. Egidi G. HbA1c – the lower the better? Überblick zu den großen Studien, die hierauf eine Antwort geben. *Z Allg Med* 2010; 86: 195–202

Korrespondenzadresse

Dr. med. Günther Egidi
Arzt für Allgemeinmedizin
Hausarztpraxis Bremen-Huchting
Huchtinger Heerstraße 24
28259 Bremen
guenther.egidi@posteo.de