

Deutscher Gesundheitsbericht **Diabetes 2026**

Die Bestandsaufnahme



Impressum

Herausgeber:	Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) und diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe
Präsidentin DDG:	Prof. Dr. Julia Szendrödi
Geschäftsführerin DDG:	Barbara Bitzer
Vorstandsvorsitzender diabetesDE:	Dr. Jens Kröger
Geschäftsführerin diabetesDE:	Nicole Mattig-Fabian
Geschäftsstellen:	Deutsche Diabetes Gesellschaft Albrechtstraße 9, 10117 Berlin, Tel.: 030/3 11 69 37-0 info@ddg.info, www.ddg.info diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe Albrechtstraße 9, 10117 Berlin, Tel.: 030/20 16 77-0 info@diabetesde.org, www.diabetesde.org
Redaktion:	Nicole Finkenauer-Ganz nicole.finkenauer@medtrix.group
Verlag:	MedTriX GmbH, Unter den Eichen 5, 65195 Wiesbaden, Tel.: 0611 / 97 46-0, de-info@medtrix.group, www.mtx-shop.de

Mit Beiträgen von: Peter Achenbach, Heinke Adamczewski, Marie Auzanneau, Anke Bahrmann, Torben Biester, Andreas L. Birkenfeld, Barbara Bitzer, Matthias Blüher, Kathrin Boehm, Beatrix Böllhoff, Peter Borchert, Manuela Brüne, Carolin Daniel, Angelika Deml, Irena Drozd, Oliver Ebert, Alexander J. Eckert, Michael Eckhard, Rebekka Epsch, Gottlobe Fabisch, Franziska Fey, Thomas Forst, Guido Freckmann, Andreas Fritsche, Baptist Gallwitz, Manfred Ganz, Sabine Genth-Zotz, Astrid Glaser, Tanja Groten, Rainer Guthoff, Horst Helbig, Lutz Heinemann, Martin Heni, Stephan Herzig, Reinhard W. Holl, Tim Hollstein, Martin Hrabě de Angelis, Andrea Icks, Stephan Jacob, Stefan Kabisch, Beate Karges, Dirk Klintworth, Maximiliane Knöfel, Stefan Kopf, Olga Kordonouri, Stephan Kress, Jens Kröger, Manfred Krüger, Sebastian Kruse, Thomas Kubiak, Bernhard Kulzer, Jonas Laaser, Karin Lange, Stefanie Lanzinger, Katharina Laubner, Matthias Laudes, Michael Lehrke, Klaus Dieter Lemmen, Ute Linnenkamp, Ralf Lobmann, Barbara Ludwig, Nicole Mattig-Fabian, Svenja Meyhöfer, Othmar Moser, Dirk Müller-Wieland, Ethel Narbei, Andreas Neu, Hatice Özdemir, Sebastian Petry, Wolfgang Rathmann, Dorothea Reichert, Maximilian Reichert, Alexander Risse, Michael Roden, Nathalie Rohmann, Joachim Rosenbauer, Jörg Rübensam, Anna Izabela Schäfer, Hans Scherübl, Sabrina Schlesinger, Sandra Schlüter, Susa Schmidt-Kubeneck, Dirk Schnabel, Theresia Schoppe, Annette Schürmann, Toralf Schwarz, Esther Seidel-Jacobs, Simone von Sengbusch, Isabelle Serr, Jochen Seufert, Michele Solimena, Georg Spital, Ovidiu Alin Stirban, Alba Sulaj, Julia Szendrödi, Florian Thienel, Thaddäus Tönnies, Sabrina Vité, Marlo Verket, Wolfgang Wagener, Tobias Wiesner, Cornelia Woitek, Jasmin von Zezschwitz, Focke Ziemssen

6 Vorwort

Julia Szendrödi, Jens Kröger

Diabetes: Epidemiologie, Ursachen und Prävention

8 Epidemiologie des Diabetes in Deutschland

Esther Seidel-Jacobs, Thaddäus Tönnies, Wolfgang Rathmann

12 Akteure in der Diabetologie

*Franziska Fey, Andreas Fritsche, Jens Kröger, Nicole Mattig-Fabian,
Anna Izabela Schäfer*

18 Epidemiologie und Ernährungsempfehlungen – zwischen Evidenz,
Kritik und Aufbruch

Stefan Kabisch, Sabrina Schlesinger

22 Neue Aspekte bei Diabetes, Sport und Bewegung

Peter Borchert, Stephan Kress, Othmar Moser

26 Adipositas – wie sind die Chancen für die Versorgung?

*Matthias Laudes, Nathalie Rohmann, Tim Hollstein, Rebekka Epsch,
Sebastian Kruse, Matthias Blüher*

30 Prävention des Typ-1-Diabetes bzw. Verschieben des Manifestationszeit-
punkts – Möglichkeiten und Grenzen

Isabelle Serr, Peter Achenbach, Beate Karges, Olga Kordonouri, Carolin Daniel

34 Erhalt oder Ersatz der Betazellfunktion: Fortschritte in Prävention,
Transplantation und Zelltherapie

Barbara Ludwig

Diabeteskomplikationen und -folgeerkrankungen

38 Diabetes und Augenerkrankungen

*Horst Helbig, Klaus Dieter Lemmen, Georg Spital, Rainer Guthoff,
Focke Ziemssen, Stefan Kopf*

42 Update Diabetes und Niere

Manfred Ganz, Alba Sulaj

46 Diabetes und Nervenerkrankungen

Ovidiu Alin Stirban

50 Qualifizierte DFS-Behandlung: zeitnaher Zugang zu passenden
Versorgungsstrukturen unabdingbar

Michael Eckhard, Ralf Lobmann, Florian Thienel

54 Diabetes und Herzerkrankungen

Thomas Forst, Sabine Genth-Zotz, Stephan Jacob, Michael Lehrke

- 58 Krebs – eine häufige Spätkomplikation von Prä- und Typ-2-Diabetes
Hans Scherübl, Stephan Herzig

Diabetes mellitus: unterschiedliche Gesichter einer Erkrankung in verschiedenen Lebensphasen und Bevölkerungsgruppen

- 62 Diabetes bei Kindern und Jugendlichen
Torben Biester, Dirk Schnabel, Simone von Sengbusch
- 66 Wie werden Menschen mit Diabetes in der Gesellschaft gesehen?
Wolfgang Wagener, Reinhard W. Holl, Oliver Ebert
- 70 Diabetes bei multimorbiden älteren Menschen und bei Menschen mit kognitiven und körperlichen Beeinträchtigungen
Anke Bahrmann, Thomas Kubiak
- 74 Frauen und Diabetes in Deutschland: geschlechtsspezifische Unterschiede und Herausforderungen
Julia Szendrödi
- 78 Diabetes und Schwangerschaft
Heinke Adamczewski, Tanja Groten, Katharina Laubner

Diabetestechnologie und Digitalisierung in der Diabetologie

- 82 Diabetestechnologie: ein Update
Guido Freckmann, Sandra Schlüter, Tobias Wiesner, Karin Lange
- 86 AID und CGM für verschiedene Diabetestypen
Jens Kröger, Bernhard Kulzer
- 90 ePA und eDA – ein beherzter Schritt in die digitale Vernetzung der Diabetologie
Dirk Müller-Wieland, Jörg Rübensam, Marlo Verket, Franziska Fey, Sabrina Vité
- 94 Rolle der Diabetesberatungs- und Schulungsberufe unter politischen Veränderungen in Klinik und Praxis
Gottlobe Fabisch, Kathrin Boehm

Diabetes: Versorgungsstrukturen für die betroffenen Menschen

- 98 Betreuung von Menschen mit Diabetes in Apotheken
Dirk Klintworth, Manfred Krüger, Alexander Risse
- 102 Sektorenübergreifende Versorgung in der Diabetologie
Toralf Schwarz, Andreas Fritsche, Dorothea Reichert
- 106 Neue Daten zur stationären Versorgung in DDG zertifizierten Einrichtungen
Marie Auzanneau, Alexander J. Eckert, Stefanie Lanzinger

- 109 Psychosoziale Versorgung von Menschen mit Diabetes in Deutschland:
Bedarf und Realität

Karin Lange, Andreas Neu, Bernhard Kulzer

- 113 Therapiewahl bei Typ-1- und Typ-2-Diabetes in Deutschland:
Behandeln wir standardisiert oder zielgruppenorientiert?

*Beate Karges, Martin Heni, Svenja Meyhöfer, Joachim Rosenbauer,
Reinhard W. Holl*

Die gesundheitspolitische und wissenschaftspolitische Dimension des Diabetes

- 117 Gesundheitsökonomische Aspekte des Diabetes

Manuela Brüne, Ute Linnenkamp, Andrea Icks

- 121 Das Deutsche Zentrum für Diabetesforschung – Aktuelles zur Prävention
von Typ-2-Diabetes und Komplikationen

*Astrid Glaser, Andreas L. Birkenfeld, Martin Hrabě de Angelis,
Michael Roden, Annette Schürmann, Michele Solimena*

- 125 Zukunft sichern – Nachwuchsperspektiven in der Diabetologie

*Hatice Özdemir, Maximilian Reichert, Nathalie Rohmann, Jonas Laaser,
Irena Drozd, Jasmin von Zezschwitz, Maximiliane Knöfel, Cornelia Woitek,
Jochen Seufert*

- 129 Nachhaltigkeit in der Diabetologie – Bestandsaufnahme und Ausblick

Sebastian Petry, Theresia Schoppe, Manfred Krüger, Lutz Heinemann

- 133 Unverzichtbare Handlungsfelder aus Sicht der Menschen mit Diabetes –
Probleme, Lösungen, Erfolge

Nicole Mattig-Fabian, Jens Kröger

- 137 DDG Fort- und Weiterbildungen für Gesundheitsfachberufe:
von Kopf bis Fuß gut beraten

*Kathrin Boehm, Angelika Deml, Rebekka Epsch, Franziska Fey, Dirk Müller-
Wieland, Ethel Narbei, Susa Schmidt-Kubeneck, Beatrix Böllhoff*

- 141 DANK: Präventionspolitik ist auch aktive Wirtschaftspolitik

Barbara Bitzer, Franziska Fey

- 145 Diabetes in Deutschland – politische Handlungsfelder 2025/2026

*Baptist Gallwitz, Andreas Fritsche, Andreas Neu, Julia Szendrödi,
Barbara Bitzer, Dirk Müller-Wieland, Tobias Wiesner, Sabrina Vité*

360°-Blick auf die Diabetologie – mit der Patientenperspektive im Gepäck

Wir freuen uns außerordentlich, Ihnen den neuen, inhaltlich überarbeiteten Deutschen Gesundheitsbericht Diabetes 2026 vorstellen zu dürfen. Nach dem grafischen Update im vergangenen Jahr haben wir an den kompakten und thematisch stark fokussierten Artikeln festgehalten und die grafische Gestaltung noch etwas leserfreundlicher aufbereitet. Die Arbeit an dieser Neuauflage hat uns dabei erneut gezeigt: Die Diabetologie ist ein komplexes und sehr vielschichtiges Fach und erfordert einen 360°-Blick, der die Forschung, Versorgung und – in erster Linie – die Bedürfnisse der Patientinnen und Patienten umfasst.

Politischer Neustart: hoher Reformdruck, „altbekannte“ Herausforderungen

Seit Mai ist die neue Bundesregierung aus CDU/CSU und SPD im Amt. Das Bundesministerium für Gesundheit ist zurück in den Händen der Union und die Ernennung der neuen Bundesgesundheitsministerin Nina Warken war für alle gesundheitspolitisch Interessierten eine unerwartete Überraschung. Die Herausforderungen für „die Neue im Amt“ sind enorm: Reformdruck von den Krankenkassen bis hinein in die Versorgungslandschaft aus Kliniken und Praxen, große Finanzierungslücken, wachsender Fachkräftemangel und über allem schwebt die allgemeine (welt-)politische Krisenstimmung, die beinahe jede politische Debatte zu überlagern droht.

Dabei ist der Druck insbesondere in der Diabetologie weiterhin hoch: Die Zahl der Menschen mit Diabetes in Deutschland steigt stetig. Die Krankenhausreform bleibt noch immer die „große Unbekannte“ und zukunftsweisende Maßnahmen für mehr Prävention bei nichtübertragbaren Krankheiten wie Typ-2-Diabetes sucht man im Koalitionsvertrag schon beinahe vergeblich.

Dabei sind die kommenden Jahre für unser Fach entscheidend: Digitalisierung und Künstliche Intelligenz verändern das Gesundheitssystem sowie Behandlungsstrukturen rasant und schaffen ganz neue Synergien, die Generation der „Baby-Boomer“ geht in Rente, während gleichzeitig zu wenig junge Menschen ihre berufliche Zukunft im Gesundheitswesen sehen und die Diabetes-Forschung beinahe im Rekordtempo Fortschritte macht, die in der Versorgung erprobt und weiterentwickelt werden müssen, damit wir die Lebensqualität unserer Patientinnen und Patienten stetig optimieren können.

Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2026: Diabetologie von A bis Z auf fast 150 Seiten

Der Deutsche Gesundheitsbericht Diabetes 2026 ist in dieser komplexen Ausgangslage erneut Ihr kompakter Wegweiser durch die Diabetologie: von der Epidemiologie und Ursachenforschung über die Komplikationen und Folgeerkrankungen bis hin zu den heterogenen Versorgungsstrukturen und den gesundheitspolitischen Herausforderungen.

Wir alle wissen: Wissenschaft lebt vom Diskurs. Daher sind die Artikel auch in diesem Jahr vor allem ein wichtiger Beitrag zur Debatte und bewusst ausgewählte „Schlaglichter“, die uns und Ihnen die Tür in dieses abwechslungsreiche Fach öffnen können. Die Neuauflage des Deutschen Gesundheitsberichts Diabetes ist daher der ideale Begleiter für „Neueinsteigerinnen und -einsteiger“, aber auch für erfahrene „Diabetes-Profis“.

An dieser Stelle möchten wir den geschätzten Autorinnen und Autoren danken, die mit ihren fachlichen Beiträgen erneut zum Erfolg und zur Weiterentwicklung dieser Publikation beigetragen haben und unsere gemeinsame Arbeit stärken.

Wir wünschen allen eine aufschlussreiche Lektüre und viel Erkenntnisgewinn.

*Prof. Dr. Julia Szendrödi
Präsidentin Deutsche Diabetes
Gesellschaft (DDG)
Heidelberg*

*Dr. Jens Kröger
Vorstandsvorsitzender
diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe
Hamburg*

Epidemiologie des Diabetes in Deutschland

Esther Seidel-Jacobs¹, Thaddäus Tönnies¹, Wolfgang Rathmann¹

¹ Deutsches Diabetes-Zentrum, Düsseldorf

Die Zahl der Menschen mit Typ-2-Diabetes in Deutschland liegt aktuell bei mindestens 9,3 Millionen. Weitere 35.000 Kinder und Jugendliche sowie 340.000 Erwachsene haben einen Typ-1-Diabetes. Nach einer Abnahme der Typ-2-Diabetes-Inzidenz (2014 bis 2019) zeigte sich eine erneute Zunahme während der COVID-19-Pandemie (2020 bis 2022). Die Lebenserwartung bei Menschen mit Diabetes ist deutlich verkürzt, kann aber durch Vermeidung von Risikofaktoren verbessert werden.

Schätzungen zur Häufigkeit des Diabetes

Die Diabeteshäufigkeit in Deutschland steigt zunehmend [15]. Basierend auf Daten gesetzlicher Krankenkassen (GKV) liegt bei 11 bis 12 % der Erwachsenen ein diagnostizierter Diabetes vor [2, 6–8]. Bei 70 Millionen Versicherten wurde eine Prävalenz von 11,9 % (Frauen: 11,2 %; Männer: 12,6 %) beobachtet [8]. Das Maximum lag im Alter 80 bis 84 Jahren (Frauen: 33 %; Männer: 36 %) [8]. In 2025 wurde die Zahl von 9,3 Millionen Menschen mit Typ-2-Diabetes in Deutschland überschritten [9, 10].

Zwischen 2014 und 2019 wurde jährlich bei 450.000 Menschen neu ein Typ-2-Diabetes festgestellt (GKV-Daten) [11]. Die Inzidenzraten sanken von 2014 bis 2019 pro Jahr bundesweit um 2,4 % (Frauen) bzw. 1,7 % (Männer) [11, 12]. Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Bundesvereinigung weisen auf eine Zunahme (+16,3 %) der Typ-2-Diabetes-Inzidenz von 2020 bis 2022 hin, insbesondere bei Personen ≥ 50 Jahre (2022: 509.000 Neudiagnosen) [13]. Neben einer direkten Auswirkung der SARS-CoV-2-Infektion auf das Diabetesrisiko sind indirekte Effekte der COVID-19-Pandemie wie der Anstieg des Körpergewichts, Bewegungsmangel, ungesunde Ernährung und Zunahme von Stress in der Bevölkerung mögliche Ursachen.

Die Abnahme der Neuerkrankungen an Typ-2-Diabetes bis 2019 wurde während der COVID-19-Pandemie abgebrems.

Der Schwangerschaftsdiabetes hat in den letzten Jahren (2015 bis 2020) in Deutschland ebenfalls zugenommen. Die Prävalenz lag aufgrund verschiedener Datenquellen

(KBV, GKV) bei rund 15 % der Schwangeren [14]. Der Zuwachs erklärt sich durch die Zunahme des Alters der Schwangeren und des präkonzeptionellen Körpergewichts. Etwa jede fünfte Frau mit Gestationsdiabetes entwickelt innerhalb von zehn Jahren nach der Schwangerschaft einen Typ-2-Diabetes [14].

Diabetes im Kindes- und Jugendalter

Aktuelle Schätzungen und Trends zur Inzidenz und Prävalenz von Typ-1- und Typ-2-Diabetes bei Kindern und Jugendlichen wurden auf Basis des bundesweiten DPV-Registers, NRW-Registers und Sachsen-Registers vom Robert Koch-Institut veröffentlicht [15–20].

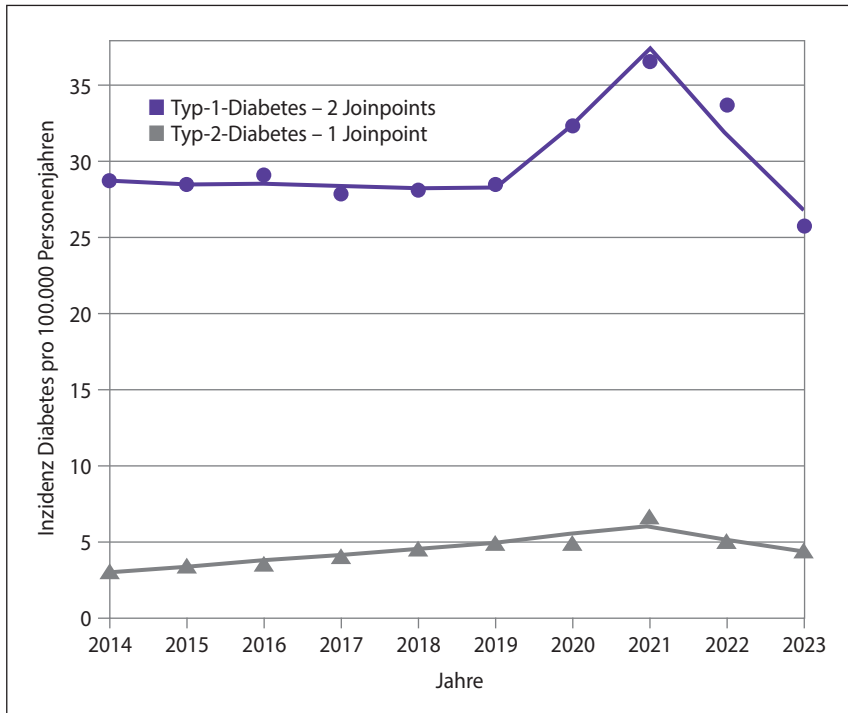


Abb. 1: Zeitlicher Trend der Inzidenz des Typ-1-Diabetes (0–17 Jahre) und Typ-2-Diabetes (11–17 Jahre) pro 100.000 Personenjahre im Zeitraum 2014–2023, eigene Analyse (Joinpoint-Regression) auf Basis von Rosenbauer et al. [15].

Im Jahr 2023 lag die Inzidenz des Typ-1-Diabetes bei den < 18-Jährigen (25,9 pro 100.000 Personenjahre) deutlich unter den Vorjahren (2014–2023) [15]. Insgesamt wurde im Beobachtungszeitraum 2014–2023 ein leicht ansteigender Trend der Inzi-

denz beobachtet (+1,2% pro Jahr) (Abb. 1). Bei Jungen lagen Inzidenz und Prävalenz höher als bei Mädchen [15]. GKV-Daten (~9 Mio. Versicherte) zeigten vergleichbare Inzidenztrends für die Jahre 2015–2021 [21].

! Inzidenz und Prävalenz des Diabetes im Kindes- und Jugendalter zeigten in den Jahren der COVID-19-Pandemie einen wellenförmigen Trend.

Bei Typ-2-Diabetes im jungen Lebensalter (11–17 Jahre) wurde im Zeitraum 2014 bis 2023 ein Anstieg der Inzidenz beobachtet (+5,8% pro Jahr) (Abb. 1). Nach der COVID-19-Pandemie nahm die Inzidenz leicht auf 4,5 pro 100.000 Personenjahren ab. Mit Ausnahme von 2020–2021 lag die Inzidenz bei Mädchen über der der Jungen, die Prävalenz sogar durchgehend [15].

Lebenserwartung bei Diabetes

Menschen mit Diabetes haben eine erhöhte Mortalität. So zeigte eine Studie mit GKV-Daten zur diabetesbedingten (attributablen) Mortalität von Menschen mit Typ-2-Diabetes, dass die Sterblichkeit bei 137.000 Todesfällen (16% aller Sterbefälle) in Deutschland lag [22].

Die erhöhte Mortalität resultiert in einer verringerten Lebenserwartung bei Menschen mit im Vergleich zu Menschen ohne Diabetes [23]. Eine Auswertung von mehr als 90 Kohortenstudien weltweit (1,5 Mio. Teilnehmer) schätzte den Verlust an Lebenserwartung in Abhängigkeit vom Alter bei Diabetesdiagnose [24]. Die weitere Lebenserwartung im Alter von 50 Jahren war um 13 Jahre verkürzt, wenn die Diagnose mit 30 Jahren gestellt wurde [24]. Wurde die Diagnose mit 50 Jahren gestellt, war der Verlust der Lebenserwartung mit fünf Jahren deutlich geringer.

! Der mit Diabetes assoziierte Verlust an Lebenserwartung kann durch Vermeidung von Risikofaktoren deutlich reduziert werden.

Zudem hängt die Verkürzung der Lebenserwartung von Komorbiditäten wie z.B. Bluthochdruck oder Depression ab, mit einem Verlust der Lebenserwartung um vier Jahre pro zusätzlich vorhandener Komorbidität [25]. Mit Daten der UK Biobank wurde gezeigt, dass sich die Vermeidung von Risikofaktoren wie Bluthochdruck, mangelnder körperlicher Aktivität oder ungesunder Ernährung positiv auf die Lebenserwartung auswirken kann [26].

Lagen null oder ein Risikofaktor im Zielbereich, war der Verlust bei 7,7 Jahren. Bei sechs bis sieben Risikofaktoren im Zielbereich lag der Verlust nur noch bei einem Jahr. Bei Männern und Frauen mit Typ-1-Diabetes im Al-

ter von 25 Jahren war die Lebenserwartung jeweils um 8,1 und 8,2 Jahre verkürzt [27].

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



*Dr. Esther Seidel-Jacobs, Dr. Thaddäus Tönnies,
Professor Dr. med. Wolfgang Rathmann MSPH
Deutsches Diabetes-Zentrum
Leibniz-Zentrum für Diabetesforschung an der Heinrich-Heine-Universität
Institut für Biometrie und Epidemiologie
E-Mail: esther.seidel-jacobs@ddz.de
thaddaeus.toennies@ddz.de
wolfgang.rathmann@ddz.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Aktuell haben in Deutschland mindestens 9,3 Millionen Menschen einen Typ-2-Diabetes, darunter < 1.000 Betroffene, die jünger als 20 Jahre alt sind.
- ▶ Pro Jahr traten etwa 450.000 Neuerkrankungen an Typ-2-Diabetes auf (2014–2019). Die Inzidenzrate sank bis 2019 bei Frauen um 2,4% und bei Männern um 1,7% jährlich.
- ▶ Indirekte Effekte der COVID-19-Pandemie (Anstieg des Körpergewichts, Bewegungsmangel, ungesunde Ernährung und Stress) sind mögliche Ursachen für eine Zunahme der Typ-2-Diabetesinzidenz (+16%) von 2020 bis 2022.
- ▶ Bei Kindern und Jugendlichen wurde in den Jahren der COVID-19-Pandemie (2020–2022) eine wellenförmige Zu- und Abnahme in der Inzidenz und Prävalenz des Typ-1- und Typ-2-Diabetes beobachtet.

Akteure in der Diabetologie

**Franziska Fey¹, Andreas Fritsche¹, Jens Kröger², Nicole Mattig-Fabian²,
Anna Izabela Schäfer¹**

¹ Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG), Berlin

² diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe, Berlin

Versorgung sicherstellen, Menschen mit Diabetes vernetzen und die Öffentlichkeit sensibilisieren

Mindestens 9,3 Millionen Menschen in Deutschland leben mit einem Diabetes mellitus. Die Mehrheit von ihnen hat einen Typ-2-Diabetes, rund 5 % einen Typ-1-Diabetes. Die meisten von ihnen – rund 80 bis 90 % – werden in hausärztlichen Strukturen betreut. Etwa 10 bis 20 % der Patientinnen und Patienten werden in diabetologischen Schwerpunktpraxen versorgt. Das betrifft neben Menschen mit Typ-2-Diabetes vor allem auch Menschen mit Typ-1-Diabetes und andere Betroffene, die mit schwerwiegenden akuten und chronischen Folgeerkrankungen oder Komplikationen leben. Bei Notfällen, Einstellungsproblemen und schwerwiegenden Komplikationen ist oftmals eine stationäre Aufnahme in eine Klinik erforderlich.

Die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) zertifiziert Kliniken und Einrichtungen für eine evidenzbasierte Patientenversorgung und die Einhaltung hoher leitlinienkonformer Qualitätsstandards und gibt Menschen mit Diabetes eine wichtige Orientierung bei der Suche nach einer Behandlungseinrichtung mit qualifiziertem medizinischen Fachpersonal.

Mit der Anerkennung als Diabeteszentrum DDG zeigen die Einrichtungen, dass sie beste auf Menschen mit Diabetes ausgerichtete Strukturen und Prozesse aufweisen sowie auch Behandlungsergebnisse vorlegen können. Das Zertifikat Klinik mit Diabetes im Blick DDG steht für die klinikweite Einhaltung der hohen Qualitätskriterien der Deutschen Diabetes Gesellschaft an eine diabetologische Betreuung von Menschen, die sich mit Diabetes, aber nicht wegen ihres Diabetes, in stationäre Behandlung begeben, denn jedes Jahr werden rund drei Millionen Menschen mit der Nebendiagnose Diabetes stationär behandelt. Das Zertifikat Diabetes Exzellenzzentrum DDG ist das Premiumzertifikat für höchste Ansprüche an die Versorgung; die Exzellenzzentren stellen zudem durch ein strukturiertes Qualitätsmanagement die optimale Behandlungsqualität nachhaltig sicher.

Welche diabetologischen Versorgungsstrukturen gibt es in Deutschland? Welche Forschungsstrukturen gibt es und wie kommen Forschungsergebnisse in die Versorgung? Wie organisieren sich Betroffene und welche Angebote der Selbsthilfe gibt es?

Auf den kommenden Seiten haben wir die Akteure in der Diabetologie grafisch aufbereitet und zusammengestellt, wie Forschung, Versorgung und die Patientenstimme vernetzt sind – mit einem gemeinsamen Ziel: die Lebensqualität von Menschen mit Diabetes zu optimieren, die Versorgung zu stärken und Betroffenen eine Stimme gegenüber Öffentlichkeit und Gesundheitspolitik zu geben.

Professor Dr. Andreas Fritsche, Past Präsident

Franziska Fey, Pressestelle

Anna Izabela Schäfer, Marketing

Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG)

E-Mail: fey@ddg.info

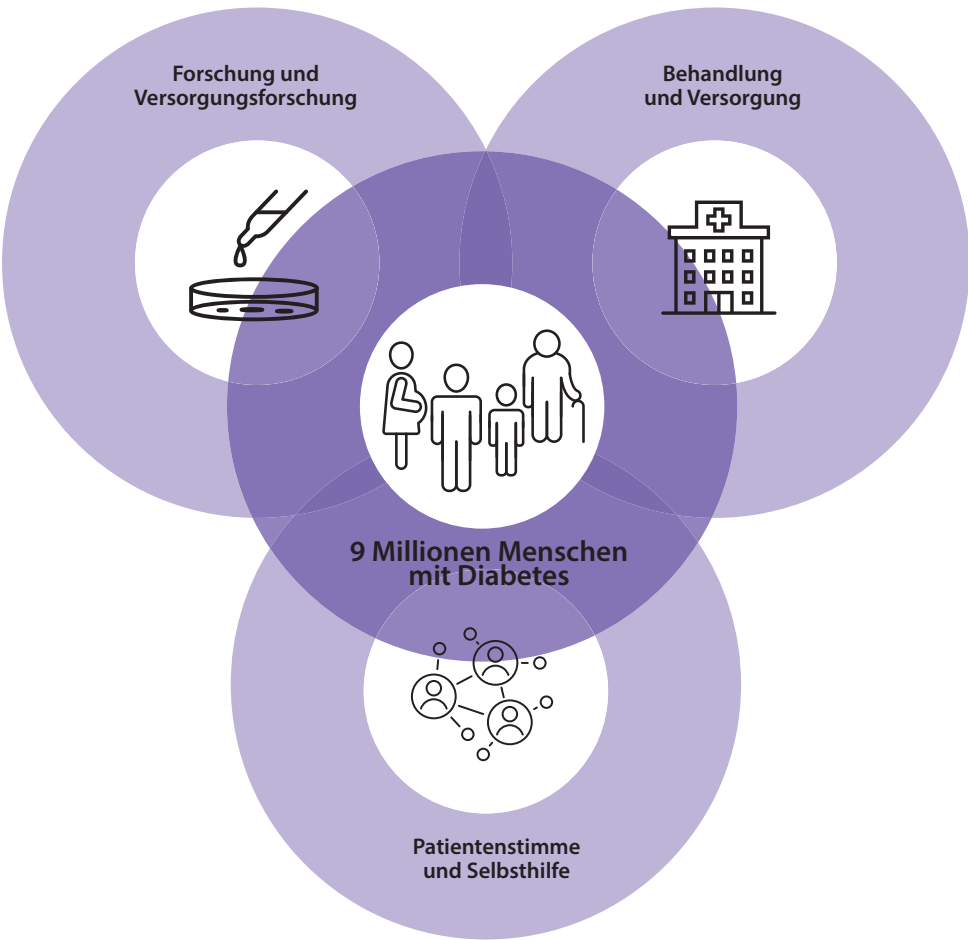
Dr. Jens Kröger, Vorstandsvorsitzender

Nicole Mattig-Fabian, Geschäftsführerin

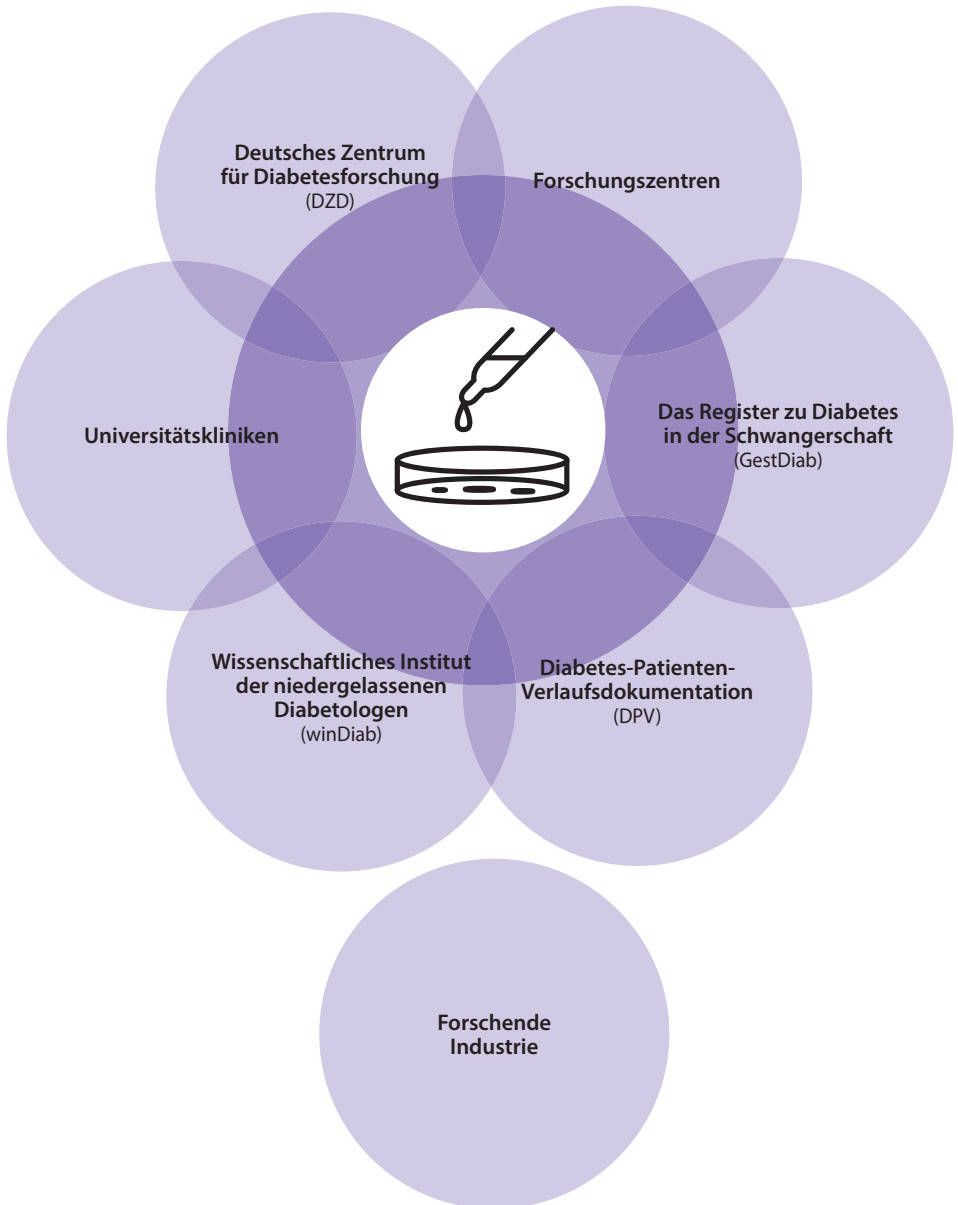
diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe

E-Mail: info@diabetesde.org

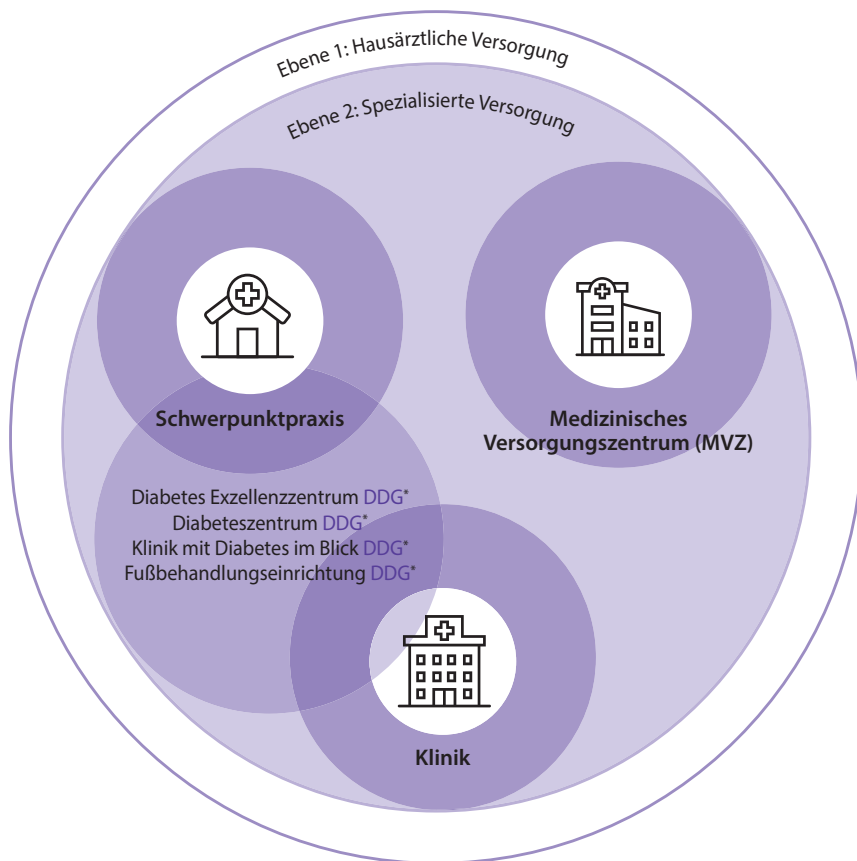
Diabetesversorgung in Deutschland



Forschung und Versorgungsforschung



Behandlung und Versorgung

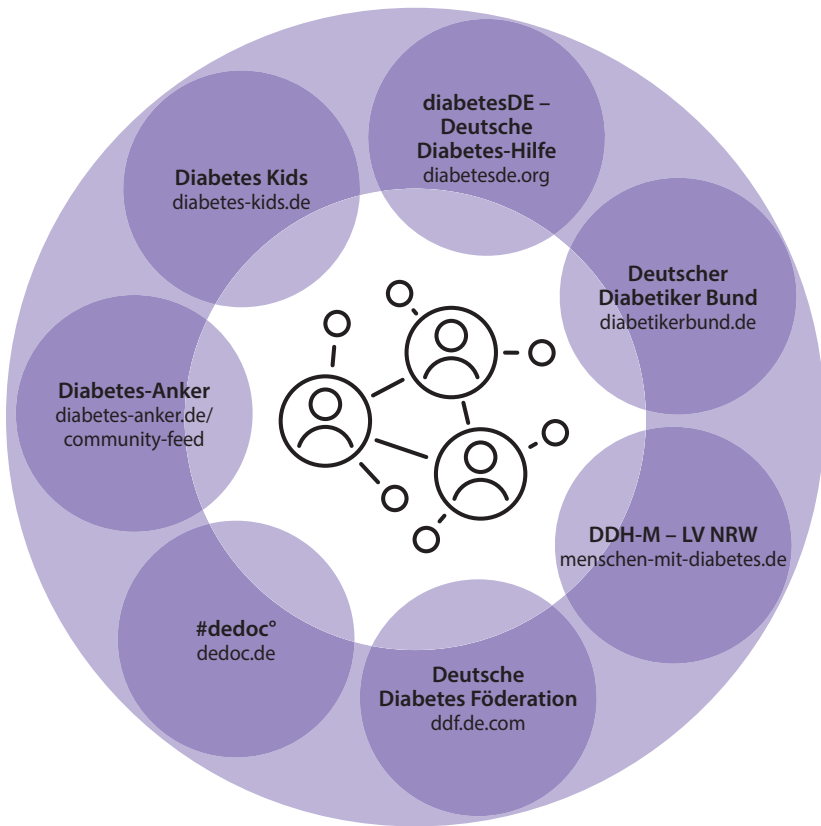


Multiprofessionelle Behandlungsteams in allen Versorgungsebenen, beteiligte Berufsgruppen:

Diabetolog*innen	Diabetescoach*innen
Hausärzteschaft	Diabetesassistent*innen
Internist*innen	Pflegefachkräfte
Pädiater*innen	Podolog*innen
Mediziner*innen	Psycholog*innen
(andere Fachbereiche)	Fuß- und Wundassistent*innen
Diabetesberater*innen	Adipositasberater*innen DAG-DDG



Patientenstimme und Selbsthilfegruppen



Aufgaben der Selbsthilfe

- ▶ Menschen mit Diabetes sichtbar machen und ihnen eine Stimme geben
- ▶ Klassische Selbsthilfe, Online-Selbsthilfe
- ▶ Community für Menschen mit Typ-1- und Typ-2-Diabetes in den sozialen Medien
#SagEsLaut #SagEsSolidarisch
- ▶ Öffentlichkeitsarbeit
- ▶ Politische Interessenvertretung

Förderung von diabetesbezogenen Projekten

- ▶ Deutsche Diabetes Stiftung (DDS, www.diabetesstiftung.de)

Epidemiologie und Ernährungsempfehlungen – zwischen Evidenz, Kritik und Aufbruch

Stefan Kabisch^{1,2}, Sabrina Schlesinger^{2,3}

¹ Charité – Universitätsmedizin Berlin

² Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD)

³ Deutsches Diabetes-Zentrum (DDZ), Institut für Biometrie und Epidemiologie

Epidemiologische Ernährungsforschung und erste Leitlinien

Mit der Sieben-Länder-Studie [1] von Ancel Keys sowie der Framingham-Herz-Studie [2] begann die Geschichte der großen Beobachtungsstudien vor knapp 80 Jahren. Die frühen Ergebnisse dieser und vieler weiterer großer Kohortenstudien lieferten wichtige Hinweise auf bis dato unklare Risikofaktoren für schwere Erkrankungen: Alter, Adipositas, Rauchen, Hypertonus und Cholesterin sind nach wie vor die eindeutigen Determinanten für die Haupttodesursachen in höher entwickelten Ländern. Typ-2-Diabetes ist hier ein wichtiger Verstärker des Risikos [3].

Bei der Frage nach kritischen Ernährungsfaktoren für Langlebigkeit und Morbidität zeigten Beobachtungsstudien bis in die 1990er-Jahre vor allem ein Risiko für gesättigtes Fett, Zucker, einen hohen glykämischen Index und Lebensmittel mit einer hohen Energiedichte, aber niedrigen Mikronährstoffdichte – und zwar für metabolische Erkrankungen wie Typ-2-Diabetes, kardiovaskuläre Erkrankungen und auch Malignome. Viele weitere Erkenntnisse zu Ballaststoffen und deren Nahrungsquellen, zur mediterranen Ernährung oder Vegetarismus sind inzwischen durch mehr und mehr Interventionsstudien untermauert, wenn auch dort mit kurzfristigeren oder kleineren Effekten. Während Typ-2-Diabetes epidemiologisch unter pflanzlich betonter [4, 5] oder mediterraner Ernährung [6, 7] seltener auftritt, liegt die interventionelle Evidenz nur für Low Fat [8] und die mediterrane Ernährung [9] vor.

Die „Krise“ der Epidemiologie

Auch in der Epidemiologie sanken aber mit der Zeit die Effektstärken. Assoziationen wurden durch bessere Erhebungsmethoden, genauere Statistik (bessere Berücksichtigung von Confounding und Interaktionen) und gesellschaftliche Entwicklungen schrittweise differenzierter. Ein Beispiel hierfür ist die Bewertung von gesättigten Fet-

ten, deren Risikobeitrag heute stärker am gesamten Ernährungsmuster (also z. B. auch begleitenden Ballaststoffen) gemessen wird und deutlich kleiner als vor 50 Jahren ausfällt [10–13]. Gerade die bevölkerungsweite Anwendung von Ernährungsempfehlungen in den untersuchten Populationen schlägt sich vermutlich in der Aussagekraft von neueren Kohortenstudien (rekrutiert nach 1980) nieder: In den 1950er-Jahren galt eine fettarme Kost noch als Zeichen einer insgesamt gesunden Lebensweise und war mit niedrigen Krankheitsrisiken assoziiert. In den folgenden Dekaden aßen auch diejenigen mit erhöhten Risiken gezielt fettarm.

! Schon frühe Kohortenstudien zeigten, dass das Alter, Adipositas, Rauchen, Hypertonus und Cholesterin Risikofaktoren für chronische Erkrankungen sind.

Gleichzeitig differenzierte sich die wissenschaftliche Sichtweise: Während zunächst Fett generell als ungesund betrachtet wurde, zeigte sich später, dass insbesondere die Art des Fettes (pauschaliert gesättigt vs. mehrfach ungesättigt) entscheidend ist. Diese Entwicklungen führten dazu, dass die Assoziation zwischen fettarmer Ernährung insgesamt und positivem Gesundheitsverlauf in neueren Studien deutlich schwächer oder sogar neutral ausfiel [14–16]. Die gerade in der Laienpresse zu beobachtende Unsicherheit, ob Eier, Butter, Süßstoffe oder Kaffee nun stoffwechselgünstig oder schädlich, krebserregend oder diabetesprotektiv sind, resultiert zum Teil aus der Anfälligkeit klassischer epidemiologischer Studien auf vielfältige Confounder und mangelhafter Wissenschaftskommunikation in der Laienpresse.

Große Langzeiterhebungen wie die NHANES-Studie liefern wertvolle Daten, doch führt der „demokratisierte“ Zugang zu den Daten mitunter auch zu einer Publikationsflut, die vor allem repetitive Ergebnisse produziert, aber Neuigkeitswert suggeriert. Das gilt auch für die Diabetologie in vielen Beispielen [17, 18]. In diesen Publikationen – diabetologisch [19, 20] wie anderweitig [21, 22] – kommen auch Ansätze wie die einfache Mendelian Randomization unter ungeeigneten Bedingungen zum Einsatz etwa, wenn genetische Instrumente nicht eindeutig sind oder ein Gen mehrere biologische Funktionen hat [23, 24]. Diese Studien liefern nicht immer einen klaren wissenschaftlichen Mehrwert. U. a. mit solchen Publikationen hat sich die jährliche Zahl an NHANES-Artikeln von 2023 zu 2024 fast verdoppelt, überwiegend durch Arbeitsgruppen aus Asien, vor allem aus China [25, 26]. Ähnliches sieht man für andere Datenquellen mit offenem Zugang wie die UK Biobank [27]. Zwar kann man nicht pauschal von „Papermills“ sprechen, doch besteht durch den offenen Datenzugang die Gefahr, dass die wissenschaftliche Qualität leidet, wenn die Datenauswertung nicht sorgfältig geplant und durchgeführt wird.

Erst kürzlich wurde selbst der Mythos der „Blue Zones“ entzaubert. Dan Buettners Hypothese lautete, dass besonders gesunde Lebensweisen die Langlebigkeit auf Okinawa oder Sardinien, in Bergregionen Costa Ricas, Kaliforniens oder Griechenlands erklären [28]. Saul Newman aus Oxford erläuterte 2024 aber in einer mit dem Ig-Nobelpreis ausgezeichneten

neten Arbeit, dass die vermeintliche Ballung von Hundertjährigen in den eher armen Landesteilen vor allem aus lückenhaften Geburtsarchiven und unvollständigen Todesmeldungen herrührt; Letztere resultieren wohl maßgeblich daher, dass Angehörige den Tod von Verwandten nicht melden, um weiterhin Rentenzahlungen zu erhalten [29,30].

Ernährungsepidemiologie des 21. Jahrhunderts

Die moderne Ernährungsepidemiologie bietet große Chancen, um die Gesundheit der Bevölkerung nachhaltig zu verbessern. Anstatt einzelne Nährstoffe oder ausgewählte Lebensmittel isoliert zu betrachten, rücken – wie auch in den Interventionsstudien – Ernährungsmuster in den Mittelpunkt [31]. Diese bilden komplexe Wechselwirkungen zwischen Ernährung und Gesundheit umfassender ab, sollten aber ebenso kritisch hinterfragt werden, denn auch Musteranalysen können durch Confounding und methodische Unterschiedlichkeit zwischen den Studien verzerrt sein und erfordern sorgfältige Validierung. Um die Mechanismen hinter beobachteten Zusammenhängen zu verstehen, können kausale Modelle wie die Mediationsanalyse eingesetzt werden [32]. Mit dieser Methode kann man quantifizieren, wie stark ein Faktor, z.B. Übergewicht, den Zusammenhang von Ernährung auf Erkrankungen vermittelt [33, 34]. So lassen sich direkte Ernährungswirkungen von indirekten Effekten unterscheiden und besser in Präventionsstrategien integrieren.

Darüber hinaus profitiert die Ernährungsepidemiologie von Methoden der Biomedizin und Informatik. Moderne Omics-Technologien ermöglichen es, umfassende Einblicke z.B. in Proteom und Metabolom zu gewinnen und dadurch komplexe Wechselwirkungen zwischen Ernährung und zellulären Prozessen präzise abzubilden [35, 36]. An diesem Punkt kommen die groß angelegten Kohorten wie die DZD-Kollektive [37], die UK Biobank oder auch die NAKO Gesundheitsstudie ins Spiel. Sie liefern das nötige Datenfundament, indem sie Gesundheits- und Ernährungsdaten von Hunderttausenden Teilnehmenden standardisiert erfassen und biologische Proben für dieses „deep“ Phenotyping und die Messung von Biomarkern bereitstellen [38, 39]. Mehrjährige Wiederholungsuntersuchungen erlauben die Erfassung von Veränderungen über die Zeit sowie die Beobachtung von Erkrankungen mit längerer Latenzzeit. Dieses Wissen kann für die Evaluation von Präzisionsernährungsansätzen genutzt werden und es kann geprüft werden, ob populationsweite Empfehlungen oder individuell zugeschnittene Maßnahmen zielführender sind.

! Omics-Technologien ermöglichen präzise Einblicke in Proteom und Metabolom, wodurch komplexe Wechselwirkungen zwischen Ernährung und zellulären Prozessen abgebildet werden können.

Des Weiteren bieten App-gestützte Tools, Sensoren (Wearables), und KI-gestützte Analysen die Möglichkeit, Ernährung sowie wichtige Confounder (z.B. körperliche Aktivität)

präziser und valider zu erheben [40,41]. Auf dieser Basis lassen sich Zusammenhänge zwischen Ernährungsverhalten und Krankheitsrisiken differenzierter untersuchen und besser für Confounding kontrollieren.

Obwohl Beobachtungsstudien nach wie vor bekannte Limitationen wie Rest-Confounding (residual confounding) und so eingeschränkte Kausalität aufweisen, stehen ihre Ergebnisse oft im Einklang mit Interventionsstudien [42,43] – insbesondere in Bezug auf die Richtung des Effekts, auch wenn die Effektstärke variieren kann. Diese Übereinstimmung stärkt das Vertrauen in epidemiologische Befunde und unterstreicht nicht nur ihre Bedeutung für evidenzbasierte Ernährungsempfehlungen, sondern auch für die Prüfung und Weiterentwicklung von Präzisionsernährungsstrategien.

**Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:**



Dr. med. Stefan Kabisch

Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin (CBF)

Klinik für Endokrinologie und Stoffwechselmedizin

Studienambulanz Diabetologie/DZD (Deutsches Zentrum für Diabetesforschung e. V.)

E-Mail: stefan.kabisch@charite.de

PD Dr. oec. troph. Sabrina Schlesinger

Deutsches Diabetes-Zentrum (DDZ)

Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

E-Mail: sabrina.schlesinger@ddz.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Viele Ernährungsempfehlungen innerhalb und außerhalb der Diabetologie basieren vor allem auf Beobachtungsstudien, da randomisierte Langzeit-Interventionsstudien zu klinisch relevanten Endpunkten organisatorisch bislang kaum durchgeführt wurden.
- ▶ Methodische Schwächen sollten bei der Aussagekraft klassischer epidemiologischer Assoziationsanalysen berücksichtigt werden.
- ▶ Neue Methoden zur Assoziationsbewertung, zur Messung, Integration und Beurteilung von diabetesbezogenen Biomarkern sowie zur Erfassung von Lebensstilkomponenten zeigen die zeitgenössische Wichtigkeit von epidemiologischer Ernährungsforschung.
- ▶ Große Kohortenstudien mit Biobanken und detaillierter Phänotypisierung sind die essenzielle Grundlage für eine zukunftsfähige epidemiologische Forschung in der Diabetologie.

Neue Aspekte bei Diabetes, Sport und Bewegung

Peter Borchert¹, Stephan Kress¹, Othmar Moser¹

¹ Arbeitsgemeinschaft Diabetes, Sport und Bewegung der DDG

Training wirkt ab der ersten Minute

Sport wirkt! Signifikante glykämische Effekte einer einzelnen Sitzung mit kontinuierlichem Ausdauertraining (AE), Intervall-Ausdauertraining oder Krafttraining (RE) stellen sich bereits in der ersten Minute nach der Übung ein (-1,48 mmol/l; -2,66 mmol/l; -1,18 mmol/l). Diese Senkung hält bis zu 10 Minuten nach dem AE (-1,61 mmol/l) und bis zu 30 Minuten nach dem Intervall-Ausdauertraining (-1,11 mmol/l) an [1].

Darüber hinaus weisen die Daten von zehn systematischen Übersichten mit Metaanalysen aus 76 Primärstudien mit 2.954 Teilnehmenden darauf hin, dass hochintensives Intervalltraining (HIIT) das glykosylierte Hämoglobin und die kardiorespiratorische Fitness im Vergleich zu Nicht-Exercise-Kontrollen signifikant verbessert (gewichteter mittlerer Unterschied: 0,83 – 0,39 % und 3,35 – 6,38 ml/kg/min). Zudem verbessert HIIT wirksam andere glykämische Parameter, einschließlich Nüchternblutzucker, Insulin und HOMA-IR, Körperzusammensetzung, Lipidprofilen und Blutdruck [2].

! Hochintensives Intervalltraining (HIIT) verbessert das glykosylierte Hämoglobin und die kardiorespiratorische Fitness im Vergleich zu Nicht-Exercise-Kontrollen signifikant.

Die Mischung macht es

Gemäß der Netzwerk-Metaanalyse gilt grundsätzlich, dass unabhängig von der Dosis eine Kombination aus AE und RT am wirksamsten den Nüchternblutzucker senkt. Blickt man auf die Dosis-Wirkungs-Analyse, zeigt sich für jeden Übungstyp ein optimaler Trainingsumfang von 880 MET-Minuten/Woche, für ein Kraft-Ausdauer-kombiniertes Training von 800 MET-Minuten/Woche [3].

Mediator für den Kopf

Ob RE oder AE, beide erweisen sich als gleichermaßen wirksam für kognitive Verbesserungen. Allerdings scheint gerätebasiertes Krafttraining effektiver zu sein als Wider-

standstraining mit Körpergewicht und elastischen Bändern. Für die Gehirnstruktur und -funktion bei Menschen mit Typ-2-Diabetes wurden als plausible Mediatoren BDNF, Laktat, Leptin, Adiponektin, GSK3 β , GLP1, der AMPK/SIRT1-Signalweg und der PI3K/Akt-Signalweg identifiziert. Über diese Mediatoren induziert körperliches Training zahlreiche positive Veränderungen im Gehirn, z. B. eine erhöhte Neuroplastizität, eine erhöhte Insulinsensitivität und eine verringerte Entzündungsaktivität [4].

! Über verschiedene Mediatoren induziert körperliches Training viele positive Veränderungen im Gehirn.

Jungbrunnen im Alter

Altern ist ein komplexer biologischer Prozess. Sport moduliert nachweislich die mitochondriale Funktion, Immunreaktionen und Entzündungsprozesse und verlangsamt so die Alterung durch die Regulierung von Exerkinen, die von verschiedenen Geweben und Organen ausgeschüttet werden. Diese bioaktiven Moleküle, zu denen Hepatokine, Myokine, Adipokine, Osteokine und Neurokine gehören, wirken sowohl lokal als auch systemisch und bieten eine schützende Wirkung gegen die schädlichen Auswirkungen des Alterns [5].

Stoßen Ernährung und Bewegung als modifizierbare Ziele im Management des Typ-2-Diabetes Lebensstiländerungen an, lässt deren Kombination mit Blick auf die Mikrobiom-Metabolom-Achse optimale gesundheitliche Vorteile erwarten [6].

„Bewegungs-Snacks“ mit Potenzial

„Keine Zeit“ – das ist die vielleicht meistgehörte Rechtfertigung, wenn es mit der Änderung des Lebensstils nicht klappt. Kurze, über den Tag verteilte „Bewegungs-Snacks“ könnten eine Antwort darauf sein. Dieser zeitsparende Ansatz hat das Potenzial, eine immer länger sitzende Gesellschaft aus den Sesseln zu holen und eine neue Bewegungsroutine zu kultivieren. Dabei greifen bestehende Konzepte Übungsformen auf, die im Prinzip mit dem eigenen Körpergewicht arbeiten oder Alltagsgegebenheiten wie Treppensteigen nutzen [7].

! Der Nutzen von Bewegungs-Snacks ist vielfältig. Und: Sie erfordern wenig Aufwand, können ortsunabhängig durchgeführt werden und sparen Zeit.

Der Vorteil von Bewegungs-Snacks liegt auf der Hand: wenig Aufwand, ortsunabhängig praktikabel, zeitsparend. Der Nutzen ist vielfältig: Verbesserung der kardiovaskulären Leistungsfähigkeit, der metabolischen Kapazität und der Muskelfunktion.

Bemerkenswert ist, dass der Schwellenwert für eine Verbesserung des kardiometabolischen Risikoprofils für das Gehen bei 64 min/Tag liegt, für das Treppensteigen bei 5 min/Tag, was einem Zeit-Aufwands-Verhältnis von 13:1 Minuten entspricht [8].

Die 1-Minuten-Formel

Ursächlich dafür sind vermutlich Mechanismen, die mit der kurzen Dauer und der hohen Intensität zusammenhängen, die eine schnelle Mobilisierung verschiedener Organsysteme ermöglichen, eine verbesserte Nutzung von Sauerstoff und Glukose durch die Skelettmuskulatur begünstigen, die Muskelproteinsynthese fördern und die Muskelleitungsgeschwindigkeit erhöhen [9].

Aktuelle Daten deuten darauf hin, dass die Wirksamkeit an der Regelmäßigkeit hängt. Die Formel lautet: dreimal täglich einen kräftigen „1-Minuten-Bewegungs-Snack“ zu sich nehmen (z.B. Laufen auf der Stelle), und das über vier Wochen an vier Tagen die Woche. Dieser Rhythmus, in den Arbeitsalltag sitzender Erwachsener mittleren Alters integriert, führt zu einer signifikanten Verbesserung sowohl der akuten kognitiven Funktion wie auch der latenten kognitiven und körperlichen Leistungsfähigkeit [10].

Dem Zelltod Paroli bieten

Auch der Blick auf die Rolle körperlicher Aktivität bei Typ-1-Diabetes ist wichtig. Eine der vielleicht wichtigsten Studien des Jahres untersucht die Rolle des durch Sport freigesetzten Proteins Meteorin-like (Metrl) beim Schutz menschlicher Betazellen vor entzündungsbedingtem Zelltod – einem zentralen Mechanismus in der Entstehung von Typ-1-Diabetes. Dazu wurden menschliche Betazellen (EndoC- β H1) und aus Stammzellen gewonnene Inselzellen mit entzündungsfördernden Zytokinen behandelt und mit Blutserum vor und nach HIIT sowie mit und ohne Metrl-neutralisierenden Antikörpern getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass das Post-Exercise-Serum höhere Metrl-Werte enthielt und den Zelltod um 46 % reduzierte. Die direkte Zugabe von Metrl verringerte die Zellapoptose dosisabhängig und erhielt die Insulinsekretion unter Entzündungsbedingungen. Diese Effekte gingen mit einer Reduktion des Entzündungsmarkers CXCL10 einher. Wurde Metrl blockiert, verschwand der schützende Effekt des Serums [11].

Gemeinsame Stellungnahmen von EASD und ISPAD

Deshalb gilt: Regelmäßige körperliche Aktivität (PA) ist ein zentraler Bestandteil der Therapie bei Typ-1-Diabetes. Mit der Einführung automatisierter Insulinabgabesysteme (AID-Systeme) haben sich die Möglichkeiten zur Stabilisierung des Blutzuckers verbessert. Dennoch stellt Bewegung weiterhin eine Herausforderung für die Glukosekontrolle dar, da sie starke Schwankungen verursachen kann, mit denen AID-Systeme nicht immer optimal umgehen können.

Die gemeinsame Stellungnahme von EASD und ISPAD fasst die aktuelle Evidenz zu AID-Systemen und körperlicher Aktivität zusammen. Sie gibt praxisnahe Empfehlungen für Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit Typ-1-Diabetes, die AID-Technologie nutzen. Dabei werden alle derzeit kommerziell verfügbaren AID-Systeme einzeln besprochen und spezifische Hinweise für ihre Anwendung während körperlicher Aktivität gegeben. Zudem geht das Paper auf verschiedene Blutzuckerreaktionen auf Bewegung ein und bietet alters- und situationsgerechte Therapieoptionen zur Aufrechterhaltung des Zielbereichs [12].

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Univ.-Professor Priv.-Doz. Dr. Othmar Moser
Universität Bayreuth
Bayreuther Zentrum für Sportwissenschaft – BaySpo
Lehrstuhl Exercise Physiology & Metabolism (Sportmedizin)
E-Mail: othmar.moser@uni-bayreuth.de

Dr. Peter Borchert
E-Mail: dr.peter.borchert@t-online.de

Dr. Stephan Kress
Vinzentius-Krankenhaus Landau
Medizinische Klinik I
E-Mail: s.kress@vinzentius.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Schon kurz-intensive, regelmäßige Aktivitätseinheiten sind effektiv und im Alltag praktikabel umsetzbar.
- ▶ Training wirkt sofort.
- ▶ Bewegung ist und bleibt Kausaltherapie bei Typ-2-Diabetes, die kognitive Leistungsfähigkeit kann verbessert und der Alterungsprozess verlangsamt werden.
- ▶ Körperliche Aktivität löst wesentliche schützende Effekte auf Betazellen aus und könnte als neuer therapeutischer Ansatz zur Erhaltung der Betazellfunktion bei Typ-1-Diabetes dienen.
- ▶ Evidenzen zu AID-Systemen und körperlicher Aktivität liegen vor und münden in praxisnahen Empfehlungen.

Adipositas – wie sind die Chancen für die Versorgung?

Matthias Laudes¹, Nathalie Rohmann¹, Tim Hollstein¹, Rebekka Epsch², Sebastian Kruse³, Matthias Blüher⁴

¹ Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH)

² Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG)

³ Deutsche Adipositas-Gesellschaft (DAG)

⁴ Universitätsklinikum Leipzig

Mit der Verabschiedung des Gesetzes zur Weiterentwicklung der Gesundheitsversorgung (GVWG) wurde die Adipositas im Jahre 2020 in Deutschland als Krankheit anerkannt. Erfreulicherweise wurden danach sehr zeitnah die Voraussetzungen für ein Disease-Management-Programm (DMP Adipositas) geschaffen, womit die Adipositas nicht nur formal als chronische Erkrankung anerkannt ist, sondern auch in der klinischen Versorgung als solche angegangen wird. Im Moment befindet sich das DMP Adipositas allerdings noch in einem Verhandlungsprozess mit den Kostenträgern. Die Kernpunkte des DMP wurden im Gesundheitsbericht 2025 von den Kollegen Professor Dr. Jens Aberle, Hamburg, Professor Dr. Matthias Blüher, Leipzig, und Sebastian Kruse ausführlich dargestellt.

DAG und DDG entwickeln aktuell gemeinsam mit Unterstützung der Berufsverbände VDBD und BVND ein Schulungsprogramm, das dem Bundesamt für Soziale Sicherung zur Anerkennung für das DMP Adipositas vorgelegt werden soll, und engagieren sich in der Fortbildung Adiposilog*in DAG-DDG und Adipositasberater*in DAG-DDG. Seit Start der Qualifizierungsinitiative konnten bereits 289 Adiposilog*innen DAG-DDG und 287 Adipositasberater*innen DAG-DDG fortgebildet werden. Die Weichen für einen erfolgreichen Start des DMP sind aus Sicht beider Fachgesellschaften somit gestellt. Jüngst ist zudem am 1. Juli 2025 auch das DMP Adipositas für Kinder und Jugendliche als Ergänzung in Kraft getreten, gleichwohl eine Umsetzung im praktischen Alltag noch nicht absehbar ist.

S3-Leitlinie zur „Prävention und Behandlung der Adipositas“ aktualisiert und publiziert

Passend zum neuen DMP wurde kürzlich auch eine aktualisierte Version der AWMF-zertifizierten S3-Leitlinie zur „Prävention und Behandlung der Adipositas“ publiziert. Basis war eine aktuelle Literaturrecherche, welche im Gegensatz zur vorher gültigen Version neben der Gewichtsreduktion als Parameter für den Therapieverlauf auch pa-

tientenbezogene Outcomes und das Auftreten von Komorbiditäten berücksichtigte. Der Bereich zur Ernährungstherapie hat wesentliche Veränderungen erfahren. So wurden neben der fett- oder kohlenhydratreduzierten Mischkost auch neue Ernährungsformen empfohlen, z. B. die mediterrane Kost und das intermittierende Fasten. Dies soll ermöglichen, die Ernährungstherapie individuell anzupassen und einseitige Ernährungskonzepte zu vermeiden.

Ebenso wurde der Bereich zur adjuvanten Pharmakotherapie aufgrund der Entwicklungen um die neuen inkretinbasierten Therapien aktualisiert, insbesondere weil diese Medikamente neben der Gewichtsreduktion auch positive Effekte auf verschiedene Organfunktionen (z. B. Herz, Leber, Niere) entfalten.

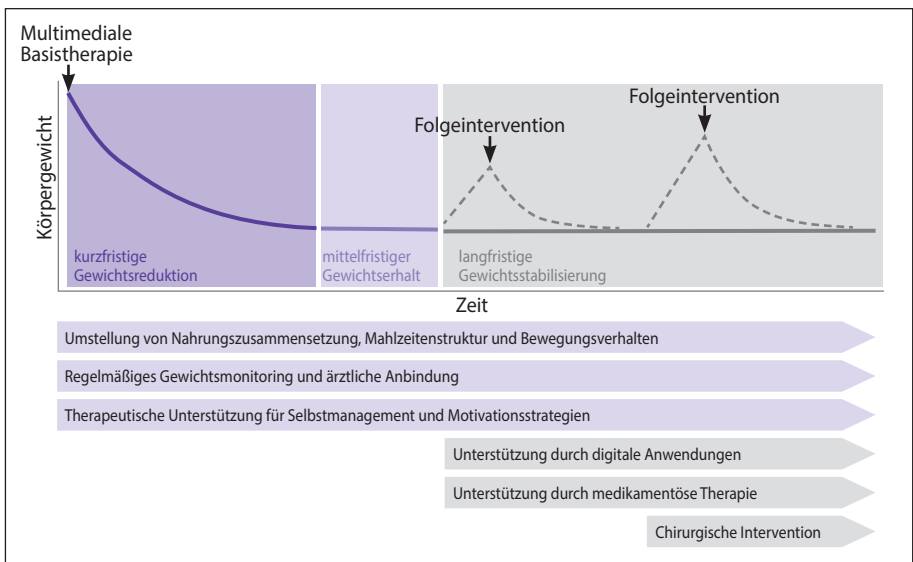


Abb. 1: Empfehlungen des Gewichtsmanagements bei Adipositas zur langfristigen Gewichtsstabilisierung – basierend auf den Neuerungen der AWMF-S3-Leitlinie „Prävention und Therapie der Adipositas“.

Das Thema E-Health wurde neu in die Leitlinie aufgenommen, weil die multimodale Basistherapie aus Ernährung, Bewegung und Verhaltenstraining durch digitale Lösungen sinnvoll ergänzt werden kann, mit erhöhter Chance auf nachhaltigen Erfolg. Letztlich wurde ein neues Kapitel eingeführt, welches sich dem wichtigen Thema „Diskriminierung und Stigmatisierung“ von Menschen mit Adipositas widmet. Wichtig ist dabei zu betonen, dass dies auch den medizinischen Bereich betrifft, sowohl den persönlichen Umgang mit den Patientinnen und Patienten als auch die vorgehaltene Infrastruktur (z. B. Schwerlaststühle). Somit wird die neue Leitlinie die Qualität der Versorgung von Menschen mit Adipositas im klinischen Alltag zukünftig sicherstellen.

Einstufung von Medikamenten zur Adipositastherapie nicht nachvollziehbar

In Bezug auf diese insgesamt sehr positiven Entwicklungen in der Versorgung ist die Entscheidung des G-BA, neue, wirksame Medikamente zur Adipositastherapie weiterhin als „Lifestyle-Arzneimittel“ einzustufen, nicht nachvollziehbar. Zumal das betreffende Semaglutid in der SELECT-Studie mit 17.604 Patientinnen und Patienten nicht nur zu einer stabilen Gewichtsreduktion geführt hat, sondern auch den kombinierten kardiovaskulären Endpunkt signifikant senken konnte. Natürlich lassen sich leichte Fälle von chronischen Zivilisationskrankheiten alleine durch Verhaltensänderungen behandeln, allerdings benötigen z. B. Patientinnen und Patienten mit arterieller Hypertonie zusätzlich zur DASH-Diät häufig auch Medikamente, deren Kostenerstattung nicht infrage gestellt wird. Warum sollten also schwer von Adipositas Betroffene zusätzlich zu ihrer Verhaltensmodifikation nicht ein für diese Erkrankung in Deutschland zugelassenes Medikament erhalten?

! Inkretinbasierte Pharmakotherapien zeigen signifikante gesundheitsbezogene Effekte über die Gewichtsreduktion hinaus, insbesondere auf kardiovaskuläre Komorbiditäten.

Es sollte betont werden, dass das Problem nicht beim G-BA liegt. Der Gesetzgeber hat den allgemeinen Verordnungsausschluss in § 34 Abs. 1 Satz 7 SGBV festgelegt, sodass der G-BA rein formal keinen Entscheidungsspielraum hatte. Deshalb ist nun der Gesetzgeber am Zuge, die Regulierung aus dem Jahr 2004 anzupassen, damit die Adipositas in Deutschland therapiert werden kann als das, was sie von der WHO, der EU und auch vom deutschen Gesetzgeber eingestuft ist – als chronische Erkrankung.

Wer und was sollte therapiert werden?

Auch wenn sich die Gesetzeslage ändert, stellen sich gerade im Hinblick auf die neuen inkretinbasierten Therapien die Fragen: „Wer sollte therapiert werden?“ und: „Was sollte therapiert werden?“, da eine Versorgung aller Patientinnen und Patienten mit Adipositas mit einem Pharmakon sicherlich weder medizinisch noch sozialpolitisch sinnvoll erscheint. Am 14.01.2025 wurde deshalb im „Lancet“ eine neue Einteilung der Adipositas in „präklinisch“ und „klinisch“ vorgeschlagen. „Klinisch“ bedeutet, dass neben der reinen Körpergewichtszunahme eine Organproblematik (z. B. Herz, Leber, Niere) vorliegt.

Dies erscheint als sinnvolle Basis zur personalisierten Adipositastherapie innerhalb des DMP unter Anwendung der neuen Leitlinien und der Beteiligung von pharmakologischen Ansätzen – insbesondere weil für die neuen Medikamente neben der starken Gewichtsreduktion auch positive Effekte auf Herz (SELECT-Studie, SUMMIT-Studie), Leber (ESSENCE-Studie), Niere (FLOW-Studie), Prävention des Typ-2-Diabetes (Drei-Jahres-Daten der SURMOUNT-1-Studie) und beim Schlafapnoe-Syndrom (SURMOUNT-OSA-Studie) beschrieben

ben sind. Die S3-Leitlinie von 2024 empfiehlt bereits eine adjuvante Pharmakotherapie ab einem BMI ≥ 30 kg/m² (oder ≥ 27 kg/m², wenn gewichtsbedingte Begleiterkrankungen vorliegen). Entscheidend ist jedoch die Einbindung in ein multimodales Konzept (z. B. innerhalb des DMP), da inkretinbasierte Therapien Lebensstilinterventionen nicht ersetzen, sondern wirkungsvoll ergänzen.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Professor Dr. Matthias Laudes
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
Institut für Diabetologie und klinische Stoffwechselforschung
E-Mail: matthias.laudes@uksh.de

Dr. Nathalie Rohmann
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
Institut für Diabetologie und klinische Stoffwechselforschung
E-Mail: nathalie.rohmann@uksh.de

PD Dr. Tim Hollstein
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
Institut für Diabetologie und klinische Stoffwechselforschung
E-Mail: tim.hollstein@uksh.de

Rebekka Epsch
Deutsche Diabetes Gesellschaft
E-Mail: epsch@ddg.info

Sebastian Kruse
Politischer Geschäftsführer der Deutschen Adipositas-Gesellschaft
E-Mail: kruse@adipositas-gesellschaft.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Die neue AWMF-zertifizierte S3-Leitlinie enthält jetzt auch Kapitel zur Stigmatisierung und zu digitalen Gesundheitsanwendungen.
- ▶ Die langfristige Gewichtsstabilisierung stellt eine größere Herausforderung dar. Dies sollte frühzeitig adressiert und Maßnahmen zur Vorbeugung einer Gewichtszunahme besprochen werden. Dazu zählen auch die Unterstützungen durch digitale Anwendungen, adjuvante Pharmakotherapien und chirurgische Maßnahmen.
- ▶ Eine Expertenkommission empfiehlt zukünftig die Einteilung der Adipositas in „präklinisch“ und „klinisch“.

Prävention des Typ-1-Diabetes bzw. Verschieben des Manifestationszeitpunkts – Möglichkeiten und Grenzen

Isabelle Serr^{1,2}, Peter Achenbach^{2,3,4}, Beate Karges⁵, Olga Kordonouri⁶,
Carolyn Daniel^{1,2,7}

¹ Helmholtz Munich

² Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD), München

³ Helmholtz Munich

⁴ Technical University of Munich

⁵ RWTH Aachen

⁶ Kinder- und Jugendkrankenhaus AUF DER BULT, Hannover

⁷ Ludwig-Maximilians-Universität München

Autoimmunerkrankung Typ-1-Diabetes

Im gesunden Immunsystem liegt ein Gleichgewicht zwischen Immunität und Regulation vor, welches entscheidend durch die Immuntoleranz, die Fähigkeit, körpereigene und fremde Strukturen zu unterscheiden, aufrechterhalten wird. Autoreaktive Immunzellen, die körpereigene Strukturen erkennen, werden während ihrer Bildung im Thymus eliminiert oder von regulatorischen T-Zellen (Tregs) gehemmt. Wenn diese Regulationsmechanismen unzureichend funktionieren, kann es zu Autoimmunerkrankungen wie Typ-1-Diabetes (T1D) kommen. Bei T1D zerstört das Immunsystem die Betazellen im Pankreas, was zu einer insulinpflichtigen Stoffwechselerkrankung führt [1]. T1D tritt verstärkt bei Personen mit genetischer Veranlagung auf, zu der zahlreiche Gene beitragen, die für Entwicklung und Funktion von Immunzellen wichtig sind.

! Durch Inselautoantikörper im Blut kann der Krankheitsausbruch vorausgesagt werden. Die Diagnose im Frühstadium basiert auf multiplen Inselautoantikörpern in zwei Blutproben.

Darüber hinaus tragen auch Umweltfaktoren zur Manifestation des T1D bei. Mehr als die Hälfte aller Krankheitsmanifestationen mit Insulinpflichtigkeit erfolgen jenseits des 18. Lebensjahres (mittleres Alter: 32 Jahre, SD 21) [2].

Der klinischen Diagnose gehen Monate bis Jahre präklinischer Krankheitsaktivität voraus. Der Krankheitsausbruch kann durch Inselautoantikörper im Blut vorhergesagt werden [3–6]. Bei Nachweis von multiplen (≥ 2) Auto-Antikörpern und normaler Glukosetoleranz (Stadium 1) beträgt das Fünf-Jahres-Risiko für T1D 44 %, liegt eine gestörte Glukosetoleranz vor (Stadium 2) beträgt es 75 % [7]. Stadium 3 entspricht der symptomatischen Manifestation des Diabetes mellitus mit deutlich nachweisbarer Hyperglykämie. Die Kodierung präsymptomatischer Stadien als ICD-10-GM-Diagnose ist in Deutschland beantragt. Die Diagnose im Frühstadium basiert auf multiplen Inselautoantikörpern in zwei Blutproben [5,8]. Die Einschätzung der T1D-Progression erfolgt durch metabolische Tests (OGTT, HbA_{1c}, CGM, häusliche Blutzuckermessung) [8–10]. Kinder im Stadium 2 entwickeln in 48 % der Fälle innerhalb von zwei Jahren einen symptomatischen T1D (Stadium 3). Ein Progressions-Wahrscheinlichkeits-Score ermöglicht im Stadium 1, das Zwei-Jahres-Risiko für Stadium 3 von 0 bis 50 % zu stratifizieren [11]. Die Fr1da-Studie [12] zeigt, dass durch Früherkennung des präsymptomatischen T1D mit anschließender Beratung und metabolischen Verlaufskontrollen die Ketoazidoserate bei klinischer Manifestation gesenkt, eine Betazell-Restfunktion erhalten und patientenrelevante Endpunkte verbessert werden [13–16]. Personen mit einem Frühstadium könnten zudem von neuen Therapien profitieren.

Immuntherapien bei Typ-1-Diabetes

Aufgrund der Beteiligung von zahlreichen Zelltypen und Mechanismen des Immunsystems an der Pathogenese des T1D stellt die Immuntherapie einen vielversprechenden Ansatzpunkt für Präventionsstrategien dar. Verschiedene Medikamente, darunter solche mit Zulassung für andere Erkrankungen (zusammengefasst in [17]), zielen auf T-Zellen (Abatacept, Antithymozytenglobulin, Alefacept, Baricitinib, Imatinib, Verapamil), B-Zellen (Rituximab, Baricitinib, Imatinib), Botenstoffe (Golimumab, Etanercept, Verapamil) und Betazellen (Liraglutid, Baricitinib, Imatinib, Verapamil). Ein bedeutender Fortschritt war die Zulassung von Teplizumab durch die US-amerikanische Arzneimittelbehörde FDA zur Anwendung im präsymptomatischen Stadium 2, da es das Fortschreiten zu klinischem T1D im Median um 32 Monate verzögern kann [18].

Immuntherapien sind ein Ansatzpunkt für Präventionsstrategien. Bisher konnte allerdings noch keine langfristigen Schutz bieten.

Bisher konnte keine Therapie einen langfristigen Schutz bieten, was darauf hindeutet, dass kombinatorische Ansätze notwendig sind, um der komplexen Pathogenese des T1D gerecht zu werden. Außerdem sollten individuelle Unterschiede zwischen Betroffenen berücksichtigt werden, um solche mit hohen Erfolgsaussichten für Immuntherapien zu identifizieren.

Vielversprechend ist auch die Modulation von Signalwegen des Immunsystems, die während der Entstehung des T1D verändert sind. Hier könnten beispielsweise miRNAs infrage

kommen. Bei T1D sind mehrere dieser Signalmoleküle in T-Zellen fehlerhaft exprimiert, was zu einer verminderten Stabilität und Funktion von Tregs führt [19–21]. Entsprechend stellt ihre spezifische Modulation einen vielversprechenden Ansatz für die Verbesserung der Treg-Homöostase und somit der Immuntoleranz dar. Wegen der breiten Expression von miRNAs in diversen Zelltypen ist eine selektive und gezielte Abgabe von miRNA-Modulatoren an die gewünschte Zellpopulation im Zielorgan essenziell. Entsprechende Strategien werden derzeit entwickelt. Solche Therapien mit kleinen, klar definierten Zielzellpopulationen haben großes Potenzial hinsichtlich ihres Wirkungs- und Sicherheitsprofils.

Anforderungen an Immuntherapien des Typ-1-Diabetes

Die Europäische Arzneimittel-Agentur (EMA) formuliert in ihrer Leitlinie 2024 [22] generelle Anforderungen an pharmakologische Interventionen zur Verzögerung bzw. Prävention des T1D.

! Ausmaß und Dauer einer präventiven Therapie müssen gegen die Risiken abgewogen werden, denn: Die gegenwärtigen Therapieoptionen bei Typ-1-Diabetes sind sehr gut.

Hierzu gehört, dass Personen mit einem hohen Risiko identifiziert werden, eine Risiko-Stratifizierung erfolgt und der mögliche Behandlungserfolg berücksichtigt wird. Dies erfordert valide Tests u. a. für Autoantikörper, klinische Kriterien und Genotypisierung. Wie wirksam eine präventive Therapie ist, soll in Doppelblindstudien anhand der kumulativen Diabetes-Inzidenz beurteilt werden. Da Personen im Stadium 1 oder 2 des T1D das Stadium 3 erst nach jahrelanger Latenz entwickeln können, müssen präventive Maßnahmen eine hohe Sicherheit aufweisen. Die klinische Relevanz, d. h. Ausmaß und Dauer eines Effektes, sollte gegen Risiken der Intervention abgewogen werden, auch weil die gegenwärtigen Therapieoptionen des T1D exzellent sind. Daher ist die Planung weiterer Studien erforderlich, um risikoarme und effektive präventive Therapien zu entwickeln.

Fazit

Im Bereich der Immuntherapien zur Prävention oder Verzögerung des T1D wurden Fortschritte gemacht, die die Bedeutung der Immunologie für dessen Behandlung verdeutlichen. Gleichzeitig wird klar, dass weitere Forschung notwendig ist, um die Therapieeffizienz zu verbessern, das Risiko von Nebenwirkungen zu minimieren sowie den hohen Anforderungen an solche Immuntherapien zu genügen.



Dr. Isabelle Serr

*Helmholtz Munich/Helmholtz Diabetes Center, Research Unit Type 1 Diabetes Immunology
Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD), München
E-Mail: isabelle.serr@helmholtz-munich.de*

Professor Dr. Peter Achenbach

*Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD), München; Helmholtz Munich,
Institute of Diabetes Research; Technical University of Munich, School of Medicine,
Forschergruppe Diabetes am Klinikum Rechts der Isar
E-Mail: peter.achenbach@helmholtz-munich.de*

Professor Dr. Beate Karges

*RWTH Aachen; Universitätsklinikum Aachen, Sektion Endokrinologie und Diabetologie
E-Mail: bkarges@ukaachen.de*

Professor Dr. Olga Kordonouri

*Kinder- und Jugendkrankenhaus AUF DER BULT, Hannover
Diabetologie, Endokrinologie, Gastroenterologie und Klinische Forschung
E-Mail: kordonouri@hka.de*

Professor Dr. Carolin Daniel

*Helmholtz Munich/Helmholtz Diabetes Center, Research Unit Type 1 Diabetes Immunology
Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD), München
Ludwig-Maximilians-Universität München, Division of Clinical Pharmacology,
Department of Medicine IV
E-Mail: carolin.daniel@helmholtz-munich.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Für die Behandlung von T1D existierte bislang keine krankheitsmodifizierende Therapie, die über die Insulinersatztherapie hinausgeht.
- ▶ Diagnostisch bedeutsame Inselautoantikörper sind: Autoantikörper gegen Insulin (IAA), Glutaminsäure-Decarboxylase (GADA), Insulinoma-assoziiertes Antigen 2 (IA-2A) und Zink-Transporter 8 (ZnT8A).
- ▶ Erkrankungsstadien des T1D:
 - Stadium 1: multiple positive Inselautoantikörper, Normoglykämie, präsymptomatisch
 - Stadium 2: (meist multiple) positive Inselautoantikörper, Dysglykämie, präsymptomatisch
 - Stadium 3: Hyperglykämie, symptomatisch
- ▶ Immuntherapien für T1D machen nennenswerte Fortschritte und werden kontinuierlich weiterentwickelt, um der komplexen Pathogenese gerecht zu werden.
- ▶ Für die Entwicklung von zukünftigen Immuntherapien sollte die präzise Modulation klar definierter Immunzellpopulationen im Fokus stehen, um so sowohl Wirkungs- als auch Sicherheitsprofile zu optimieren.

Erhalt oder Ersatz der Betazellfunktion: Fortschritte in Prävention, Transplantation und Zelltherapie

Barbara Ludwig¹

¹ Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden an der Technischen Universität Dresden

Ein zentrales Ziel in der Behandlung des Typ-1-Diabetes (T1D) ist der langfristige Erhalt oder Ersatz der insulinproduzierenden Betazellen. In den vergangenen Jahren hat sich in diesem Bereich viel getan: Einerseits werden immunmodulatorische und metabolische Therapien zunehmend erfolgreich zur Erhaltung der Restfunktion eingesetzt. Andererseits schreiten die klinische Entwicklung von Betazell-Ersatztherapien wie Pankreas- oder Inselzelltransplantationen sowie die Anwendung von stammzellbasierten oder xenogenen Inselzellen rasch voran. Parallel dazu hat die technologische Entwicklung – insbesondere automatisierte Insulindosiersysteme – einen starken Einfluss auf die Therapieentscheidung und das Timing invasiver Eingriffe. Schließlich eröffnen neue Ansätze zur Betazellregeneration weitere Perspektiven für eine krankheitsmodifizierende oder sogar kurative Behandlung.

Immuntherapie zur Erhaltung der Betazellfunktion

Ein vielversprechender Ansatz liegt in der frühzeitigen Modulation der Autoimmunität, um die Zerstörung der Betazellen zu verhindern oder zu verlangsamen. In klinischen Studien wurden verschiedene immunmodulatorische Wirkstoffe untersucht – mit bisher stärkster Evidenz für Teplizumab (Anti-CD3-Antikörper), niedrig dosiertes Antithymozytenglobulin (ATG), den TNF-alpha-Blocker Golimumab sowie den JAK-Inhibitor Baricitinib. Diese Medikamente zeigten bei Menschen mit frischem T1D eine Erhaltung der C-Peptid-Sekretion und im Fall von Teplizumab sogar eine Verzögerung des klinischen Krankheitsbeginns.

Durch eine frühzeitige Modulation der Autoimmunität kann die Zerstörung der Betazellen verhindert oder verlangsamt werden.

Darüber hinaus werden auch Substanzen mit metabolischer Wirkung wie GLP1-Rezeptoragonisten oder Verapamil untersucht, die potenziell die Betazellgesundheit

verbessern und so zur Funktionserhaltung beitragen könnten. Zahlreiche Studien sind derzeit im Gange, darunter auch Präventionsstudien bei genetisch vorbelasteten Neugeborenen sowie Autoantikörper-Screeningprogramme für Angehörige von T1D-Patienten. Ziel ist es, langfristig krankheitsmodifizierende Therapien klinisch verfügbar zu machen.

Klinisch etablierte Formen des Betazellersatzes

Die Pankreas- und die Inselzelltransplantation sind derzeit die einzigen klinisch verfügbaren Methoden des Betazellersatzes. Beide Verfahren können eine weitgehende Normoglykämie und Hypoglykämievermeidung ermöglichen und in vielen Fällen Folgekomplikationen stabilisieren oder verzögern. Bei den meisten Pankreastransplantationen handelt es sich um simultane Pankreas-Nieren-Transplantationen (SPK), die vor allem bei Patientinnen und Patienten mit terminaler Niereninsuffizienz durchgeführt werden. Sie erreichen eine Fünf-Jahres-Transplantatüberlebensrate von über 80 %.

! Durch eine simultane Pankreas-Nieren-Transplantation bei Menschen mit Diabetes mit terminaler Niereninsuffizienz wird eine Transplantatüberlebensrate von fünf Jahren erreicht.

Bei Patientinnen und Patienten ohne Niereninsuffizienz kommen selektiv auch eine Pankreastransplantation allein (PTA) oder eine Inselzelltransplantation (ITA) infrage – insbesondere bei ausgeprägter Hypoglykämiewahrnehmungsstörung oder schwerer metabolischer Instabilität. Durch Fortschritte in der Patientenselektion und Transplantationsprotokolle konnte die klinische Effektivität gesteigert werden: Etwa die Hälfte der Betroffenen erreicht nach ITA eine Insulinunabhängigkeit von bis zu fünf Jahren.

Einfluss der Diabetestechnologie auf die Indikation zur Transplantation

Mit dem breiten klinischen Einsatz von CGM-Systemen und automatisierten Insulindosiersystemen (AID-Systeme) haben sich die Behandlungsmöglichkeiten bei T1D deutlich verbessert. Insbesondere moderne Hybrid-Closed-Loop-Systeme ermöglichen eine exakte, bedarfsangepasste Insulinzufuhr und reduzieren die Häufigkeit schwerer Hypoglykämien drastisch. Diese Entwicklungen haben dazu geführt, dass sich die Indikation für PTA oder ITA zunehmend auf solche Patientinnen und Patienten beschränkt, die trotz modernster Technologie keine adäquate Stoffwechselkontrolle erreichen.

Alternative Zellquellen und immunologische Herausforderungen

Ein wesentlicher limitierender Faktor klassischer Transplantationsverfahren ist der Mangel an Spenderorganen. Alternativen wie stammzellbasierte Betazelltherapien

und xenogene Inselzellen werden intensiv erforscht. Dabei kommen entweder patienteneigene, reprogrammierte Stammzellen oder universelle allogene Zelllinien auf Basis von humanen embryonalen Stammzellen (hESC) bzw. induzierten pluripotenten Stammzellen (iPSC) zum Einsatz.

! Um die immunologische Barriere zu überwinden, gibt es drei Verfahren, die in ersten klinischen Studien auch miteinander kombiniert werden.

Die immunologische Barriere stellt weiterhin eine große Herausforderung dar. Drei Strategien stehen im Fokus: (1) systemische Immunsuppression, (2) physikalische Barrieren wie Zellverkapselung und (3) genetische Modifikationen zur Immunevasion. Erste klinische Studien kombinieren diese Ansätze bereits. So berichtete Vertex Pharmaceuticals in einer aktuellen klinischen Studie (VX-880) von ermutigenden Ergebnissen mit von Stammzellen abgeleiteten Inselzellen, die in das Pfortadersystem transplantiert werden und unter Immunsuppression funktionell aktiv blieben.

Ausblick: Regeneration der Betazellfunktion

Ein visionärer Ansatz liegt in der pharmakologischen oder gentherapeutischen Regeneration körpereigener Betazellen. In präklinischen Studien zeigten DYRK1A-Inhibitoren, Menin-Inhibitoren sowie Kombinationen aus GLP1-Agonisten, Gastrin und GABA eine Aktivierung oder Reaktivierung betazellähnlicher Zellpopulationen. Klinische Studien zu diesen Substanzen sind derzeit in Vorbereitung.

Fazit

Die Erhaltung oder Wiederherstellung der Betazellfunktion beim Typ-1-Diabetes ist eines der zentralen Forschungsziele der Diabetologie. Während präventive immunmodulatorische Ansätze erste klinische Relevanz erlangen, schreiten auch Ersatz- und Regenerationstherapien voran. Neue Technologien haben gleichzeitig die Versorgung deutlich verbessert, verändern aber auch die Indikation für invasive Therapien. Die kommenden Jahre werden entscheidend sein, um zu beurteilen, welche dieser innovativen Strategien den Weg in die breite klinische Anwendung finden können – mit dem langfristigen Ziel einer funktionellen Heilung für Menschen mit Typ-1-Diabetes.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



*Professor Dr. med. Barbara Ludwig
Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden an der TU Dresden
Medizinische Klinik und Poliklinik III
E-Mail: barbara.ludwig@uniklinikum-dresden.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Betazellfunktionen zu erhalten oder wiederherzustellen, ist eines der zentralen Forschungsziele der Diabetologie.
- ▶ Um die Betazellfunktion langfristig zu erhalten, wurden in den letzten Jahren zunehmend erfolgreich immunmodulatorische und metabolische Therapien eingesetzt. Auch die Entwicklung von Betazell-Ersatztherapien (Pankreas- oder Inselzelltransplantationen, Anwendung von stammzellbasierten oder xenogenen Inselzellen) schreitet rasch voran.
- ▶ Die einzigen klinisch verfügbaren Methoden, die Betazellen zu ersetzen, sind derzeit Pankreas- und Inselzelltransplantationen. Beide Verfahren können eine weitgehende Normoglykämie und Hypoglykämievermeidung ermöglichen und oft Folgekomplikationen stabilisieren oder verzögern.
- ▶ Die Diabetestechnologie hat große Fortschritte gemacht (AID-Systeme, CGM-Systeme). Deshalb geht die Zahl an Pankreas- und Inselzelltransplantationen zurück.
- ▶ Um dem Mangel an Spenderorganen entgegenzuwirken, wird intensiv an stammzellbasierten Betazelltherapien und xenogenen Inselzellen geforscht. Dabei sind immunologische Aspekte weiterhin herausfordernd.

Diabetes und Augenerkrankungen

**Horst Helbig¹, Klaus Dieter Lemmen², Georg Spital³, Rainer Guthoff⁴,
Focke Ziemssen⁵, Stefan Kopf⁶**

¹ Universitätsklinikum Regensburg, Augenklinik und Poliklinik

² Augenarztpraxis PD Dr. Lemmen & Drs. Vahdat, Düsseldorf

³ St. Franziskus-Hospital Münster, Augenzentrum

⁴ Universitätsklinikum Düsseldorf, Augenklinik und Poliklinik

⁵ Universitätsklinikum Leipzig, Augenklinik und Poliklinik

⁶ Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Bereich Endokrinologie und Diabetologie

Menschen mit Diabetes haben ein erhöhtes Risiko für Augenprobleme. Bei Typ-1-Diabetes führen Schwankungen von Blutzucker und Osmolarität bereits in der Frühphase zu Sehstörungen durch die instabile Refraktion. Diabetes ist neben dem Alter der wichtigste Risikofaktor für die Entwicklung einer Linsentrübung. Gefäßverschlüsse der Netzhaut können zu Sehverlust oder zerebrale Gefäßschlüsse zu Augenmuskellähmungen mit Doppelbildern führen. Die wichtigste Augenmanifestation ist die diabetische Retinopathie (DR), sie entwickelt sich meist nach vielen Jahren der Erkrankungsdauer und gehört zu den häufigsten Erblindungsursachen im erwerbsfähigen Alter.

! Die diabetische Retinopathie gehört zu den häufigsten Erblindungsursachen.

In Deutschland findet sich eine DR bei ca. 25 % der Menschen mit Diabetes Typ 1 [9] und bei 10 bis 15 % der Menschen mit Diabetes Typ 2 [10]. Eine diabetische Makulopathie findet sich bei 8,7 % bzw. bei 3,6 % der Menschen mit Typ-1-Diabetes bzw. Typ-2-Diabetes in Schottland [12].

Stadien der diabetischen Retinopathie und diabetische Makulopathie

Frühe Veränderungen der Netzhaut bei nicht-proliferativer DR umfassen Mikroaneurysmen der Kapillaren, Netzhautblutungen und harte Exsudate (Ablagerungen von Lipiden und Eiweißen als Zeichen einer Schrankenstörung der Netzhautkapillaren). Bei der schweren nichtproliferativen DR entwickeln sich Kapillarverschlüsse der Netzhaut mit Ischämien. Die ischämische Netzhaut produziert reaktiv angiogene Wachstumsfaktoren, insbesondere VEGF. Dadurch entstehen pathologische,

neu gebildete Gefäße auf der Netzhaut (Neovaskularisationen, proliferative diabetische Retinopathie), aus denen es in das Auge einbluten kann. Die neu gebildeten Gefäße können durch bindegewebige Kontraktion zu einer traktiven Ablösung der Netzhaut führen. Neu gebildete Gefäße im vorderen Augenabschnitt entstehen an der Regenbogenhaut (Rubeosis iridis) und wachsen in den Kammerwinkel ein, wo sie den Abfluss des Kammerwassers behindern und zu einem Augendruckanstieg führen (neovaskuläres Glaukom).

Entstehen die diabetischen Kapillarveränderungen im Zentrum der Netzhaut, entwickelt sich eine diabetische Makulopathie. Diese macht sich durch einen Verlust der zentralen Sehschärfe bemerkbar. Pathophysiologisch ist sie einerseits charakterisiert durch eine Ischämie der Makula, andererseits durch eine Schrankenstörung der Kapillarwände mit Flüssigkeitsaustritt und Schwellung der zentralen Netzhaut. Auch bei dieser Schrankenstörung spielt VEGF eine wesentliche Rolle [4, 5, 8].

Screening auf die diabetische Retinopathie

Da sich fortgeschrittene Stadien einer diabetischen Retinopathie ohne subjektiv bemerkbare Symptome entwickeln können, sind regelmäßige Augenuntersuchungen asymptomatischer Patienten erforderlich. Relevante Stadien der DR entwickeln sich frühestens nach fünf Jahren Diabetesdauer. Daher sollen Menschen mit Typ-1-Diabetes erst nach fünf Jahren Krankheitsdauer mit dem Screening beginnen, danach jedes Jahr. Da bei Menschen mit Typ-2-Diabetes der Krankheitsbeginn oft schon viele Jahre vor Diagnosestellung liegt, sollten die Augenuntersuchungen zeitnah nach Diagnosestellung erfolgen. Grundsätzlich sind jährliche Untersuchungen zu empfehlen. Bei gut eingestelltem Diabetes ohne Risikofaktoren und ohne DR kann das Intervall auf zwei Jahre ausgedehnt werden. Bei Vorliegen einer DR werden die Intervalle nach Maßgabe des Augenarztes ggf. verkürzt.

Regelmäßige Augenuntersuchungen bei asymptomatischen Menschen mit Diabetes sind unerlässlich.

Im Sinne einer verbesserten interdisziplinären Kommunikation sollten die Befunde auf den standardisierten Untersuchungsbögen „Hausärztliche/diabetologische Mitteilung an den Augenarzt“ und „Augenfachärztliche Mitteilung“ (Download unter: www.leitlinien.de/nvl/diabetes/netzhautkomplikationen) dokumentiert werden.

Da Phasen hormoneller Umstellung wie Schwangerschaft und Pubertät als Risikofaktor für die Progression einer DR gelten, sollten die Untersuchungsintervalle in diesen Situationen angepasst werden. Ähnlich ist bei geplanten Umstellungen der Diabetes-Therapie vorzugehen (z. B. Intensivierte Insulin-Therapie, bariatrische Operationen, GLP1-Therapie) [8, 15].

Verschiedene Therapie-Optionen

Grundlage jeder Therapie sind eine möglichst gute Blutzuckereinstellung, aber auch die Optimierung des Bluthochdrucks sowie die Anpassung des Lebensstils, insbesondere der Verzicht auf Nikotin. Die Behandlung erster Wahl bei visusminderndem diabetischen Makulaödem ist eine Behandlung mit intravitrealen Eingaben von Anti-VEGF-Medikamenten. Dies erfordert über Jahre wiederholte Eingriffe unter OP-Bedingungen und bedeutet einen hohen Aufwand für Patienten und Behandler, ermöglicht aber die besten funktionellen Ergebnisse. Mittel zweiter Wahl sind intravitreale Steroide, die eine längere Wirkdauer haben, somit seltener appliziert werden müssen, aber die Steroid-Nebenwirkungen Katarakt-Entwicklung und Augendrucksteigerung mit sich bringen. Alternativ steht die parazentrale gezielte Laserbehandlung zur Verfügung.

! Bei diabetischem Makulaödem ist die intravitreale operative Medikamenteneingabe von Anti-VEGF-Medikamenten die empfohlene Therapie.

Bei proliferativer DR ist die sogenannte „panretinale“ Laserkoagulation die Therapie der Wahl. Hierbei werden in mehreren Sitzungen periphere Netzhautareale mit bis zu mehreren Tausend Laserherden behandelt, um eine Regression der Neovaskularisationen zu erreichen. Mit der panretinalen Laserbehandlung können langfristige Effekte auf die proliferative DR erreicht werden. Diabetesbedingt minderperfundierte, ischämische Netzhautareale werden dabei koaguliert und die ischämiebedingte Freisetzung von Wachsfaktoren in diesen Netzhautarealen dauerhaft reduziert.

! Bei proliferativer diabetischer Retinopathie ist die Laserkoagulation die Behandlung erster Wahl.

Als Alternative sind auch bei der proliferativen DR intravitreale Anti-VEGF-Eingaben zugelassen, aber diese Therapie muss konsequent über Jahre fortgeführt werden und kann bei Unterbrechung zu irreversiblen Sehverlust führen [4, 5, 8].

Aktuelle Entwicklungen

Fotos des Augenhintergrundes können mit künstlicher Intelligenz analysiert werden [11, 13]. Der Einsatz von Algorithmen ist ein vielversprechender Ansatz zur Entlastung der augenärztlichen Versorgung.

Die Effekte neuerer Diabetes-Medikamente wie SGLT2-Inhibitoren oder GLP1-Rezeptoragonisten auf die Entwicklung der DR müssen noch langfristig evaluiert werden [7].

Schließlich könnten auch neue Anti-VEGF-Medikamente mit längerer Wirkdauer die Behandlungsfrequenz und -last für die Patienten reduzieren [6, 14].

Einen detaillierten Überblick zum Thema bieten die zitierten Leitlinien und Empfehlungen der Fachgesellschaften [1–3, 15]..

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Für die Autoren:

Professor Dr. Horst Helbig

Universitätsklinikum Regensburg

Augenklinik und Poliklinik

E-Mail: horst.helbig@ukr.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ In Deutschland findet sich eine diabetische Retinopathie bei ca. 25 % der Menschen mit Diabetes Typ 1 und bei 10 bis 15 % der Menschen mit Diabetes Typ 2.
- ▶ Menschen mit Typ-1-Diabetes sollten nach fünf Jahren Krankheitsdauer mit dem Screening beginnen, danach jedes Jahr. Da bei Menschen mit Typ-2-Diabetes der Krankheitsbeginn oft schon viele Jahre vor Diagnosestellung liegt, sollten die Augenuntersuchungen zeitnah nach Diagnosestellung erfolgen, danach jährlich.
- ▶ Therapiert wird das diabetische Makulaödem mit Anti-VEGF-Medikamenten, intravitrealen Steroiden und parazentraler gezielter Laserbehandlung. Bei proliferativer diabetischer Retinopathie wird die „panretinale“ Laserkoagulation angewandt, auch intravitreale Anti-VEGF-Eingaben sind zugelassen.
- ▶ Fotos des Augenhintergrunds können mit künstlicher Intelligenz analysiert werden.

Update Diabetes und Niere

Manfred Ganz¹, Alba Sulaj²

¹ Ganzvital – Beratung in der Gesundheitswirtschaft

² Universitätsklinikum Heidelberg

Gerade in den letzten Jahren ist das aktuelle Wissen zum Organschutz bei der diabetischen Nierenerkrankung stark angestiegen und gleichzeitig das Interesse von Behandelnden und der Öffentlichkeit daran massiv gewachsen. Um diesen Auftrag noch besser erfüllen zu können, liegt der Schwerpunkt des Updates diesmal auf den Aspekten der (Früh-)Diagnose der chronischen Nierenerkrankung bei Diabetes mellitus, im englischen Sprachgebrauch CKD (Chronic Kidney Disease) (Dr. med. Manfred Ganz), und den therapeutischen Maßnahmen durch eine nierenschützende Ernährung (Dr. med. Alba Sulaj).

Die (Früh-)Diagnose der diabetischen Nierenerkrankung (CKD)

Laborwerte wie Kreatinin zur alleinigen Abschätzung der Nierengesundheit gehören der Vergangenheit an. Auch einfache Urin-(Kombinations-)Streifenteste sind zur Frühdiagnose nicht geeignet.

Albuminurie

Echte Frühmarker sind zum einen Albumine, die u.a. als Zeichen der Basalmembranschädigung im Urin nachgewiesen werden können. Dabei sind Albumine keine alleinigen Indikatoren der Nierengesundheit, sondern derzeit der potenteste kardiorenal-metabolische Risikomarker als Zeichen der beginnenden Endorganschädigung.

! Albumine sind die derzeit potentesten kardiorenal-metabolischen Risikomarker, die zeigen, ob eine beginnende Endorganschädigung der Niere vorliegt. Geeignete Streifenteste werden aber immer noch nicht bei allen Risikopatienten eingesetzt.

Geeignete Streifenteste wie der MICRAL-Test® können in der Praxis des Arztes als „Point of Care(PoC)“-Test durchgeführt werden. Eine Eigenanwendung durch Menschen mit Diabetes ist nicht zielführend, da das Testergebnis immer ärztlich interpretiert werden und Therapiemöglichkeiten ausgelotet werden sollen. Der Test erlaubt die sichere semiquantitative Einschätzung der Albuminurie in vier Stufen zwischen „negativ“ und „100 mg“. Warum wird dieser einfache Test immer noch nicht bei allen Risikopatientinnen und -patienten eingesetzt? Es sind mannigfaltige Gründe:

- ▶ Urin als Probenmaterial ist in der Praxis unbeliebt.
- ▶ Der Test ist zeitaufwendig und personalbindend und erfordert eine sorgfältige Einarbeitung.
- ▶ Der Test ist störanfällig (Harnwegsinfekte, körperliche Aktivität).
- ▶ Der Patient/die Patientin muss den ersten Morgenurin mitbringen.
- ▶ Die Vergütung ist schlecht (Erstattung in EBM/GOÄ deckt kaum die Kosten des Tests).
- ▶ Im aktuellen DMP Typ-2-Diabetes wird die Testung auf Albumine zwar erwähnt, erscheint aber nicht als Qualitätsindikator der Nierengesundheit [1].

Albumin-Kreatinin-Ratio

Die Albumin-Kreatinin-Ratio im Urin (uACR) berechnet das Verhältnis von Albumin zu Kreatinin. Indem das Albumin zu Kreatinin ins Verhältnis gesetzt wird, ergeben sich verlässliche Werte, ohne dass ein 24-Stunden-Sammelurin nötig ist [2]. Dies kann sowohl mittels Streifentest erfolgen als auch im Labor. Wird der Streifentest durchgeführt, z. B. combi®screen, so gelten die personalbedingten Einschränkungen und die Interpretation ist übungsbedürftig, die Bestimmung ist aber nicht zwingend an den ersten Morgenurin gebunden und somit jederzeit durchführbar.

Glomeruläre Filtrationsrate

Die Beurteilung der Filtrationsleistung der Niere erfolgt über Bestimmung der geschätzten glomerulären Filtrationsrate (eGFR, e wie estimated, da die Labormethode nicht direkt invasiv an der Niere misst, sondern die GFR schätzt). In fünf Stadien (von G1 (normal) bis G5 (Kidney Failure, was in der Regel mit Dialysebedürftigkeit gleichzusetzen ist)) kann das Stadium der Filtrationseinschränkung festgelegt werden.

Spielt man nun Albuminurie und GFR zusammen (s. Progressionsschema der CKD der KDIGO [2], einsehbar unter kdigo.org/guidelines/ckd-evaluation-and-management/), so erlaubt dies eine sichere Einschätzung der jeweiligen Ist-Situation eines jeden Menschen mit Diabetes und der konsekutiven Handlungsrelevanz. Im Patientengespräch dient dieses Grid zur nachvollziehbaren Illustration und dem Behandler gibt es Sicherheit zum Monitoring und ab welchem Stadium eine Überweisung zum Nephrologen indiziert ist.

Therapeutische Maßnahmen durch eine nierenschützende Ernährung

Die 2024 aktualisierte KDIGO-Leitlinie zur Behandlung der CKD betont die Bedeutung von Ernährung und Lebensstil zur Verlangsamung des Krankheitsverlaufs. Neben Bewegung, Nikotinverzicht und Gewichtsmanagement wird auch der Zugang zu spezialisierten Fachkräften (Nierendiätassistent*innen, Ernährungsberater*innen, Apotheker*innen) empfohlen [2].

Im Fokus für die Ernährung steht die individuelle Anpassung der Proteinaufnahme. Die empfohlene tägliche Proteinzufuhr beträgt 0,8 g/kg Körpergewicht und entspricht den WHO-Richtlinien für gesunde Erwachsene [3,4]. Bei Patient*innen mit CKD sollte

dieser Wert nicht überschritten werden. Eine hohe Proteinzufuhr ($> 1,3$ g/kg/Tag) kann schädlich sein, da sie zur vermehrten Bildung von Abfallprodukten wie Harnstoff sowie zu einem Anstieg des intraglomerulären Drucks führen kann – beides begünstigt eine Verschlechterung der Nierenfunktion. Zugleich muss aufgrund des bei CKD häufig auftretenden Appetitverlusts auf eine ausreichende Energie- und Nährstoffzufuhr geachtet werden. Bei Patient*innen mit Kachexie, Sarkopenie oder Mangelernährung sollte eine Einschränkung der Proteinaufnahme vermieden werden. Auch eine sehr niedrige Eiweißzufuhr ($< 0,6$ g/kg/Tag) erfordert eine sorgfältige und engmaschige ernährungsmedizinische Überwachung.

Die Arbeitsgruppe bewertet die derzeitige Evidenzlage als nicht ausreichend, um eine streng eiweißarme Diät ($0,4$ – $0,6$ g/kg/Tag) zur Verlangsamung der CKD-Progression zu empfehlen. Eine Metaanalyse mit CKD-Patient*innen ohne Diabetes zeigte keinen signifikanten Unterschied bei Mortalität, eGFR-Abfall oder Progression zum Nierenversagen im Vergleich zu normaler Eiweißzufuhr [5]. Ähnliche Ergebnisse ergaben sich in einer weiteren Metaanalyse von acht Studien mit Menschen, die sowohl an Diabetes als auch an CKD litten [6].

! Ist eine streng eiweißarme Diät geeignet, um die CKD-Progression zu verlangsamen? Dafür wird die Evidenzlage derzeit als nicht ausreichend angesehen.

Neben der Proteinmenge ist auch die Proteinquelle entscheidend. Studien zeigen, dass eine höhere Aufnahme pflanzlicher gegenüber tierischen Proteinen mit einer langsameren Abnahme der eGFR und geringerer Mortalität einhergeht [7]. Vollwertige, pflanzenbasierte Kost – arm an tierischen und hochverarbeiteten Lebensmitteln – kann kardio-metabolische Risikofaktoren wie arterielle Hypertonie, Diabetes, Adipositas und koronare Herzerkrankung reduzieren [8, 9]. Ultraverarbeitete Lebensmittel enthalten hohe Mengen an Salz, Zucker und Fett, jedoch wenig Nährstoffe. Sie fördern eine chronische Inflammation im Körper, die die Progression der Nierenfunktionsstörung begünstigen kann.

! Neben der Proteinmenge ist auch die Proteinquelle entscheidend: Eine höhere Aufnahme von pflanzlichen gegenüber tierischen Proteinen hat positive Effekte.

Im Gegensatz dazu ist eine pflanzenbasierte Ernährung reich an Nährstoffen, Ballaststoffen und Phytochemikalien und hat in Studien gezeigt, dass sie Proteinurie reduziert und metabolische Azidose verringern kann [8, 9]. Die probiotische Wirkung pflanzlicher Lebensmittel kann zudem das Mikrobiom unterstützen, die Inflammation reduzieren und die intestinale Produktion von harnpflichtigen Toxinen senken [10]. Eine Ernährung mit mehr pflanzenbasierten, unverarbeiteten Proteinen kann den Abfall

der eGFR verlangsamen, das Risiko für Nierenversagen verringern und die Mortalität senken. Ob die positiven Effekte auf den pflanzlichen Proteingehalt oder auf andere Faktoren zurückzuführen sind, ist noch unklar.

Eine neue systematische Übersichtsarbeit belegt, dass Ernährungsstrategien, die mehr pflanzenbasierte, unverarbeitete Proteine enthalten (z. B. die „Dietary Approaches to Stop Hypertension(DASH)“-Diät und die Mediterrane Kost), den Abfall der eGFR verlangsamen, das Risiko von Nierenversagen verringern, die Mortalität senken und positive Effekte auf die Lebensqualität haben können [11, 12].

Bisher wurde jedoch noch nicht untersucht, wie Patientenpräferenzen diese Zusammenhänge beeinflussen. Es bleibt unklar, ob diese Assoziationen direkt auf den pflanzlichen Proteingehalt oder auf andere Nährstoffe bzw. Lebensgewohnheiten zurückzuführen sind, die mit pflanzenbasierter Ernährung einhergehen.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Dr. med. Manfred Ganz

Ganzvital, Beratung in der Gesundheitswirtschaft, Privatmedizin, Bexbach/Saar

E-Mail: manfred@ganz-vital.de

Dr. med. Alba Sulaj

Universitätsklinikum Heidelberg

Innere Medizin I: Klinik für Endokrinologie, Diabetologie,

Stoffwechselkrankheiten und Klinische Chemie

E-Mail: alba.sulaj@med.uni-heidelberg.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Durch das regelmäßige, mindestens einmal jährliche, Zusammenspiel von eGFR und uACR lässt sich die Nierengesundheit eines Menschen mit Diabetes frühzeitig, niederschwellig und kosteneffektiv ermitteln und es können geeignete (Früh-)Interventionsmaßnahmen zum Nierenschutz ergriffen werden.
- ▶ Eine individuell angepasste Ernährung spielt eine wichtige Rolle bei der Verlangsamung der CKD-Progression; empfohlen wird eine Proteinzufuhr von 0,8 g/kg/Tag, während eine zu hohe oder eine sehr niedrige Proteinzufuhr oder streng eiweißarme Diäten kritisch bewertet werden. Pflanzliche Proteinquellen und vollwertige Kost zeigen hingegen positive Effekte auf Nierenfunktion, Begleiterkrankungen und Lebensqualität.
- ▶ Konkret kann eine Ernährung mit mehr pflanzenbasierten, unverarbeiteten Proteinen den Abfall der eGFR verlangsamen, das Risiko für Nierenversagen verringern und die Mortalität senken. Ob die positiven Effekte auf den pflanzlichen Proteingehalt oder auf andere Faktoren (andere Nährstoffe, bestimmte Lebensgewohnheiten) zurückzuführen sind, ist noch unklar.

Diabetes und Nervenerkrankungen

Ovidiu Alin Stirban¹

¹ Asklepios Klinik Birkenwerder

Formen der Diabetischen Neuropathie

Zu den diabetischen Nervenerkrankungen (Neuropathien) gehören die diabetische sensomotorische Polyneuropathie (DSPN) und die diabetische autonome Neuropathie (DAN). Eine DSPN kommt bei ca. 30 % der Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus (DM) vor, sie kann bereits zum Zeitpunkt der Diabetesdiagnose und sogar bei Prädiabetes vorhanden sein [1, 2]. Die DSPN ist gekennzeichnet durch sensorische und motorische Funktionsstörungen, die auf Diabetes zurückzuführen sind, wenn keine anderen Ursachen für eine periphere Neuropathie vorliegen.

! Eine diabetische sensomotorische Neuropathie kann bereits zum Zeitpunkt der Diabetesdiagnose bestehen.

Klinisch berichten Patientinnen und Patienten häufig über Juckreiz, Brennen, Taubheit, Kribbeln, Parästhesien und Schmerzen, insbesondere in den unteren Extremitäten. In bis zu 50 % der Fälle kann die DSPN asymptomatisch verlaufen [1]. Wenn motorische Nerven betroffen sind, können Muskelatrophie und Ungleichgewicht der Fußmuskulatur zu erhöhtem Sturzrisiko, Ataxie, Fußulzeration, Gangrän und schließlich Amputation führen [3]. Alter, HbA_{1c}, BMI, Diabetesdauer, Geschlecht und systolischer Blutdruck sind starke Prädiktoren für das Auftreten der DSPN [4].

DSPN: Formen, Diagnostik, Therapie

Für eine ausführliche Beschreibung der klinischen Formen, der Diagnostik und der Therapie der DSPN wird auf das Kapitel „Diabetes und Nervenerkrankungen“ des Deutschen Gesundheitsberichts Diabetes 2025 sowie die Praxisempfehlungen „Diabetische Neuropathie“ der Deutschen Diabetes Gesellschaft hingewiesen [1].

! Die Diagnose der DSPN ist eine Ausschlussdiagnose.

Die Diagnose der DSPN ist eine Ausschlussdiagnose; häufige Ursachen oder Mitursachen sind: Alkoholabusus, Vitamin-B12-Mangel (insbesondere unter Metformin-

therapie), Vitamin-B1-Mangel, Urämie, Hypothyreose, Paraproteinämie, monoklonale Gammopathie, neurotoxische Medikation, PAVK, maligne sowie entzündliche und infektiöse Erkrankungen.

Therapie der DSPN

Für die Therapie der DSPN kommen eine Lifestyleänderung und eine verbesserte Diabeseinstellung sowie im Falle der schmerzhaften DSPN nichtmedikamentöse oder medikamentöse Mittel infrage [4]. Für eine detaillierte Darstellung der Therapiemöglichkeiten wird auf die Empfehlungen der DDG hingewiesen [1]. Für eine kurzzeitige Therapie neuropathischer Schmerzen können Paracetamol oder Metamizol eingesetzt werden [1].

1. Lifestyleänderung und Diabeseinstellung

Die DCCT/EDIC-Studien haben bei Personen mit Typ-1-Diabetes gezeigt, dass eine optimale Stoffwechseleinstellung die Inzidenz einer DSPN langfristig reduziert [5]. Bei Personen mit Typ-2-Diabetes sind komplexere Lifestyle-Interventionen notwendig, um die Inzidenz der DSPN zu senken [6].

2. Symptomatische Therapie

Die systemische medikamentöse Therapie erfolgt mit Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahme-Inhibitoren – z.B. Duloxetin [7], trizyklische Antidepressiva (z.B. Amitriptylin) [8], Antikonvulsiva (z.B. Gabapentin, Pregabalin) [7] oder Opiode (z.B. Tramadol, Tapentadol).

Zu den lokalen Therapien gehört das Hochdosis-Capsaicin-Pflaster (8 % Capsaicin) zur Anwendung für 30 Minuten auf schmerzenden Stellen. Es kann eine Schmerzlinderung für acht bis zwölf Wochen hervorrufen. Danach muss die Applikation in der Regel wiederholt werden. Die lokale Applikation führt meistens zu keinen systemischen Nebenwirkungen, eine mögliche Schmerzexazerbation für zwei bis drei Tage kann eine Anpassung der systemischen Schmerzmedikation erforderlich machen. Die Wirkungsstärke ist vergleichbar mit der des Pregabalins, eine signifikante Wirkung tritt jedoch früher ein (im Mittel 7,5 Tage nach Capsaicin vs. 36 Tagen unter Pregabalin), da Pregabalin hochtitriert werden muss [9]. Sobald sich die Wirkung des Capsaicin-Pflasters entfaltet, kann die restliche Schmerzmedikation reduziert oder abgesetzt werden [10]. Die Wirkungsstärke nimmt mit wiederholten Applikationen sogar zu, auch ursprüngliche Non-Responder können mit der Zeit von der Therapie profitieren [11].

3. Pathogenetisch orientierte Therapie

Das Antioxidans Alpha-Liponsäure (ALA) oder Benfotiamin (ein Prodrug des Thiamins – Vitamin B1) können einzeln, in Kombination miteinander oder mit anderen Arzneimitteln verabreicht werden [12, 13].

Vitamin B12: Eine Therapie mit Metformin oder mit Protonenpumpenhemmern führt häufig zu einem Vitamin-B12-Mangel und begünstigt die Entstehung einer DSPN. Eine einjährige Substitution mit Vitamin B12 (1 mg/Tag) bei chronisch mit Metformin behandelten Patientinnen und Patienten mit DSPN führte zu einer signifikanten Verbesserung der neuropathischen Symptome, der Defizite und von neurologischen Tests [14]. Die Messung des Vitamin-B12-Spiegels sollte deshalb zur Standarddiagnostik bei DSPN gehören, und falls nötig sollte Vitamin B12 substituiert werden.

4. Nichtmedikamentöse Therapie

Die Hochtontherapie ist eine Form der elektrischen Muskelstimulation. Die Therapie wird für ca. 30 Minuten mehrmals pro Woche durchgeführt, auch von den Patientinnen und Patienten selbst. Die wissenschaftliche Evidenz ist limitiert, die klinische Erfahrung zeigt in Einzelfällen positive Effekte auf die Schmerzreduktion bei DSPN [15]. Die Epidurale Rückenmarkstimulation kann bei Patienten mit therapierefraktären Schmerzen (u. a. bei DSPN) erfolgreich zur Schmerzreduktion eingesetzt werden [16]. Ein einem Schrittmacher ähnliches Gerät kann in ausgewiesenen Zentren implantiert werden, dieses generiert epidurale Reize mit einer Frequenz von meistens 10 kHz, was die Weiterleitung der Schmerzreize unterbindet.

Die chirurgische Nervendekompression peripherer Nerven stellt eine weitere Therapieoption der symptomatischen DSPN dar [17].

Die Diabetische Autonome Neuropathie (DAN)

Die Manifestation der DAN ist sehr heterogen, die Symptome variieren je nachdem, welches Organ hauptsächlich betroffen ist. Patientinnen und Patienten mit einer kardialen autonomen diabetischen Neuropathie (KADN) weisen eine höhere Mortalität auf (Faktor 3,5 innerhalb von 16 Jahren), was sie als Hochrisikogruppe ausweist, die es rechtzeitig zu diagnostizieren und zu therapieren gilt [2].

! Die Symptome der DAN variieren je nachdem, welches Organ hauptsächlich betroffen ist.

Ein Hinweis auf DAN-bezogene Symptome kann mithilfe des Survey of Autonomic Symptoms (SAS) erhoben werden [1]. Die Therapie der DAN orientiert sich an den am meisten betroffenen Organen, eine optimale Stoffwechseleinstellung sowie eine Lifestyleänderung sind unabdingbar [1].

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



*PD Dr. med. Ovidiu Alin Stirban
Asklepios Klinik Birkenwerder
Klinik für Diabetologie
E-Mail: a.stirban@asklepios.com*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Zu den diabetischen Neuropathien gehören die diabetische sensomotorische Polyneuropathie (DSPN) und die diabetische autonome Neuropathie (DAN).
- ▶ Prädiktoren für eine DSPN sind das Alter, HbA_{1c}-Wert, BMI, Diabetesdauer, Geschlecht und systolischer Blutdruck.
- ▶ Für die Diagnose der DAN kann der Survey of Autonomic Symptoms (SAS) genutzt werden.
- ▶ Für die Therapie der DSPN und der DAN sind eine optimale Stoffwechseleinstellung sowie eine Lifestyle-Intervention (insbesondere bei Typ-2-Diabetes) unabdingbar. Außer der medikamentösen Therapie haben zuletzt Therapien wie mit hochdosiertem Capsaicin-Pflaster, die epidurale Rückenmarkstimulation oder die chirurgische Nervendekompression an Interesse gewonnen.

Qualifizierte DFS-Behandlung: zeitnaher Zugang zu passenden Versorgungsstrukturen unabdingbar

Michael Eckhard¹, Ralf Lobmann², Florian Thienel³

¹ Universitäres Diabeteszentrum und Interdisziplinäres Zentrum Diabetischer Fuß Mittelhessen, Medizinische Klinik und Poliklinik III, Universitätsklinikum Gießen und Marburg, GWZ Diabetes-Klinik Bad Nauheim

² Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und Geriatrie, Zentrum für Innere Medizin, Klinikum Stuttgart – Krankenhaus Bad Cannstatt

³ Christliches Krankenhaus Quakenbrück

Voraussetzungen für eine erfolgreiche DFS-Behandlung

Die Behandlung des Diabetischen Fußsyndroms (DFS), eine mit bis zu ca. 680.000 Behandlungsfällen pro Jahr in Deutschland häufige und folgeschwere Komplikation einer Diabeteserkrankung, stellt eine bedeutsame Herausforderung in der Diabetesbehandlung dar. Dabei ist immer wieder hervorzuheben, dass die DFS-Behandlung weit mehr umfasst als eine bloße Wundbehandlung.

Werden Patientinnen und Patienten zur DFS-Behandlung zeitnah einer spezialisierten Fußbehandlungseinrichtung zugewiesen, lässt sich nachweislich das Amputationsrisiko senken: -29% für alle Amputationen und -48% für sg. Majoramputationen [1]. Dabei sind spezialisierte Behandlungsteams in einem interdisziplinären und multiprofessionellen Setting mit definierten Behandlungspfaden und einem gut koordinierten Ablauf der Schlüssel zu dem Behandlungserfolg: So konnten Meloni et al. bereits 2021 zeigen, dass die unverzügliche Einleitung einer spezialisierten Behandlung im Vergleich zu einer höheren Heilungsrate (89,9 vs. 41,5 %), einem früheren Wundverschluss (10 vs. 16 Wochen), geringerer Häufigkeit für Minoramputationen (17,6 vs. 75,6 %) und Majoramputationen (0,6 vs. 36,6 %), weniger Krankenhauseinweisungen (47,1 vs. 82,9 %) und nicht zuletzt einer signifikant geringeren Mortalität (4,4 vs. 19,5 %) führten [2].

Die frühzeitige Zuweisung an spezialisierte Fußbehandlungszentren ist entscheidend für den Behandlungserfolg, reduziert die Rezidivhäufigkeit und spart Kosten.

Neben geringerer Amputationsrate und niedrigerer Sterblichkeit führt ein multidisziplinärer Behandlungsansatz auch zu einer niedrigeren Wiederaufnahme wegen Rezidiven [3].

Hingegen führt eine verzögerte Zuweisung in eine spezialisierte Behandlungsstruktur zu mehr Operationen, längerem Krankenhausaufenthalt und höheren Behandlungskosten [4].

Teilerfolge erzielt: Erneuerungen und regionale Fortschritte

Erfreulicherweise wurden jüngst bedeutende Fortschritte in den Regionen Berlin, Brandenburg (2024) und Nordrhein (2025) erzielt. Durch neue Vertragsvereinbarungen im Bereich der involvierten Kassenärztlichen Vereinigungen (KV) wurden Vergütungsstrukturen geschaffen, welche sich eng an den Leitlinien der International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) orientieren und die Mindestkriterien für zertifizierte Fußbehandlungseinrichtungen der AG Diabetischer Fuß der Deutschen Diabetes Gesellschaft abbilden. Diese Verträge fordern und fördern eine Mindestanforderung an Struktur- und Prozessqualitäten in der DFS-Versorgung und setzen die gesetzlichen Forderungen, wie sie in den Disease-Management-Programmen (DMP) für Typ-1- und Typ-2-Diabetes festgeschrieben sind, wirksam um [5]. Es ist unabdingbar, dass diese beispielhaften Versorgungsmodelle auf alle Bundesländer ausgerollt werden. Es ist nicht akzeptabel, dass der Erhalt eines Körperteils von regionalen Versorgungsstrukturen abhängt [6–8].

! Es braucht deutschlandweit flächendeckende Strukturverträge für die DFS-Versorgung, welche die gesetzlichen Vorgaben der DMP ernst nehmen und die Behandlungsqualität spezialisierter Fußbehandlungseinrichtungen fordern und fördern.

Die Bedeutung der multiprofessionellen DFS-Versorgung kann nicht oft genug betont werden. Grund zum Feiern: In den vergangenen 20 Jahren hat die DDG mehr als 4.800 Fuß- und Wundassistent*innen weitergebildet. Um die Kompetenz und Qualität der Orthopädieschuhmachermeister (OSM) in der DFS-Versorgung zu verbessern und auch sichtbar zu machen, haben wir in 2025 ganz erfolgreich das neue Curriculum „Orthopädieschuhmacher*in DDG“ gestartet.

Notwendig: spezialisierte stationäre und transsektorale Fußbehandlungszentren

Ogleich im ambulanten Bereich durch die oben genannten Versorgungsverträge Fortschritte erzielt wurden, bleibt die Integration transsektoraler Strukturen eine Herausforderung. Die laufende Reform im Rahmen des Krankenhausversorgungsverbesserungsgesetzes (KHVVG) berücksichtigt die spezifischen Anforderungen der DFS-Versorgung noch immer nicht hinreichend. Die bei der Zuteilung von Leistungsgruppen bisherige Fokussierung auf die Vorhaltung einer Mindestzahl an Ärztinnen und Ärzten mit entsprechender Facharztqualifikation blendet nachweislich die Behandlungseffektivität spezialisierter, interdisziplinärer und multiprofessioneller DFS-Teams gänzlich aus.

	Aufgaben/Zielsetzung	Intervall für den „Fuß-Check“	Zuständigkeit	Status
Stufe 1	Prävention Erst-Ulkus (Mit-)Behandlung	1 x in 12 Monaten	DMP-Koordinator: 80 % Hausärzte 20 % Diabetologen*	√*
Stufe 2	Behandlung Prävention Rezidiv	Alle 1 bis 3 Monate	Fußzentrum DDG (ambulant/transsektoral)	↔ ?
Stufe 3	Behandlung multimodal (Prävention Rezidiv)	Alle 1 bis 3 Monate	Fußzentrum DDG (stationär/transsektoral)	↔ ?
* gilt nicht für Patientinnen und Patienten außerhalb von DMP und privater Krankenversicherung Adaptiert an die Empfehlungen der IWGDF Guidelines 2023, unpublished, Rechte bei M. Eckhard.				

Tab. 1: Dreistufige DFS-Versorgungsstruktur für Deutschland.

Daher sind auch für den stationären Bereich Behandlungsstrukturen für das DFS zu fordern und entsprechend zu fördern, welche die Mindestkriterien der AG Diabetischer Fuß der durch die DDG zertifizierten Einrichtungen berücksichtigen [9–12]. Die sich als effektiv und effizient erwiesenen Behandlungsstrategien müssen nicht nur konsequent in konkrete Versorgungsverträge übersetzt werden. Damit solche Strukturen in der Versorgungsrealität ankommen, braucht es vor allem auch eine gelebte transsektorale Vernetzung. Dafür ist ein barrierearmer digitaler Zugang sowohl für Behandler als auch Patientinnen und Patienten selbst oder deren Angehörige unabdingbar. Damit die primäre, sekundäre und tertiäre Prävention von Fußläsionen und Fußproblemen bei Menschen mit Diabetes trotz des krankheitsbedingten Verlustes schützender Wahrnehmungen (reduziertes Empfinden von Schmerz, Druck, Temperatur, Vibration (Loss of Protective Sensations (LOPS)) möglich ist, werden wir in naher Zukunft sensorgestützte Hilfsmittel einsetzen, welche diese Lücke schließen helfen. Erste Daten mit Sensoren, welche Druck, Temperatur und z. B. Feuchtigkeit messen und die Daten dem Träger anzeigen, sind vielversprechend [13]. Auch hierfür ist die digitale Vernetzung mit spezialisierten DFS-Zentren eine Grundvoraussetzung.

Neue Herausforderungen durch Forderung eines konsequenteren Primärarztsystems

Eine neue drohende Gefahr für die DFS-Versorgung stellt die Forderung nach einem konsequenteren Primärarztsystem dar. Während eine allgemeine Neuausrichtung zur Reduzierung unnötiger Arztbesuche und Kosten sinnvoll sein mag, fordert die DFS-Versorgung einen unverzüglichen und barrierefreien Zugang zu spezialisierten Behandlungszentren. Bereits jetzt erreichen viele Patientinnen und Patienten diese Spezialbehandlungen zu spät, was zu unnötigen Komplikationen führt [14]. Das Vorenthalten oder Verzögern der Zuweisung an eine spezialisierte Fußbehandlungseinrichtung, wie in § 137f SGBV (DMP) festgeschrieben, kann mitunter rechtliche Konsequenzen haben [15].

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Dr. Michael Eckhard
Universitätsklinikum Gießen und Marburg
Univ. Diabeteszentrum Mittelhessen, Med. Klinik u. Poliklinik III
E-Mail: michael.eckhard@innere-med.uni-giessen.de
GZW Diabetes-Klinik Bad Nauheim
E-Mail: michael.eckhard@gz-wetterau.de

Professor Dr. Ralf Lobmann
Klinikum Stuttgart – Katharinenhospital
Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und Geriatrie
Zentrum für Innere Medizin
Klinikum der Landeshauptstadt Stuttgart
E-Mail: r.lobmann@klinikum-stuttgart.de

Dr. Florian Thienel
Christliches Krankenhaus Quakenbrück
Diabetes-Zentrum
E-Mail: diabetes@ckq-gmbh.de

Wichtige Aussagen und Fakten

Um die DFS-Versorgung in Deutschland flächendeckend und nachhaltig zu verbessern sind unter anderen folgende Maßnahmen zu fordern:

- ▶ Implementierung einer vergütungsrelevanten „multimodalen Komplexpauschale DFS“ im DRG-System: Voraussetzung ist die Erfüllung der Mindestkriterien als zertifizierte Fußbehandlungseinrichtung der AG Diabetischer Fuß der DDG.
- ▶ Flächendeckende, deutschlandweite Etablierung von Versorgungsverträgen zum DFS: Die Verträge sollten an die Disease-Management-Programme (DMP) für Typ-1- und Typ-2-Diabetes gekoppelt sein. Voraussetzung für eine an den Schweregrad adaptierte Vergütung ist auch hier die Anerkennung als zertifizierte Fußbehandlungseinrichtung AG Diabetischer Fuß der DDG. Es ist nicht akzeptabel, dass der Erhalt eines Körperteils von regionalen Versorgungsstrukturen abhängt.
- ▶ Konsequente Umsetzung eines transsektoralen und digital vernetzten dreistufigen Modells zur DFS-Versorgung (in Anlehnung an die Forderungen der IWGDF 2023): Die bereits existierenden Strukturen des DMP bieten eine solide Basis für die Identifizierung von Risikofaktoren und die Prävention von Ulzerationen und Rezidiven.
- ▶ Studierenerhebungen zur DFS-Versorgung in Deutschland: Diese Erhebungen sollten sowohl die klinisch messbaren Behandlungserfolge als auch die Behandlungskosten und Parameter zur Lebensqualität (sog. Patient Related Outcome Measurements (PROMs)) berücksichtigen.

Diabetes und Herzerkrankungen

Thomas Forst¹, Sabine Genth-Zotz², Stephan Jacob³, Michael Lehrke⁴

¹ CRS Mannheim

² Marienhaus Klinikum Mainz

³ Praxis für Prävention und Therapie

⁴ Klinikum Traunstein und Kreisklinik Bad Reichenhall

Patientinnen und Patienten mit einem Diabetes mellitus weisen ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung kardiovaskulärer Komplikationen auf. Insbesondere bei Patientinnen und Patienten mit Übergewicht und/oder Typ-2-Diabetes mellitus (T2DM) spielen neben einem gestörten Glukosestoffwechsel häufig zahlreiche weitere Risikofaktoren wie eine Insulinresistenz, eine Lipidstoffwechselstörung, Bluthochdruck, eine Hyperkoagulabilität und eine chronische Inflammation eine kausale Rolle. Häufig sind diese Veränderungen bereits bei Menschen mit Übergewicht und prädiabetischen Stadien zu finden.

! Neue Substanzklassen wie SGLT2 Hemmer, Inkretinagonisten und nichtsteroidale Mineralkortikoidrezeptorblocker können das kardiovaskuläre Risiko maßgeblich beeinflussen.

Eine sorgfältige individuelle Abklärung und konsequente Therapie aller fassbaren Risikofaktoren kann das erhöhte kardiovaskuläre Risiko und die Prognose der Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus nahezu normalisieren [1]. Neue Substanzklassen wie SGLT2-Hemmer, Inkretinagonisten und nichtsteroidale Mineralrezeptorantagonisten haben darüber hinaus die therapeutischen Möglichkeiten einer risikobasierten individuellen Therapie maßgeblich erweitert. Dies hat sich auch in den Leitlinien und Therapieempfehlungen nationaler und internationaler Fachgesellschaften niedergeschlagen [2–6].

Risikostratifizierung und individualisierte Therapie

Zunächst sollten Patientinnen und Patienten mit Diabetes gemäß ihrem kardiovaskulären Risikoprofil eingestuft werden und im Anschluss einer regelmäßigen Kontrolle des Glukosestoffwechsels, der Blutlipide, des Blutdrucks und des Körpergewichts unterzogen werden. Jedem Menschen mit Diabetes sollte als Basis eine Beratung bezüglich Lebensstil, Ernährung, körperlicher Aktivität, Rauchentwöhnung und Stressbewältigung angeboten werden. Nach Empfehlung der Deutschen Diabetes Gesellschaft und basierend auf internationalen Leitlinien sollten für Glukosekontrolle, Blutdruck, LDL-Cholesterin und Körpergewicht die in Tab. 1 dargestellten Zielwerte angestrebt werden [5].

Glukose	Blutdruck	Lipide	Körpergewicht
HbA _{1c} -Zielkorridor: 6,5 % bis 7,5 %	Systolisch: 120–130 mmHg Diastolisch: < 80 mmHg	LDL-Cholesterin nach Risiko Hoch: 50 % Reduktion Zielwert < 70 mg/dl Sehr hoch: 50 % Reduktion Zielwert < 55 mg/dl	Gewichtsabnahme bei Übergewicht BMI 27–35 kg/m ² > 5 % BMI ≥ 35 kg/m ² > 10 %

Tab. 1: Maßnahmen und Zielwerte für Patientinnen und Patienten mit T2DM (nach [5]).

Glukoseeinstellung – medikamentöse Therapieempfehlungen

Wenn bei Menschen mit einem T2DM mit allgemeinen Lebensstilmaßnahmen keine ausreichende Glukosekontrolle zu erreichen ist, muss zeitnah eine medikamentöse Therapie zur optimalen Blutzuckereinstellung unter Vermeidung von Hypoglykämien eingeleitet werden. Die medikamentösen Therapieempfehlungen für den T2DM haben sich dabei in den letzten Jahren zunehmend von der Blutzuckerkontrolle hin zu einem kardiovaskulären und renalen Risikomanagement des T2DM entwickelt.

Während Metformin nach wie vor häufig als erste medikamentöse Substanz zur Glukosekontrolle eingesetzt wird, haben Sulfonylharnstoffe aufgrund ihres Nebenwirkungsprofils inklusive negativer Effekte auf die Betazellen weitgehend an Bedeutung verloren. DPP4-Hemmer haben als Substanzen mit moderater Blutzuckersenkung mit wenig Nebenwirkungen einen festen Platz in der Therapie der Patientinnen und Patienten mit T2DM erlangt. Die SGLT2-Hemmer Empagliflozin und Dapagliflozin sowie die GLP1-Rezeptoragonisten Liraglutid, Semaglutid und Dulaglutid haben in zahlreichen klinischen Studien eine über die Blutzuckersenkung hinausgehende Verbesserung des kardiovaskulären Risikos und eine Reduktion kardioresnaler Endpunkte belegt [7–12].

! SGLT2-Hemmer und GLP1-Rezeptoragonisten sollten bei Patientinnen und Patienten mit Typ-2-Diabetes und einem erhöhten kardioresnalen Risikoprofil unabhängig von der Kontrolle der Blutzuckerwerte eingesetzt werden.

Darüber hinaus konnte für SGLT2-Hemmer ein positiver Effekt auf den Verlauf einer Herzinsuffizienz und eine Nephroprotektion, unabhängig vom Vorliegen einer diabetischen Stoffwechselstörung, dargestellt werden. GLP1-Rezeptoragonisten finden neben ihrer Rolle als Blutzuckermedikamente ihren Einsatz in der kardiovaskulären Protektion und beim Gewichtsmanagement. SGLT2-Hemmer sind demzufolge insbesondere bei Patientinnen und Patienten mit einem T2DM und Anzeichen einer Herzinsuffizienz oder einer gestörten Nierenfunktion in Erwägung zu ziehen, während

moderne GLP1-Rezeptoragonisten bei kardiovaskulären und gewichtsassoziierten Komplikationen bevorzugt eingesetzt werden sollen [13].

Lipidmanagement

Die Kontrolle des LDL-Cholesterinspiegels stellt eine Säule im kardiovaskulären Risikomanagement der Patientinnen und Patienten mit Diabetes dar. Die angestrebten LDL-Cholesterinzielwerte werden hierbei vom individuellen Risikoprofil abhängig gemacht.

! Bei Patientinnen und Patienten mit einem Diabetes mellitus und hohem kardiovaskulären Risiko sollte das LDL-Cholesterin um mindestens 50 % und unter 70 mg/dl ($< 1,8$ mmol/l), bei Patientinnen und Patienten mit sehr hohem Risiko um mindestens 50 % und unter 55 mg/dl ($< 1,4$ mmol/l) gesenkt werden.

Bei Patientinnen und Patienten mit einem hohen kardiovaskulären Risiko (Diabetes mellitus mit einer Diabetesdauer ≥ 10 Jahre ohne Endorganschaden, aber einem zusätzlichen Risikofaktor) sollte der LDL-Cholesterinwert um mehr als 50 % und unter 70 mg/dl ($< 1,8$ mmol/l) abgesenkt werden. Bei Patientinnen und Patienten mit einem sehr hohen kardiovaskulären Risiko (bestehende kardiovaskuläre Begleiterkrankung oder Endorganschäden oder mehr als drei Risikofaktoren oder eine Diabetesdauer über 20 Jahren) wird eine Absenkung des LDL-Cholesterins um mehr als 50 % und unter 55 mg/dl ($< 1,4$ mmol/l) empfohlen [2, 14]. Hierbei sollten in erster Linie hochpotente Statine (Atorvastatin 40–80 mg oder Rosuvastatin 20–40 mg) zum Einsatz kommen. Bei unzureichender Wirkung oder Unverträglichkeiten sollten ergänzend oder alternativ Ezetimib sowie in der weiteren Eskalation Bempedoinsäure und eine PCSK9-Inhibition erfolgen.

Blutdruckeinstellung

Nach Vorgaben der kardiologischen und diabetologischen Fachgesellschaften sollte der Zielblutdruck für Menschen mit einem Diabetes mellitus unter 130 mmHg systolisch und unter 80 mmHg diastolisch eingestellt werden. Hierbei sollten insbesondere ACE-Hemmer oder Angiotensin-Rezeptorblocker, Ca-Antagonisten und Thiaziddiuretika bevorzugt zum Einsatz kommen. Insbesondere in Fällen einer begleitenden Nephropathie oder einer Herzinsuffizienz ist auch der Einsatz eines nichtsteroidalen Mineralrezeptorantagonisten (Finerenon) zur kardioresenalen Prävention zu prüfen.

Sonstiges

Die Gabe von Acetylsalicylsäure (ASS) 100 mg/Tag wird in der Sekundärprävention bei Patientinnen und Patienten mit chronischem Koronarsyndrom mit und ohne Diabetes

mellitus empfohlen. Der Einsatz von ASS kann in der Primärprävention in der individuellen Nutzen-Risiko-Abwägung bei besonders hohem kardiovaskulärem Risiko erfolgen. Bei übergewichtigen oder adipösen Patientinnen und Patienten ist eine Gewichtsreduktion von mehr als 5 % oder bei einem BMI > 35 kg/m² von mehr als 10 % anzustreben.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Professor Dr. Thomas Forst
CRS Clinical Research Services Mannheim
E-Mail: thomas.forst@crs-group.de

Professorin Dr. Sabine Genth-Zotz
Marienhäus Klinikum Mainz
Innere Medizin I/Kardiologie
E-Mail: sabine.genth-zotz@marienhäus.de

Professor Dr. Stephan Jacob
Praxis für Prävention und Therapie, Villingen-Schwenningen
E-Mail: prof.dr.jacob@web.de

Professor Dr. Michael Lehrke
Klinikum Traunstein und Kreisklinik Bad Reichenhall
Innere Medizin/Kardiologie
E-Mail: michael.lehrke@kliniken-sob.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Menschen mit Diabetes haben ein erhöhtes Risiko, kardiovaskuläre Komplikationen zu entwickeln. Bei Typ-2-Diabetes und/oder Adipositas gibt es weitere Risikofaktoren: Insulinresistenz, eine Lipidstoffwechselstörung, Bluthochdruck, Hyperkoagulabilität und eine chronische Inflammation. Häufig sind hiervon schon Menschen mit Übergewicht und prädiabetischen Stadien betroffen. Neue Substanzklassen können das kardiovaskuläre Risiko reduzieren.
- ▶ In den letzten Jahren werden bei Typ-2-Diabetes zunehmend Medikamente empfohlen, bei denen das kardiovaskuläre und kardiorenale Risikomanagement im Vordergrund steht. Dies trifft auf SGLT2-Hemmer und GLP1-Rezeptoragonisten zu. Metformin wird nach wie vor häufig als erste medikamentöse Substanz zur Glukosekontrolle eingesetzt.
- ▶ Sehr wichtig für das kardiovaskuläre Risikomanagement ist es, den LDL-Cholesterinspiegel zu kontrollieren. Die Zielwerte hängen vom individuellen Risikoprofil ab; eingesetzt werden sollten vor allem hochpotente Statine.

Krebs – eine häufige Spätkomplikation von Prä- und Typ-2-Diabetes

Hans Scherübl^{1,2}, Stephan Herzig¹

¹ Helmholtz Munich, Institute for Diabetes and Cancer (IDC)

² Charité – Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Innere Medizin – Gastroenterologie, Infektiologie und Rheumatologie

Krebs ist die führende Ursache verlorener Lebensjahre der deutschen Bevölkerung im Alter von 35 bis 70 Jahren [1]. In dieser Altersgruppe übertreffen die malignombedingten Todesfälle diejenigen infolge von Herz-Kreislauf-Krankheiten um mehr als das Doppelte [2]. In Japan, Schottland, England und Dänemark ist Krebs bereits die häufigste Todesursache von Menschen mit Typ-2-Diabetes (T2D) [3–6].

Im Vergleich zu Stoffwechselgesunden haben aber nicht nur T2D-Patientinnen und -Patienten, sondern auch Menschen mit Prädiabetes ein erhöhtes Risiko, an Karzinomen von Darm, Bauchspeicheldrüse, Leber, Gallenblase, Gallenwegen, Magen, Speiseröhre, Brust, Endometrium, Ovar, Schilddrüse, Niere, Harnblase und an Leukämien zu erkranken [7–8]. Die zugrunde liegenden Mechanismen beinhalten die Insulinresistenz, die nachfolgende Hyperinsulinämie, chronische Entzündungsreaktionen, Dyslipidämien, oxidativen Stress, die chronische Hyperglykämie, Dysbalancen der Sexualhormone sowie aberrante Wirkungen von Adipokinen.

! Das stoffwechselbedingt erhöhte Krebsrisiko sinkt durch eine langfristige Remission des Typ-2-Diabetes auf das Niveau der Normalbevölkerung.

Interessanterweise ist zumindest in frühen Stadien dieses erhöhte Krebsrisiko noch umkehrbar. Erreichen adipöse T2D-Patientinnen und -Patienten dank einer Lebensstiländerung oder infolge einer bariatrischen Operation eine langfristige T2D-Remission, so sinkt das stoffwechselbedingt erhöhte Krebsrisiko wieder ab auf das Niveau der Normalbevölkerung [9] (Abb. 1). Aus diesem Grund sollten Präventivmaßnahmen sehr früh ansetzen.

Präventive Tumormedizin

Hinsichtlich der Krebsgefahr interagieren Prädiabetes und T2D mit gut bekannten Krebsrisikofaktoren wie Tabakrauchen, Übergewicht, Bewegungsmangel, unausgewogener

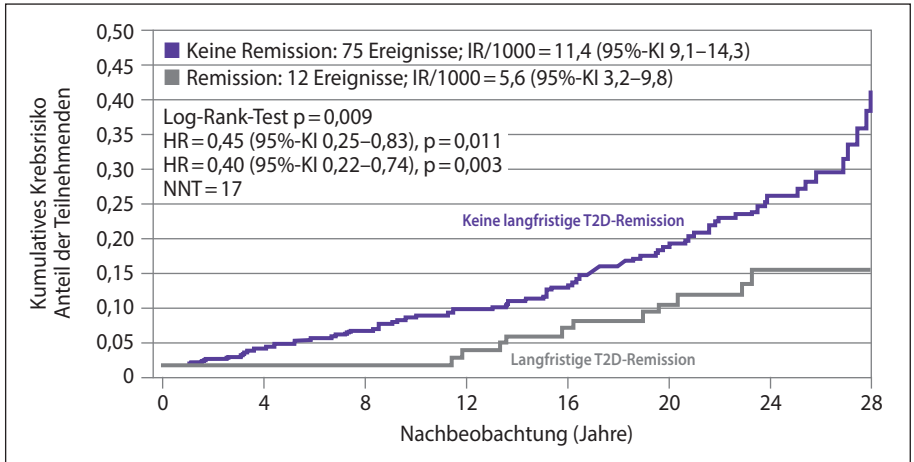


Abb. 1: Kumulative Krebshäufigkeit stratifiziert nach Zehn-Jahre-Remissionsstatus des Typ-2-Diabetes (T2D). Verglichen wurden adipöse Menschen mit Diabetes, die auch zehn Jahre nach der Gewichtsreduktion in einer Remission des T2D (in Grau) verblieben, mit denjenigen Patienten, die zehn Jahre nach der Gewichtsreduktion keine T2D-Remission aufwiesen (in Lila). Die Daten wurden adjustiert für Alter, Geschlecht, Bildung, Alkoholkonsum, Tabakrauchen, Sagittaldurchmesser und Seruminsulin. IR/1000: Inzidenz pro 1.000 Personenjahren (modifiziert nach [9]).

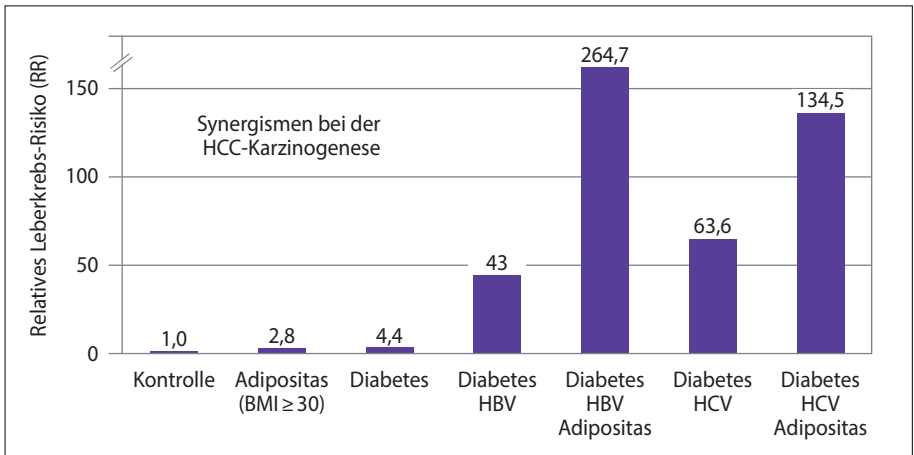


Abb. 2: Leberkrebs-Erkrankungsrisiko in Abhängigkeit von Diabetes, Adipositas, chronischer Hepatitis-B- oder Hepatitis-C-Infektion. Angegeben ist das relative Risiko (RR) eines hepatozellulären Karzinoms (HCC, Leberkrebs) bei Vorliegen einzelner oder von Kombinationen der vier Risikofaktoren Diabetes, Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m²), chronische Hepatitis-B-Infektion (HBV) oder chronische Hepatitis-C-Infektion (HCV). Nach Daten aus [10].

Ernährung, Alkoholkonsum sowie bestimmten Infektionskrankheiten. Die karzinogenen Effekte können sich addieren, leider aber auch potenzieren. Beispielhaft sei hier die Karzinogenese des hepatozellulären Karzinoms (HCC, Leberkrebs) und die dabei beobachteten Synergismen zwischen T2D, Adipositas und der chronischen Virushepatitis (chronische Hepatitis-B- bzw. chronische Hepatitis-C-Infektion) genannt [10] (Abb. 2).

Karzinogene Synergismen gilt es zu vermeiden. Im Rahmen des kostenfreien Check-up 35 sollten sich Menschen mit Diabetes auf eine okkulte chronische Hepatitis-B- sowie auf eine okkulte chronische Hepatitis-C-Infektion untersuchen lassen. Beim Nachweis einer chronischen Virushepatitis soll der Patient/die Patientin zur Frage der antiviralen Therapie dem Hepatologen vorgestellt werden. Karzinogene Synergismen mit Alkohol bestehen für Menschen mit Prädiabetes und mit T2D nicht nur beim Leberkrebs (HCC), sondern auch bei Gallenwegskarzinomen [11]. Menschen mit T2D sollten auf Alkohol verzichten oder allenfalls geringe Mengen (< 100 g/Woche) zu sich nehmen. Das Tabakrauchen ist in Deutschland für rund 30% der Krebstodesfälle verantwortlich. Menschen mit Diabetes wird von jeder Form des Tabakkonsums abgeraten. Diabetespatienten, die rauchen, sollte die professionelle Tabakentwöhnung angeboten werden. Ein gesunder (low-risk) Lebensstil mit regelmäßiger körperlicher Bewegung, Nichtrauchen, einer ausgewogenen Ernährung, keinem oder allenfalls geringem Alkoholkonsum und einem normalen Körpergewicht geht mit einem deutlich verringerten Krebsrisiko einher und ist Menschen mit Diabetes auch aus diesem Grund anzuraten [11].

! Prädiabetes und Typ-2-Diabetes interagieren mit Krebsrisikofaktoren wie Nikotin- und Alkoholkonsum, Übergewicht, Bewegungsmangel, ungesunder Ernährung und bestimmten Infektionskrankheiten.

Ob eine medikamentöse T2D-Therapie mit GLP1-Rezeptoragonisten, dualen (GIP- und GLP1-) oder dreifachen (GIP- und GLP1- und Glukagon-)Rezeptoragonisten das metabolisch bedingte Krebsrisiko verringern kann, muss erst noch prospektiv untersucht werden. Retrospektive Analysen großer Kohortenstudien hatten auf ein geringeres Krebsrisiko von mit GLP1-Rezeptoragonisten behandelten Frauen hingewiesen [12].

Vermeidbare Krebstodesfälle

Etwa 40% aller Krebsfälle könnten durch einen gesunden Lebensstil vermieden werden. Würde zudem das Potenzial der Krebsfrüherkennung konsequent ausgeschöpft, könnten bis zu 70% der krebsbedingten Todesfälle verhindert werden. Für Menschen mit T2D unterstreicht dies in besonderem Maße die Bedeutung der Krebsfrüherkennung. T2D-Patientinnen und -Patienten sollen regelmäßig an die Krebsfrüherkennung erinnert werden und das Angebot für sich nutzen. Um mögliche Barrieren zu überwinden, sollten auch niederschwellige Angebote eingesetzt werden [11].

Neu aufgetretener Diabetes und Bauchspeicheldrüsenkrebs

Das duktale Pankreasadenokarzinom (PDAC) ist in diesem Zusammenhang etwas Besonderes. Zum einen erhöht lange (> 3 Jahre) bestehender Typ-2-Diabetes das PDAC-Risiko. Bei Menschen über 60 Jahre kann zum anderen ein neu aufgetretener Diabetes, wenn er mit einem ungewollten Gewichtsverlust einhergeht, das (frühe) Symptom eines bislang nicht diagnostizierten PDAC sein. Pankreaskrebszellen können in den 12 bis 36 Monaten vor der klinischen (Spät-)Diagnose des PDAC ein sog. metabolisches Dysfunktionssyndrom verursachen [13].

! Ältere (> 60 Jahre) Menschen mit neu aufgetretenem Diabetes und gleichzeitigem Gewichtsverlust sollten innerhalb von 14 Tagen eine Computertomografie des Pankreas erhalten.

Das NICE-Institut in London empfiehlt deshalb, bei älteren (> 60 Jahre) Patientinnen und Patienten mit neu aufgetretenem Diabetes und zeitgleichem Gewichtsverlust eine radiologische Bildgebung der Bauchspeicheldrüse innerhalb von 14 Tagen durchzuführen [14]. Dieses Vorgehen wird in England bereits in Hunderten von Allgemeinärztpraxen landesweit praktiziert [15] und wird auch hierzulande empfohlen [11].

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Für die Autoren:

Professor Dr. Hans Scherübl

Charité Campus Benjamin Franklin, Med. Klinik für Gastroenterologie, Infektiologie u. Rheumatologie, Hindenburgdamm 30, 12203 Berlin

E-Mail: hans.scheruebl@charite.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Krebs ist die häufigste Ursache eines vorzeitigen Todes von Menschen mit Typ-2-Diabetes. Auch Menschen mit Prädiabetes haben ein erhöhtes Risiko für Karzinome von Darm, Bauchspeicheldrüse, Leber, Gallenblase, Gallenwegen, Magen, Speiseröhre, Brust, Endometrium, Ovar, Schilddrüse, Niere, Harnblase und für Leukämien.
- ▶ In frühen Stadien ist das Krebsrisiko noch umkehrbar. Erreichen adipöse Menschen mit Typ-2-Diabetes eine langfristige Remission des Diabetes, sinkt das stoffwechselbedingt erhöhte Krebsrisiko auf das Niveau der Normalbevölkerung.
- ▶ Die Krebsprävention hat das Potenzial, die Krebsneuerkrankungen und die Krebstodesfälle von Menschen mit Prädiabetes und Typ-2-Diabetes erheblich zu verringern. Deshalb sollten Präventivmaßnahmen sehr früh ansetzen.

Diabetes bei Kindern und Jugendlichen

Torben Biester¹, Dirk Schnabel², Simone von Sengbusch³

¹ Kinder- und Jugendkrankenhaus AUF DER BULT, Hannover

² Charité, Universitätsmedizin Berlin

³ Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck

Die Therapie des Typ-1-Diabetes im Kindes- und Jugendalter verändert sich

Auf dem Diabetes Kongress der DDG 2025 in Berlin stellte PD Dr. Stefanie Lanzinger, Leiterin des DPV-Registers, neueste Daten aus dem DPV-Register vor. Mehr als die Hälfte der Kinder und Jugendlichen in Deutschland wird mit einem AID-System behandelt. AID ist der Standard in der Therapie; in den nationalen S3-Leitlinien und den internationalen Leitlinien der ISPAD [1] ist AID als Therapie empfohlen, sofern vorhanden und von den Kindern und Jugendlichen gewünscht. Unterhalb des Alters von zwei Jahren ist aber weiterhin kein zertifiziertes System vorhanden.

! Mehr als die Hälfte der Kinder und Jugendlichen in Deutschland nutzt ein AID-System.

Die Insulintherapie wird damit insgesamt einfacher für die Familien, und die Kontrolle gelingt besser als zuvor. Hautprobleme, z. B. Kontaktekzeme, treten aber weiterhin auf – diese können im Extremfall die Nutzung von Pumpen und Sensoren unmöglich machen [2]. Ketoazidosen sind weiterhin eine lebensgefährliche Komplikation. Schulungen müssen wiederholt auf das Thema Ketoazidosevermeidung bei AID-Therapie eingehen [3], da ein AID-System möglicherweise das Gefühl einer „falschen Sicherheit“ vermittelt. In dem bereits genannten Vortrag konnte PD Dr. Lanzinger aber auch zeigen, dass die Rate der Ketoazidosen im Kindes- und Jugendalter bei bestehendem Diabetes in Deutschland insgesamt sinkt.

Erschwert wird die Durchführung der Therapie durch wiederholt auftretende Lieferengpässe, dies betrifft die Behandlung des Typ-1-Diabetes mit bestimmten Insulinpräparationen und des Typ-2-Diabetes im Kindesalter mit für sie zugelassenen GLP1-Analoga. Auch Medizinprodukte, z. B. bestimmte Katheter, Reservoirs oder

Glukosesensoren, sind immer wieder für einen gewissen Zeitraum nicht lieferbar. Neue Systeme werden von den Herstellern in den Markt gebracht, nach kurzer Zeit bestehen dann aber schon wieder Engpässe, sodass z. B. keine Neuversorgung stattfinden kann. Vor allem der vorübergehende Wegfall von relevanten Systemkomponenten für AID-Systeme führt zu enormer Mehrarbeit und Unsicherheit bei den Familien.

! Bei Insulinen, GLP1-Analoga und Medizinprodukten kommt es immer wieder zu Lieferengpässen bzw. Lieferschwierigkeiten. Zudem schließen einzelne Krankenkassen bestimmte Insulinpumpen aus.

Zusätzlich erreichen den Vorstand der Deutschen Gesellschaft für pädiatrische und adoleszente Endokrinologie und Diabetologie (DGPAED) immer wieder Mitteilungen, dass einzelne Krankenkassen in der Gewährung von Medizinprodukten (Insulinpumpen) bestimmte Modelle ausschließen. Hierdurch wird die Möglichkeit, geeignete Systeme für ein Kind zu finden, eingeschränkt. Bei Festlegung auf einzelne und wenige Systeme kann es zu Situationen kommen, in denen eine leitliniengerechte Therapie mit CE-zertifizierten Systemen nicht möglich ist.

Früherkennung als Chance für die betroffenen Kinder

Die Prädiktion des frühen, nicht klinisch manifesten Typ-1-Diabetes eröffnet dem betroffenen Kind die Chance auf eine Vermeidung einer Ketoazidose bei Manifestation und für präventive, immunmodulierende Therapien. Die Früherkennungsstudie Fr1da wurde ausgehend von Bayern auf Niedersachsen, Hamburg, Sachsen, Rheinland-Pfalz und Hessen ausgeweitet.

Die Prädiktion des Typ-1-Diabetes ist aber nicht unumstritten. Die Einführung einer generellen, populationsbezogenen Untersuchung muss auf Basis der vorhandenen Daten weiterhin ergebnisoffen diskutiert werden. Personen, die im Rahmen eines Früherkennungsprogramms identifiziert werden, können ab 2026 im ICD-System identifiziert werden, ohne dass diese mit den neu eingeführten ICD-Codes direkt als „krank“ klassifiziert werden: mit R76.80 (Diabetes Typ 1, Stadium 1) und R73.00 (Diabetes Typ 1, Stadium 2) werden die präsymptomatischen Stadien lediglich als Zustand beschrieben [4].

! Die Prädiktion des Typ-1-Diabetes ist nicht unumstritten und muss weiterhin diskutiert werden. Ab 2026 gibt es ICD-Codes für Stadium 1 und 2 des Typ-1-Diabetes. Damit wird ein Zustand beschrieben, keine Erkrankung.

Durch das Härtefallprogramm des Paul-Ehrlich-Instituts kann mit Teplizumab erstmalig ein Medikament in den Krankheitsverlauf des Typ-1-Diabetes eingreifen [5]. Das Medikament ist noch nicht zugelassen, kann aber unter Einhaltung von Einschlusskriterien, Abwägung sowie Information und Einwilligung angewendet werden.

DMP Adipositas für Kinder und Jugendliche

Das DMP Adipositas im Kindes- und Jugendalter ist per Veröffentlichung im Bundesanzeiger 2025 in Kraft getreten. Nun müssen DMP-Verträge in den einzelnen KV-Bereichen geschlossen werden, damit eine Einschreibung und die Umsetzung erfolgen können. Die Auswirkung auf die Effektivität der Behandlung bleibt abzuwarten. Ansätze zur medikamentösen Unterstützung zusätzlich zu zertifizierten Schulungsprogrammen haben keinen Einzug gefunden [6].

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



PD Dr. Torben Biester, MHBA

Schatzmeister im geschäftsführenden Vorstand der DGPAED

Kinder- und Jugendkrankenhaus AUF DER BULT

Diabetologie, Endokrinologie, Gastroenterologie und Klinische Forschung

E-Mail: biester@hka.de

Dr. Dirk Schnabel

Präsident der DGPAED bis 2025

Charité, Universitätsmedizin Berlin

Otto-Heubner-Centrum für Kinder- und Jugendmedizin

Pädiatrische Endokrinologie/Diabetologie

E-Mail: dirk.schnabel@charite.de

PD Dr. Simone von Sengbusch

Vizepräsidentin der DGPAED, Präsidentin ab 2026

Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck

Klinik für Kinder- und Jugendmedizin,

Bereich Diabetologie und Endokrinologie

Kinder- und Jugenddiabetologie/Oberärztin

E-Mail: simone.vonsengbusch@uksh.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ AID ist die Standardtherapie des Typ-1-Diabetes im Kindes- und Jugendalter.
- ▶ Lieferengpässe bei Medikamenten und Medizinprodukten erschweren die tägliche Arbeit und verunsichern Teams und Familien.
- ▶ Eine generelle Empfehlung für Früherkennungsuntersuchungen kann derzeit nicht gegeben werden.
- ▶ Ein erstes Medikament zur Immunmodulation der frühen Stadien des Typ-1-Diabetes kann in begrenztem Rahmen eingesetzt werden.
- ▶ Das DMP Adipositas befindet sich noch nicht in der aktiven Anwendung.

Wie werden Menschen mit Diabetes in der Gesellschaft gesehen?

Wolfgang Wagener¹, Reinhard W. Holl², Oliver Ebert³

¹ Deutsche Rentenversicherung Rheinland

² Universität Ulm

³ REK Rechtsanwälte Stuttgart/Balingen

Das Leben mit einer chronischen, nicht heilbaren Erkrankung, deren Therapie- (Steuerung) rund um die Uhr in das persönliche Leben eingreift, ist herausfordernd. Gerade Eltern eines Kindes mit Diabetes mellitus Typ 1 können ein Lied davon singen.

Für alle, die sich mit Diabetes mellitus intensiver beschäftigen, sind die vergangenen 45 Jahre revolutionär. Untermauert von strukturierten, intensiven Patientenschulungen wurde die Therapiesteuerung in die Hand der Betroffenen gelegt – ein gutes Beispiel dafür, Patient*innen zu Expert*innen der eigenen Erkrankung mit 24/7 zu beobachtender und ggf. anzupassender Therapie heranzubilden.

Stigmatisierung von Menschen mit Diabetes

Die Einschätzung und (berufliche) Bewertung von Menschen mit Diabetes erfolgt häufig aufgrund der Negativ-Konnotation ihrer Diagnose. Laut Robert Koch-Institut gibt es in Deutschland mehr als sieben Millionen Menschen mit Diabetes. Weitere zwei Millionen wissen (noch) nichts von ihrer Krankheit. Auch wenn sich die öffentliche Wahrnehmung von Menschen mit Diabetes verbessert, berichten Menschen mit Diabetes noch immer von Stigmatisierung aufgrund der Erkrankung, besonders in Verbindung mit Adipositas – wie meist beim Typ-2-Diabetes.

Wahrnehmung des Diabetes in der Gesellschaft

Menschen mit Diabetes sehen sich mitunter mit unbegründeten Vorbehalten der Gesellschaft konfrontiert. Umgekehrt zeigen manche Betroffene einen übertrieben ostentativen Umgang mit ihrer Krankheit, was selten auf Verständnis stößt. Zunehmend wird aber bemerkbar, dass Diabetes und ein offenerer Umgang mit dieser Erkrankung mehr Akzeptanz finden. Öffentlichkeitsarbeit von Verbänden, Sichtbarmachen von Menschen mit Diabetes in Werbung, Rundfunk, Fernsehen sowie das Bekennen von Prominenten und „Influencer*innen“ zu ihrer Erkrankung bringen allmählich ins Be-

wusstsein, dass Menschen mit Diabetes ebenso leistungsfähig sind wie stoffwechselgesunde Menschen.

! Zwar gibt es in der Gesellschaft immer noch unbegründete Vorbehalte gegenüber Menschen mit Diabetes, diese gehen aber zurück, z. B. wenn es um die Leistungsfähigkeit geht. Auch im Berufsleben gibt es immer weniger Einschränkungen.

Das gilt auch für das Berufsleben. Zwar gelten häufig noch alte Verordnungen, die den Stand heutiger Therapiesteuerungen nicht beinhalten, aber inzwischen gibt es Einsatzeinschränkungen nur noch in Ausnahmefällen. Durch den risikobasierten Ansatz der Tauglichkeitsuntersuchungen in der Arbeitsmedizin sind Vorbehalte oder Einschränkungen aufgrund eines Diabetes kaum mehr hinreichend zu begründen. Es wird seltener, dass Betroffene berichten, dass ihre Bewerbung aufgrund des Diabetes erfolglos blieb, obwohl sie alle Anforderungen für den Arbeitsplatz erfüllten. Selbst zur Verbeamtung ist der Diabetes meist keine Hürde mehr.

Kinder und Jugendliche mit Diabetes in Kindergarten, Vorschule und Schule

Inklusion ist das Ziel unserer Gesellschaft. Keine*r soll außen vor bleiben. Jedoch sehen sich Erziehungs- und Lehrkräfte manchmal außerstande, die Verantwortung für ein Kind mit Diabetes zu übernehmen. Mehrere Gerichte haben dazu festgestellt: Kinder mit Diabetes haben bei Bedarf Anspruch auf Assistenz/eine Begleitperson, wenn dies zur Teilnahme am Unterricht, für Klassenfahrten oder im Schullandheim erforderlich ist. Zuständig ist im Regelfall die Krankenkasse.

! Bei Bedarf haben Kinder mit Diabetes Anspruch auf Assistenz/eine Begleitperson in Kita und Schule – dies ist in der Praxis oft nur schwer umzusetzen. In Schulen könnte eine Schulgesundheitsfachkraft die Teilhabe erleichtern.

In der Praxis gestaltet es sich jedoch oft schwierig, geeignetes Personal für die Begleitung zu finden. Herkömmliche Pflegedienste können diese benötigten Leistungen häufig nicht erbringen. Hier sind von staatlicher Seite entsprechende Angebote zu schaffen. So könnte die Einführung einer Schulgesundheitsfachkraft helfen, die Teilhabe von Kindern/Jugendlichen mit Diabetes am gesamten Unterricht zu ermöglichen. Dies gilt ebenso für Aktivitäten in Gemeinschaftseinrichtungen, Sportgruppen und Vereinen.

Diabetes und Mobilität – nicht nur im Straßenverkehr

Mobilität ist für viele Aktivitäten eine wesentliche Voraussetzung. Die Teilnahme am Straßenverkehr ist für Menschen mit Diabetes meist unproblematisch möglich. Zur Erteilung der Fahrerlaubnis bzw. zur verkehrsmedizinischen Bewertung der Fahreignung gibt die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) die maßgeblichen „Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung“ heraus. Seit 2017 gilt, dass gut eingestellte Menschen mit Diabetes sowohl Pkw als auch Lkw sicher fahren können. Dies gilt ebenso für die Personenbeförderung, z. B. in Taxi oder Omnibus.



! Die aktualisierte S2e-Leitlinie „Diabetes und Straßenverkehr“ wird in Kürze veröffentlicht. Sie kann unter www.ddg.info/behandlung-leitlinien/leitlinien-praxisempfehlungen eingesehen und heruntergeladen werden.

Voraussetzung ist, dass Unterzuckerungen rechtzeitig wahrgenommen werden. Bezweifelt die Fahrerlaubnisbehörde die Fahreignung, kann sie ein ärztliches Gutachten vom Betroffenen fordern. Solche Zweifel setzen kein vorangegangenes Fehlverhalten voraus – vgl. § 11 Abs. 2 S. 1 und 2 FeV. Dadurch wird eine Aufforderung zur Vorlage eines Gutachtens unter Umständen als diskriminierend empfunden.

Mensch mit Diabetes – schlechter gestellt?!

Für Menschen mit Diabetes ist es noch immer schwer bis unmöglich, eine private Berufsunfähigkeits-, Kranken-, Unfall- oder Lebensversicherung zu erhalten, da die Risikoberechnungen der Versicherer auf (alten) Rechenmodellen basieren, die die Erfolge der modernen Diabetestherapie nicht berücksichtigen. Für den einzelnen Menschen mit Diabetes kann so fehlender Versicherungsschutz für nicht vermeidbare Risiken wie Unfall oder Tod in sozialer Hinsicht ruinöse Folgen nach sich ziehen. Konkret kann es um die Voraussetzungen für eine Firmengründung oder Berufsausübung gehen. Im privaten Bereich geht es um Darlehen für einen Hausbau, die finanzielle Absicherung der Familie oder die private Altersvorsorge.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



*Dr. med. Wolfgang Wagener
Vorsitzender des Ausschusses Soziales der DDG
DRV Rheinland, Betriebswirtschaftliche Steuerung, Fachbereich Rehamanagement
E-Mail: wolfgang.wagener@drv-rheinland.de*

Professor Dr. med. Reinhard Holl

Universität Ulm, Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie,

Arbeitsgruppe Computergestützte Qualitätssicherung in der Medizin (CAQM)

E-Mail: reinhard.holl@uni-ulm.de

RA Oliver Ebert

REK Rechtsanwälte Stuttgart/Balingen

E-Mail: ebert@diabetes-und-recht.de

Wichtige Aussagen und Fakten

Folgende soziale Auswirkungen auf die Teilhabe von Menschen mit Diabetes mellitus gibt es:

- ▶ Sonderstatus von Kindern/Jugendlichen mit Diabetes mellitus in Familie, Kita, Schule und Freizeit
- ▶ Mögliche Diskriminierung bei Bewerbungen, Erhalt eines Arbeitsplatzes oder Beförderung
- ▶ Mögliche Diskriminierung bei Erteilung oder Verlängerung einer Fahrerlaubnis
- ▶ Mitunter negatives Image des Diabetes mellitus in Medien; Fehlinformationen in der Öffentlichkeit mit Diskriminierung und resultierender Beeinträchtigung des Selbstwertgefühls von Menschen mit Diabetes
- ▶ Psychosoziale Belastungen
- ▶ Sozioökonomische Belastungen
- ▶ Schlechterstellung von Menschen mit Diabetes bei Versicherungsverträgen

Es ist Aufgabe der Deutschen Diabetes Gesellschaft ebenso wie die der Patientenselbsthilfe und aller einsichtigen Menschen, sich auf allen politischen, sozialmedizinischen und gesellschaftlichen Ebenen für den raschen Abbau von Teilhabe-Einschränkungen einzusetzen.

Diabetes bei multimorbiden älteren Menschen und bei Menschen mit kognitiven und körperlichen Beeinträchtigungen

Anke Bahrmann¹, Thomas Kubiak²

¹ Universitätsklinikum Heidelberg

² Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Diabetes mellitus stellt bei älteren Menschen über 65 Jahre eine der häufigsten chronischen Erkrankungen dar. Die Prävalenz des Typ-2-Diabetes nimmt mit dem Alter deutlich zu und liegt in dieser Altersgruppe je nach Studie bei bis zu 25 bis 30%. Damit einher geht eine ausgeprägte Multimorbidität: Ein Großteil der Betroffenen leidet gleichzeitig unter Bluthochdruck, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, chronischen Nierenschäden, Arthrose oder depressiven Störungen. Diese Vielzahl an Begleiterkrankungen erschwert die Versorgung und führt zu einem erhöhten Risiko für funktionelle Einschränkungen und Pflegebedürftigkeit. Darüber hinaus stellen auch ältere Menschen mit einem Typ-1-Diabetes eine immer bedeutsamere Patientengruppe in der Versorgung dar – mit oftmals besonderen Herausforderungen (z. B. Insulinpumpentherapie im Alter).

Risiko für kognitive Störungen bei älteren Menschen erhöht

Besonders bedeutsam ist das gehäufte Auftreten kognitiver Störungen bei älteren Menschen mit Diabetes. Im Vergleich zur gleichaltrigen Bevölkerung ohne Diabetes ist das Risiko, eine Demenz oder eine leichte kognitive Beeinträchtigung (MCI) zu entwickeln, etwa doppelt so hoch. Schätzungen zufolge weisen bis zu 30 bis 40 % dieser Patientinnen und Patienten kognitive Defizite auf, was die Therapietreue, die Blutzuckerkontrolle und die Alltagskompetenz erheblich beeinträchtigt.

Ca. 30 bis 40 % der älteren Menschen mit Diabetes haben kognitive Defizite.

Die pathogenetischen Zusammenhänge sind vielfältig: Mikro- und Makroangiopathien, Insulinresistenz und wiederholte Hypoglykämien tragen zur Neurodegeneration bei.

Menschen mit Diabetes haben ein erhöhtes Risiko sowohl für vaskuläre Demenzen als auch für Alzheimer-Erkrankungen. Kognitive Einbußen zeigen sich oft zunächst in der Aufmerksamkeit, der Verarbeitungsgeschwindigkeit und im episodischen Gedächtnis. Eine besondere Herausforderung bei demenziellen Erkrankungen ist die – mehr oder weniger rasche – Progredienz der Erkrankung mit zunehmenden kognitiven Defiziten, sodass im Verlauf schnell weitere kognitive Leistungsbereiche affiziert sein können.

Funktionelle Einschränkungen kommen häufig vor – und sind gefährlich

Neben den kognitiven Veränderungen treten bei älteren Menschen mit Diabetes deutlich häufiger funktionelle Einschränkungen auf. Diese betreffen sowohl die Alltagsaktivitäten (Activities of all Daily Living, ADL) als auch die Mobilität und erhöhen das Risiko für Stürze und Klinikaufenthalte. Zwei eng damit verbundene geriatrische Syndrome sind Sarkopenie und Frailty. Sarkopenie bezeichnet den altersassozierten Verlust von Muskelmasse, Muskelkraft und körperlicher Leistungsfähigkeit, der durch Insulinresistenz, chronische Entzündungsprozesse, Bewegungsmangel und Mangelernährung verstärkt wird. Ihre Prävalenz bei älteren Menschen mit Diabetes wird auf 15 bis 30 % geschätzt. Die Folgen sind gravierend: erhöhtes Sturz- und Frakturrisiko, Verlust der Selbstständigkeit und eine gesteigerte Mortalität.

! Bei älteren Menschen mit Diabetes wird die Prävalenz von Sarkopenie auf 15 bis 30 % geschätzt, bei der Frailty gehen Schätzungen von über 25 % an Betroffenen aus.

Frailty, also die Gebrechlichkeit im höheren Lebensalter, tritt ebenfalls bei einem relevanten Anteil der Betroffenen auf – Schätzungen gehen von mehr als einem Viertel aus. Diabetes gilt als Risikofaktor für die Entstehung des Frailty-Syndroms, insbesondere durch seine Komplikationen und die häufig notwendige Polypharmazie. Frailty wirkt sich prognostisch ungünstig aus und geht mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für Krankenhausaufenthalte, Pflegebedürftigkeit und Tod einher.

Depression im Alter bekommt zu wenig Aufmerksamkeit

Zu wenig Aufmerksamkeit wird häufig der Depression im Alter geschenkt: Die Prävalenz von Depressionen ist im Alter wie auch bei Menschen mit Diabetes deutlich erhöht. Eine Depression kann sich äußerst ungünstig auf die Prognose des Diabetes und das (Selbst-)Behandlungsverhalten auswirken und für die Betroffenen eine große Belastung darstellen. Die Depression im Alter ist dabei mitunter nur schwer von einer beginnenden Demenz differenzialdiagnostisch abzugrenzen.

Vor diesem Hintergrund sind eine differenzierte Diagnostik und Versorgung älterer Menschen mit Diabetes erforderlich. Dazu gehören die regelmäßige Erfassung kogni-

tiver Defizite mit geeigneten Instrumenten wie dem Mini-Mental-Status-Test oder dem MoCA, eine Differenzialdiagnostik der Depression mit einem geeigneten Instrument wie der Geriatrischen Depressionsskala, funktionelle Assessments zur Beurteilung der Alltagskompetenz sowie die Überprüfung des Ernährungszustands.

Therapeutische Maßnahmen sollten stets individuell angepasst werden. Im höheren Lebensalter und bei Vorliegen von Frailty und Multimorbidität wird empfohlen, weniger strikte Blutzuckerziele zu verfolgen, um Hypoglykämien zu vermeiden. Gleichzeitig sollte auf eine Reduktion der Polypharmazie geachtet und die Behandlung an der Lebenserwartung, den individuellen Zielen und der Lebensqualität orientiert werden. Die an kognitive und funktionelle Beeinträchtigungen angepassten Therapieziele sind in den Praxisempfehlungen der Deutschen Diabetes Gesellschaft übersichtlich dargestellt.

! Um kognitive Defizite zu erfassen, kann der Mini-Mental-Status-Test oder der MoCA genutzt werden. Um eine Depression zu diagnostizieren, ist die Geriatrische Depressionsskala hilfreich. Wichtig sind außerdem funktionelle Assessments zur Beurteilung der Alltagskompetenz sowie die Überprüfung des Ernährungszustands.

Die enge Zusammenarbeit zwischen Diabetologie, Geriatrie, gegebenenfalls weiteren fachärztlichen Disziplinen, Pflege und Sozialdiensten ist entscheidend, um die komplexen Bedürfnisse dieser Patientengruppe angemessen zu berücksichtigen und ihre Selbstständigkeit so lange wie möglich zu erhalten. Psychologische Unterstützung für ältere Menschen mit Diabetes und deren An- und Zugehörige sind ein weiterer wichtiger Behandlungsbaustein. Auch die Depression im Alter ist psychotherapeutisch oft gut behandelbar. Insbesondere bei komorbider Demenz ist eine frühzeitige und engmaschige Einbeziehung von An- und Zugehörigen in die Diabetesbehandlung wichtig.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



*PD Dr. Anke Bahrmann
Universitätsklinikum Heidelberg
Klinik für Kardiologie, Angiologie und Pneumologie
E-Mail: anke.bahrmann@med.uni-heidelberg.de*

*Univ.-Professor Dr. Thomas Kubiak
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Psychologisches Institut, Abteilung Gesundheitspsychologie
E-Mail: kubiak@uni-mainz.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ In der Altersgruppe über 65 Jahre liegt die Prävalenz des Typ-2-Diabetes bei bis zu 30 %. Ein Großteil der Betroffenen leidet zudem unter Bluthochdruck, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, chronischen Nierenschäden, Arthrose oder depressiven Störungen. Die Versorgung wird durch die Vielzahl an Begleiterkrankungen erschwert.
- ▶ Kognitive Störungen treten bei älteren Menschen mit Diabetes gehäuft auf; das Risiko sowohl für vaskuläre Demenzen als auch für Alzheimer-Erkrankungen ist erhöht. Dies wirkt sich auf Therapietreue und Alltagskompetenz aus.
- ▶ Auch funktionelle Einschränkungen im Bereich von Alltagsaktivitäten und Mobilität treten bei älteren Menschen mit Diabetes häufiger auf. Durch die Sarkopenie erhöht sich u. a. das Sturz- und Frakturrisiko. Gebrechlichkeit (Frailty) erhöht die Wahrscheinlichkeit für Krankenhausaufenthalte, Pflegebedürftigkeit und Tod.
- ▶ Im Alter wie auch bei Menschen mit Diabetes ist die Prävalenz von Depressionen deutlich erhöht. Durch eine Depression kann sich die Prognose des Diabetes und das (Selbst-)Behandlungsverhalten verschlechtern. Um die Depression im Alter von einer beginnenden Demenz abzugrenzen, muss eine differenzierte Diagnostik erfolgen.

Frauen und Diabetes in Deutschland: geschlechtsspezifische Unterschiede und Herausforderungen

Julia Szendrödi¹

¹ Universitätsklinikum Heidelberg

Diabetes mellitus betrifft Frauen und Männer – aber nicht gleich. Während biologische und psychosoziale Unterschiede zunehmend anerkannt werden, mangelt es in der Versorgung noch häufig an einer systematischen Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Aspekte.

! Geschlecht ist ein bedeutsamer biologischer und sozialer Modifikator im Diabetesverlauf – und verdient differenzierte Beachtung.

Studien zeigen, dass Frauen mit Diabetes ein höheres Risiko für bestimmte Komplikationen tragen, seltener leitliniengerecht behandelt werden und psychosoziale Belastungen anders erleben als Männer.

Biologische Unterschiede: hormonelle und metabolische Einflüsse

Frauen mit gestationsbedingter Hyperglykämie haben ein bis zu siebenfach erhöhtes Risiko, später an Typ-2-Diabetes zu erkranken [1]. Hormonelle Veränderungen – von der Pubertät über Schwangerschaft bis zur Menopause – beeinflussen die Insulinempfindlichkeit und den Glukosestoffwechsel erheblich. Analysen aus der Diabetes-Patienten-Verlaufsdokumentation (DPV), einem multizentrischen klinischen Register mit über 900.000 dokumentierten Patient:innen aus Deutschland, Österreich, der Schweiz und Luxemburg, zeigen: Frauen mit Typ-1-Diabetes benötigen nach der Menopause signifikant niedrigere Insulindosen – sowohl basal als auch prandial – bei vergleichbarem HbA_{1c} und BMI [2]. Hormonelle Faktoren und eine verminderte Nierenfunktion gelten als Hauptursachen des veränderten Bedarfs. Internationale Daten belegen zudem: Ein früher Eintritt der Menopause erhöht das Risiko für Typ-2-Diabetes, während eine längere reproduktive Lebensspanne protektiv wirkt [3].

! Die Menopause ist ein kritisches Zeitfenster für Stoffwechselveränderungen – Therapieanpassung und Aufklärung sind unerlässlich.

Neuere Studien deuten außerdem darauf hin, dass postmenopausale Frauen ein erhöhtes Risiko für Metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) aufweisen – eine chronische Lebererkrankung, die mit viszeraler Adipositas, Insulinresistenz und einem gesteigerten Risiko für kardiometabolische Komplikationen assoziiert ist. MASLD tritt bei Frauen häufig nach der Menopause auf und bleibt oft unerkannt, da klassische Risikomarker wie erhöhte Leberwerte allein nicht ausreichend sensitiv sind [4].

Kardiovaskuläre Risiken und therapeutische Lücken

Bei Frauen mit Diabetes geht der kardiovaskuläre Schutz, den prämenopausale Frauen durch Östrogene genießen, mit Eintritt der Menopause verloren. Das durch Diabetes bedingte relative Risiko für koronare Ereignisse ist bei ihnen höher als bei Männern mit Diabetes. Dies deutet darauf hin, dass Diabetes den hormonell vermittelten Schutzmechanismus der Frau aufhebt [5].

! Frauen mit Diabetes sind kardiovaskulär vulnerabler – und erhalten dennoch seltener die empfohlene Therapie.

Frauen mit Diabetes nach einem Myokardinfarkt werden seltener mit intensivem Statinmanagement versorgt – nur jede fünfte erhält die empfohlene hohe Dosierung. Das unterstreicht bestehende Versorgungslücken und verdeutlicht den Bedarf, aktive Zielverfolgung und gleichberechtigte Therapie nach Leitlinien sicherzustellen [6, 7].

Gestationsdiabetes: mehr als ein temporäres Risiko

Internationale Studien zeigen einen moderaten Zusammenhang zwischen depressiven Symptomen zu Beginn der Schwangerschaft und einem erhöhten Risiko für die Entwicklung eines Gestationsdiabetes (GDM). Ebenso besteht ein Zusammenhang zwischen GDM und einem erhöhten Risiko für postpartale Depression. Damit werden die Schwangerschaft und die Zeit nach der Geburt als besonders sensible Lebensphase für das Zusammenspiel zwischen Depression und gestörter Glukosetoleranz hervorgehoben [8]. In Deutschland fehlen derzeit belastbare Routinedaten zu diesem Zusammenhang – ein Forschungsdefizit mit klinischer Relevanz. Besonders belastet sind sozial benachteiligte Gruppen: Alleinerziehende,

Frauen mit Migrationshintergrund oder in belastenden Beschäftigungsverhältnissen berichten über eingeschränkten Zugang zu Beratung, Schulung und Nachsorge.

! Frauen mit Gestationsdiabetes sind besonders vulnerabel für psychische Belastungen – Screening und Nachsorge müssen konsequent etabliert werden.

Eine strukturierte psychosoziale Nachbetreuung, wie sie nach onkologischen oder perinatalen Erkrankungen üblich ist, existiert für GDM bislang auch in Deutschland nicht flächendeckend.

Moderne Technologien in der Schwangerschaft: CGM und AID

Die kontinuierliche Glukosemessung (CGM) wird zunehmend in der Schwangerschaft eingesetzt. Die aktuelle Leitlinie der DDG empfiehlt CGM bei Typ-1-Diabetes ausdrücklich – mit positiven Effekten auf glykämische Kontrolle, Hypoglykämiehäufigkeit und Patientenzufriedenheit [9]. Auch AID-Systeme (Systeme zur automatisierten Insulinabgabe) zeigen vielversprechende Resultate. In der internationalen CRISTAL-Studie führte die Nutzung eines Hybrid-Closed-Loop-Systems bei Schwangeren mit Typ-1-Diabetes zu signifikant mehr Zeit im Zielbereich und weniger Hypoglykämien [10]. Auch die neue ADA-Leitlinie 2025 betont den Einsatz von AID-Systemen in der Schwangerschaft, sofern verfügbar, und hebt deren Potenzial zur Verbesserung des Glukosemanagements und der Schwangerschaftsausgänge hervor.

! CGM und AID-Systeme verbessern die Glukosekontrolle und entlasten Frauen mit Diabetes in der Schwangerschaft – ein Fortschritt geschlechtssensibler Versorgung.

Für GDM wird derzeit in einer D-A-CH-weiten randomisierten Studie der Nutzen von rt-CGM gegenüber klassischer Blutzuckerselbstkontrolle untersucht. Hier sollen Effekte auf Makrosomie, Hypoglykämie, Sectio sowie Lebensqualität geprüft werden; die Studie wird wichtige Daten zur Versorgung von Patientinnen mit GDM liefern [11].



*Professorin Dr. Julia Szendrödi
Universitätsklinikum Heidelberg
Klinik für Endokrinologie, Diabetologie, Stoffwechselkrankheiten
und Klinische Chemie
E-Mail: julia.szendroedi@med.uni-heidelberg.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

Gesundheitspolitische Empfehlungen

Die Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Aspekte muss systematisch in allen Bereichen der Diabetologie verankert werden. Dazu gehören:

- ▶ die verpflichtende Analyse geschlechtsspezifischer Unterschiede in klinischen Studien,
- ▶ die Integration geschlechtssensibler Empfehlungen in nationale Leitlinien,
- ▶ der gezielte Ausbau von Versorgungsstrukturen für Frauen in kritischen Lebensphasen (z. B. Stillzeit, Alleinerziehendenstatus, Menopause) und
- ▶ die Förderung von Informationsangeboten zur psychosozialen Gesundheit bei Frauen mit Diabetes.

Gleichzeitig sollten Prävention, Diagnostik und Therapie so ausgestaltet sein, dass sie strukturelle Hürden für Frauen abbauen – etwa durch niedrigschwellige Angebote, flexible Schulungsformate und gezielte Ansprache vulnerabler Gruppen.

Diabetes und Schwangerschaft

Heinke Adamczewski¹, Tanja Groten^{1,2}, Katharina Laubner³

¹ GestDiab-Studiengruppe

² Universitätsklinikum Köln

³ Universitätsklinikum Freiburg

In Deutschland hat sich die Prävalenz des Gestationsdiabetes (GDM) in den letzten 15 Jahren verdoppelt. Die zuletzt erhobenen Zahlen aus der Bundesauswertung der Geburtshilfe für das Jahr 2023 weisen eine Prävalenz von 7,4% aus. Die Zahl der Gebärenden mit vorbestehendem Diabetes mellitus (DM) ist dagegen stabil bei ca. 1%. Bezogen auf die Geburtenzahl, die inzwischen unter 690.000 liegt, bedeutet das, dass im Jahr ca. 7.000 Schwangere von einem präexistenten DM betroffen sind und ca. 50.000 von einem GDM.

! Die Prävalenz des Gestationsdiabetes hat sich in Deutschland in den letzten 15 Jahren verdoppelt.

Entwicklung in Therapie und Management

Präexistenter Diabetes mellitus Typ 1 (T1DM)

Das Ziel der Behandlung von Schwangeren mit präexistentem T1DM ist die Vermeidung der maternalen Hyperglykämie und damit der hyperglykämiebedingten Folgen beim Kind. Bei Schwangeren mit vorbestehendem DM wird eine strenge Einstellung mit einer Zeit im schwangerschaftsspezifischen Zielbereich (Time in Range für die Schwangerschaft (TIRp)) zwischen 63 und 140 mg/dl (3,5–7,8 mmol/l) von mehr als 70%, für Schwangere mit Diabetes mellitus Typ 2 (T2DM) von mehr als 90% empfohlen [1]. Dabei können auch Frauen mit T1DM in der Schwangerschaft HbA_{1c}-Werte von <6,5% und niedriger erreichen. Möglich war diese positive Entwicklung durch die Weiterentwicklung der Diabetestechnologie, die auch für die Betreuung der schwangeren Diabetikerinnen zur Verfügung steht.

Auch AID-Systeme sind in der Schwangerschaft effektiv und sicher und ermöglichen die Aufrechterhaltung einer strengen glykämischen Kontrolle. Frauen mit T1DM, die eine Schwangerschaft planen oder früh schwanger sind, sollte daher ein AID-System angeboten werden. Aktuell ist lediglich ein AID-System für die Schwangerschaft CE-zertifiziert (CamAPS FX-Technologie) und ermöglicht die Einstellung auf die schwangerschaftsspezifischen strengen Glukosezielwerte. Auch andere, nicht für die Schwangerschaft CE-zertifizierte Systeme zeigen jedoch, dass sie in der Schwangerschaft wirksam und sicher sind. Empfehlungen zum Umgang und zur Einstellung der

AID-Algorithmen in der Schwangerschaft sind inzwischen online abrufbar, und zwar unter (www.diabetotech.com/blog/closed-loop-systems-in-pregnancy-aggressive-settings-for-better-outcomes).

! AID-Systeme ermöglichen es, eine strenge glykämische Kontrolle aufrechtzuerhalten.

Gestationsdiabetes (GDM)

Ziel der Behandlung des GDM ist die weitgehende Angleichung des Outcomes von Frauen mit GDM an das von gesunden Schwangeren. Um eine Optimierung des Outcomes von GDM-Schwangerschaften zu erreichen, stand zuletzt die Verbesserung der Screening-Methoden im Fokus. Einerseits sollte eine Hyperglykämie in der Schwangerschaft rechtzeitig diagnostiziert und behandelt sein, andererseits sollten möglichst wenig Frauen durch einen oralen Glukosetoleranztest (oGTT) mit 75 g Glukose einer belastenden Diagnostik ausgesetzt werden. In verschiedenen prospektiven Studien aus Belgien wurde dabei das Konzept eines risikoadaptierten Screenings im zweiten Trimenon entwickelt [2]. Zuletzt konnte zudem eine prospektiv randomisierte Studie zeigen, dass die Diagnose einer Glukosestoffwechselstörung nach den für die Schwangerschaft geltenden diagnostischen Kriterien bereits im ersten Trimenon zu einer signifikanten Verbesserung des Outcomes führt [3]. Bisher haben diese Studien noch keinen Eingang in die Leitlinien zur Therapie des GDM gefunden (Stand 2025).

Für das Management des Gestationsdiabetes wird aktuell der Einsatz von Sensoren diskutiert. Es liegen inzwischen Studien vor, die zeigen, dass es keinen Nachteil beim Einsatz von Sensoren im Outcome gibt. Die Publikation erster randomisierter Studien, die eine Verbesserung des Outcomes bei GDM durch den Einsatz von Sensoren zeigen sollen, steht für 2025 und 2026 in Aussicht.

Nachsorge nach GDM und Prävention von T2DM

Der GDM ist pathophysiologisch ein Prädiabetes. Folglich haben Patientinnen nach GDM ein hohes Risiko für die Entwicklung eines Prädiabetes und später eines T2DM. In diesem Hochrisikokollektiv haben die Frauen nach der Index-Schwangerschaft mit GDM ein siebenfach erhöhtes Risiko, an einem manifesten T2DM zu erkranken [4]. Aufgrund der hohen Anzahl der betroffenen Frauen verursacht dies neben der individuellen Belastung in jungem Lebensalter auch erhebliche Kosten für die Gesellschaft [7]. Trotz dieser ungünstigen Ausgangslage für die Patientinnen ist die Nachsorge nach GDM in Deutschland unzureichend und eine wirksame Präventionsstrategie fehlt bisher. Aktuell wird in der S3-Leitlinie zu Therapie und Management des GDM ein postpartales Diabetes-Screening acht bis zwölf Wochen nach Entbindung mit 75 g oGTT empfohlen, gefolgt von einer GDM-Nachsorge in den Jahren danach. Die weitere GDM-Nachsorge besteht aus einer Diabetes-Diagnostik mit der Messung des HbA_{1c}.

und der venösen Nüchternglukose oder auch einem Glukosebelastungstest alle ein bis zwei Jahre [5].

Die Nachsorge erfüllt zwei wichtige Aspekte: einerseits die Möglichkeit, die Entwicklung eines T2DM frühzeitig zu erkennen, andererseits aber auch die kontinuierliche, am individuellen Risiko und den klinischen Befunden ausgerichtete Motivation zu einem langfristig gesunden Lebensstil. Verhaltensänderungen, insbesondere Gewichtsreduktion, ausreichend sportliche Bewegung und eine gesunde Ernährung senken nachgewiesenermaßen das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und T2DM in dieser Risikogruppe [6]. In der Diabetes Prevention Study konnte eine Reduktion der Diabetes-Prävalenz von 58 % erreicht werden [7].

Der effektive Einsatz von Präventionsstrategien setzt jedoch eine Teilnahme der Betroffenen an der Nachsorge voraus. GestDiab ist das größte Register zu DM und Schwangerschaft in Deutschland. Seit 2008 werden in GestDiab Daten erfasst und analysiert. Als fortlaufendes Projekt von winDiab (wissenschaftliches Institut der niedergelassenen Diabetologen) bildet das Register den Versorgungsprozess schwangerer Frauen mit GDM oder präexistentem DM in Diabetes-Schwerpunktpraxen und -Ambulanzen ab [8]. Die Auswertungen der Registerdaten aus den Jahren 2018 bis 2023 zeigen, dass die Teilnahme der Frauen am postpartalen Screening unbeeinflusst bei 40 % liegt. Bei 5,4 % der Schwangeren wird bereits in der Schwangerschaft ein manifester DM diagnostiziert. In diesen Fällen ist die weitere Behandlung dieser Frauen klar strukturiert: Sie werden unmittelbar im Anschluss an die Schwangerschaft hausärztlich wie in der Nationalen VersorgungsLeitlinie empfohlen betreut. 55,4 % der Frauen erscheinen nicht zum postpartalen Screening. Sie entziehen sich der Diagnostik und damit auch der möglichen präventiven Intervention. Von den 39,3 % Frauen, die sich zum postpartalen Diabetes-Screening vorstellten, zeigten 40 % eine auffällige Glukosetoleranz inklusive 2 % mit manifestem DM.

Strategien zur Effektivierung der GDM-Nachsorge

Im vom Innovationsfonds geförderten Projekt „GestDiNa“ wurde seit 2019 der Versorgungsprozess in der Nachsorge analysiert und Haltungen und Motivation der involvierten Gruppen erfasst. Auf dieser Grundlage sollte dann ein Versorgungsmodell erarbeitet werden, das die Teilnahme am postpartalen Screening erhöht und in die Regelversorgung übernommen werden kann [9]. Die im Rahmen des Projektes durchgeführten Analysen zeigten, dass anhand bestimmter Charakteristika der Betroffenen Risikofaktoren für die Entwicklung eines T2DM identifiziert werden können [10]. Auf der Basis der GestDiab-Daten wurde zudem ein öffentlich zugänglicher Risikorechner entwickelt [11]. Für die Zukunft ist es damit möglich, auf der Basis einer Risikoeinschätzung ein differenziertes Konzept für die Nachsorge anzubieten. So kann Frauen mit geringem Risiko der oGTT möglicherweise zugunsten der Bestimmung von Nüchternglukose und HbA_{1c} erspart werden. Dieses Vorgehen erhöht potenziell die Teilnahme an der Nachsorge. Zusätzlich wurde ein Nachsorgepass entwickelt, der betroffenen

Schwangeren nach der Entbindung ausgehändigt werden kann, um ihnen die Teilnahme an den Nachsorgeprogrammen erinnerlich zu erhalten und zu erleichtern.



Der Nachsorgepass kann mithilfe des QR-Codes oder über diesen Link: www.windiab.de/wp-content/uploads/2025/06/Nachsorgepass-GestDiab-AG-DS-GestDiab-2025-V1.1.pdf heruntergeladen werden.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Professorin Dr. Tanja Groten
Universitätsklinikum Köln, Klinik und Poliklinik für Geburtsmedizin
Universität zu Köln, Medizinische Fakultät
Sprecherin der AG Diabetes & Schwangerschaft der DDG
E-Mail: tanja.groten@uk-koeln.de

PD Dr. Katharina Laubner
Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Innere Medizin II,
Abteilung Endokrinologie und Diabetologie
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Medizinische Fakultät
Sprecherin der AG Diabetes & Schwangerschaft der DDG
E-Mail: katharina.laubner@uniklinik-freiburg.de

Dr. Heinke Adamczewski
GestDiab-Studiengruppe
Boardmitglied der AG Diabetes & Schwangerschaft der DDG
E-Mail: hm.adamczewski@netcologne.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Bei Schwangeren mit präexistentem T1DM ist das Ziel der Behandlung, die maternale Hyperglykämie und damit hyperglykämiebedingte Folgen beim Kind zu vermeiden. Dabei kann Diabetestechnologie unterstützen – z. B. AID-Systeme. Frauen mit T1DM und Kinderwunsch oder in der frühen Schwangerschaft sollte ein AID-System angeboten werden.
- ▶ Frauen mit GDM sollten möglichst dieselben Schwangerschafts-Outcomes erreichen wie gesunde Schwangere. Eine Verbesserung der Screening-Methoden könnte helfen, dieses Ziel zu erreichen. Diskutiert wird, ob der Einsatz von CGM-Sensoren hilfreich sein könnte.
- ▶ Frauen mit GDM haben ein hohes Risiko, später einen T2DM zu entwickeln. Eine wirksame Präventionsstrategie fehlt bisher, und am postpartalen Screening nehmen derzeit nur 40% der betroffenen Frauen teil. Mit dem Projekt GestDiNa_basic wurde untersucht, wie sich die Teilnahme an der Nachsorge steigern lässt; dafür wurde von der GestDiab-Studiengruppe und der AG Diabetes & Schwangerschaft der DDG u. a. ein Nachsorgepass entwickelt.

Diabetestechnologie: ein Update

Guido Freckmann¹, Sandra Schlüter², Tobias Wiesner³, Karin Lange⁴

¹ Institut für Diabetes-Technologie, Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH an der Universität Ulm

² Die Diabetespraxis Northeim

³ MVZ Stoffwechselmedizin Leipzig

⁴ Medizinische Hochschule Hannover

Bei der Glukoseselbstkontrolle, der Insulinsubstitution und beim Datenmanagement sind moderne Technologien als feste Säulen der Diabetesbehandlung neben Schulung/Beratung und medikamentöser Therapie etabliert [z. B. 1–6]. Der aktuelle Stand der Glukosemessung wird in der DDG Praxisempfehlung „Glukosemessung und -kontrolle bei Patienten mit Typ-1- oder Typ-2-Diabetes“ dargestellt [7]. Algorithmen in AID-Systemen steuern die Insulinsubstitution bei Typ-1-Diabetes (T1D). Menschen mit allen Diabetesformen nutzen zunehmend aktuelle Technologien, die erheblich zu einer Verbesserung somatischer und psychischer Parameter beigetragen haben [z. B. 8–12]. Behandler in diabetologischen Schwerpunktpraxen, Ambulanzen und Kliniken erhalten dadurch mehr aussagekräftige Daten zur Beurteilung, Analyse und Optimierung der ganzheitlichen Therapien. Dies ist jedoch mit einem erheblichen zusätzlichen technischen und zeitlichen Aufwand verbunden [13]. Die Nutzung moderner Diabetestechnologien in Krankenhäusern ist oft durch Fragen der Datensicherheit und Kompatibilität der Systeme limitiert [14].

! Technische Fortschritte haben zur Verbesserung des Lebens mit Diabetes beigetragen.

Blutglukose- und Gewebeglukosemessung

Bei der klassischen Blutzuckerbestimmung mit Geräten zur Selbstmessung (SMBG-Systeme) ist die Messqualität der verfügbaren Systeme heterogen: Während es sehr genaue Systeme gibt, erfüllen einige auf dem Markt befindliche Systeme die Anforderungen nach DIN oder ISO nicht [15–17]. Die Blutzuckermessung wird weiterhin zur Kontrolle von Systemen zum kontinuierlichen Glukosemonitoring (CGM) benötigt [7]. CGM-Systeme sind heute Standard in der Behandlung von Menschen mit einer intensivierten Insulintherapie, sie werden aber auch zunehmend von Menschen mit Typ-2-Diabetes (T2D) genutzt [18]. Die Entwicklungen der CGM-Systeme gehen hin zu einer geringeren Sensor-/Transmittergröße, verbesserter Genauigkeit und Zu-

verlässigkeit und längerer Tragedauer. Alle CGM-Systeme bieten eine Datenanalyse mittels Software. Eine Datenübermittlung via Cloud ist möglich und macht eine telemedizinische Behandlung praktikabel und effektiv [19].

Die von der CGM-Software berechneten Parameter können zur Therapiebeurteilung und -anpassung herangezogen und als Ergänzung zum HbA_{1c} genutzt werden [12]. Ein internationaler Konsens beschreibt die CGM-basierten Parameter und definiert Grenzen, die zur Therapiesteuerung genutzt werden sollen. Diese sind bereits in Praxisempfehlungen aufgenommen worden [7]. Aufgrund der noch unzureichenden Studienlage und mangelnder Standards für CGM-Systeme können sie jedoch den HbA_{1c} -Wert zurzeit nicht ersetzen [20].

! Die kontinuierliche Glukosemessung ist Standard bei der intensivierten Insulintherapie.

Zur Beurteilung der Messgenauigkeit verschiedener CGM-Systeme sind Normen ähnlich denen für Blutglukosemesssysteme essenziell. Die International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (IFCC) entwickelt dazu Standards für CGM-Systeme [20–23].

Insulinabgabe

Die meisten Menschen mit Diabetes, vor allem diejenigen mit T2D, nutzen einen Insulinpen zur Applikation. Die Entwicklung hin zu „digitalen“ Pens, mit Speicher-, Erinnerungs- oder Datenübertragungsfunktion schreitet fort. Digitale Pens können Daten an Apps übermitteln, in denen Insulin- und Glukosedaten aufeinander bezogen dargestellt werden. Diese Tracking-Funktion unterstützt Nutzer, Insulininjektionen nicht zu vergessen oder doppelt zu injizieren [24].

! Smarte Systeme unterstützen die Insulinabgabe.

Menschen mit T1D setzen inzwischen mehrheitlich Insulinpumpen ein. Dabei können einige Katheter bis zu sieben Tage getragen werden [25].

Automatisierte Insulindosierung

Die automatisierte Insulindosierung (AID) verbessert die Diabetestherapie insbesondere auch in benachteiligten Gruppen [26]. Mit den AID-Systemen stehen Anwendern durch die Algorithmen individualisierte Diabetestherapien zur Verfügung [11, 27]. Aufgrund nicht zu unterschätzender Komplexität der AID-Systeme ist auch hier eine Schulung der Anwender unerlässlich. Die Vielzahl der Systeme

und schnellen Weiterentwicklungen erfordert eine kontinuierliche Schulung der Diabetestteams und Anpassung der technischen Ausstattungen der Behandlungseinrichtungen [8, 11, 13].

Die automatisierte Insulindosierung bringt Entlastung.

Eine Weiterentwicklung stellen bihormonale Pumpensysteme dar, die jedoch noch nicht zugelassen sind.

Digitale Gesundheitsanwendungen zur Lebensstilmodifikation

Im Digitale-Versorgung-Gesetz (DVG) sind die Voraussetzungen für digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) und deren Verordnungsfähigkeit gesetzlich geregelt. Im Juli 2025 waren 44 DiGA im Verzeichnis des BfArM endgültig und zwölf vorläufig aufgenommen, darunter sechs DiGA zum Diabetesmanagement (Diabetes & Depression, Typ-2-Diabetes, Adipositas) [28]. Sie unterstützen vor allem die Lebensstilmodifikation durch Edukation und (kognitiv) verhaltenstherapeutische Konzepte und sind verordnungsfähig.

Schulung, Beratung, Weiter- und Fortbildung

Eine Technologie kann nur so gut sein, wie deren Anwendung praxisnah vermittelt wurde. Deshalb müssen Menschen mit Diabetes zu ihren Systemen qualifiziert geschult werden. Jeder Nutzer sollte seine Technik im Grundsatz verstehen, sie richtig einsetzen und korrekte Rückschlüsse aus den Daten für seine Therapie ziehen können. Regelmäßige Nachschulungen und intensive Beratungen sind dazu erforderlich. Für CGM-Systeme wurde von der AG Diabetes & Technologie (AGDT) und der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) ein herstellerunabhängiges Schulungsprogramm, SPECTRUM, entwickelt und evaluiert. Es wurde vom Bundesamt für Soziale Sicherung (BAS) zur Nutzung im DMP Diabetes anerkannt [29, 30].

Die Arbeitsgemeinschaft Diabetes & Technologie der DDG bietet Fortbildungen zu Diabetestechnologien an.

Für Diabetestteams in allen Versorgungssektoren steigen die Anforderungen an technisches Verständnis und praktische Kompetenz. Um Teammitgliedern ein profundes Grundwissen zu den verfügbaren AID-Systemen zu vermitteln, bietet die AGDT Steckbriefe auf ihrer Homepage und AID-Seminare an, in denen verschiedene Systemkomponenten und Algorithmen vorgestellt und deren praktischer Einsatz erprobt werden [27].

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Für die AG Diabetes & Technologie (AGDT) der DDG:

Dr. med. Guido Freckmann

*Institut für Diabetes-Technologie, Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH
an der Universität Ulm*

E-Mail: guido.freckmann@idt-ulm.de

Dr. med. Sandra Schlüter

Die Diabetespraxis Northeim

E-Mail: sa.schlu@t-online.de

Dr. med. Tobias Wiesner

MVZ Stoffwechselmedizin Leipzig

Praxis für Endokrinologie, Schwerpunktpraxis Diabetes mellitus

E-Mail: tobias.wiesner@stoffwechselmedizin-leipzig.de

Professor Dr. rer. nat. Karin Lange

Medizinische Hochschule Hannover

Medizinische Psychologie

E-Mail: Lange.Karin@mh-hannover.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ AID-Systeme werden zum Standard der Therapie bei Typ-1-Diabetes mit positiven Effekten sowohl für stoffwechsel- als auch für personenbezogene Ergebnisparameter.
- ▶ CGM-Systeme als zentrales Element eines AID-Systems benötigen eine Standardisierung und Qualitätskontrolle.
- ▶ Nutzerinnen und Nutzer sollen ihre Technik im Grundsatz verstehen, richtig einsetzen und korrekte Rückschlüsse aus den Daten für ihre Therapie ziehen können. Entsprechende wiederholte individualisierte Schulungen durch Diabetesteams sind unverzichtbar.
- ▶ Zur Unterstützung der Lebensstilmodifikation bei Typ-2-Diabetes und bei psychischen Belastungen stehen qualitätsgesicherte digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) zur Verfügung und können verordnet werden.

AID und CGM für verschiedene Diabetestypen

Jens Kröger¹, Bernhard Kulzer^{2,3,4}

¹ Zentrum für digitale Diabetologie Hamburg

² Diabetes Zentrum Mergentheim

³ Forschungsinstitut der Diabetes-Akademie Bad Mergentheim (FIDAM)

⁴ Universität Bamberg

CGM-Systeme

Die Diabetologie befindet sich in einem dynamischen Wandel – getragen von technologischen Innovationen, neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und dem kontinuierlichen Bestreben, die Versorgung und Lebensqualität von Menschen mit Diabetes zu verbessern. Eine der bedeutendsten Entwicklungen der letzten Jahre ist zweifellos der Einsatz kontinuierlicher Glukosemesssysteme. Sie liefern nicht nur Daten, sondern eröffnen mit der Alarmfunktion vor Unter- und Überzuckerungen und der Verbindung mit anderen Devices wie automatisierten Insulindosiersystemen, Apps oder Smart-Pens neue Perspektiven der Diabetestherapie.

Die Methode des kontinuierlichen Glukosemonitorings (CGM), bei der kontinuierlich die Gewebeglukosekonzentration im Körper mittels eines Sensors gemessen wird, ist seit dem G-BA-Beschluss vom 16. Juni 2016 in Deutschland vertragsärztliche Leistung bei Kindern und Erwachsenen mit Diabetes, die eine intensivierte Insulintherapie bzw. Insulinpumpentherapie durchführen. In einer Befragung (dt-report 2024; n = 3.544 Personen mit Diabetes) schätzten jeweils 95 % der befragten Eltern von Kindern mit Typ-1-Diabetes sowie Erwachsene mit Typ-1-Diabetes und 76 % aller Personen mit Typ-2-Diabetes CGM als eine sehr bedeutsame Therapieunterstützung ein [1].

Derzeit nutzen in Deutschland ca. 80 % aller Menschen mit Typ-1-Diabetes und Insulintherapie (intensivierte Insulintherapie (ICT), Insulinpumpentherapie oder automatisiertes Insulindosiersystem (AID)) und ca. 27 % aller Menschen mit Typ-2-Diabetes und einer intensivierten Insulintherapie (ICT) ein CGM-System (basal unterstützte Insulintherapie (BOT): 4 %), Therapie ohne Insulin mit oralen Antidiabetika (OAD/Inkretine: 5 %) [2]. Diabetologinnen und Diabetologen schätzen, dass fast alle Menschen mit Typ-1-Diabetes eine Indikation für ein CGM-/oder AID-System haben. Nach ihrer Einschätzung profitieren auch Menschen mit Typ-2-Diabetes von einem CGM-/AID-System. Aber auch bei rund der Hälfte aller Menschen mit Typ-2-Diabetes und einer BOT/OAD-Therapie halten sie eine CGM-Therapie für sinnvoll (Abb. 1) [2]. Trotz der er-

höhten Kosten gegenüber der Blutzuckermessung scheint CGM aufgrund der besseren Therapieergebnisse eine kosteneffiziente Methode zu sein [3,4].

! Ca. 80 % aller Menschen mit Typ-1-Diabetes und ca. 27 % aller Menschen mit Typ-2-Diabetes und einer intensivierten Insulintherapie nutzen CGM.

CGM bei Menschen mit Typ-1- und Typ-2-Diabetes und ICT

CGM ist bei Menschen mit ICT – unabhängig vom Diabetestyp – mit überzeugender Evidenz wirksam. Es verbessert die Glukosekontrolle, senkt das Unterzuckerungsrisiko und unterstützt das Selbstmanagement. Es gibt bislang keine randomisierten kontrollierten Studien (RCTs), die eine Reduktion kardiovaskulärer Ereignisse durch CGM bei Typ-2-Diabetes belegen. Beobachtungsstudien zeigen bei verbesserten Glukosewerten im Zielbereich (TIR) weniger mikro- und makrovaskuläre Erkrankungen. Insbesondere bei Typ-2-Diabetes mit ICT wird CGM in Leitlinien empfohlen (z. B. ADA, AACE, DDG), wenn Ziele nicht erreicht werden oder Hypoglykämien bestehen.

In den letzten Jahren wurde eine Reihe von Studienergebnissen publiziert, die zeigen, dass CGM auch bei Menschen mit einer BOT [5–7], bei Menschen mit nichtinsulinpflichtiger Diabetestherapie [9, 10] und in der Prävention des Typ-2-Diabetes [11] wirksam sein kann. Dabei scheinen vor allem Biofeedbacks über die richtige Ernährungsweise und über die Auswirkungen von Bewegung auf den Glukosespiegel wichtige Wirkfaktoren zu sein [1, 12].

CGM bei Menschen mit Typ-2-Diabetes und BOT

Bei Menschen mit einer BOT zeigt sich in einer Metaanalyse ($n = 1.248$, 12 RCTs) im Vergleich zur Blutzuckermessung ein verbesserter HbA_{1c} ($-0,3\%$), eine verbesserte TIR ($+6,4\%$) sowie eine geringere Zeit niedriger Glukosewerte (TBR; $-0,66\%$), was insbesondere für ältere Menschen mit einem erhöhten Unterzuckerungsrisiko relevant ist [13]. Auch die Titration des Basalinsulins kann erleichtert und verbessert werden [14]. Hinsichtlich der Evidenz für eine Reduktion von kardiovaskulären Ereignissen oder Hospitalisierungen finden sich erste Hinweise in Beobachtungsstudien (RELIEF-Studie) [15], eine RCT fehlt.

CGM bei Menschen mit Typ-2-Diabetes ohne Insulin

Eine nachhaltige Lebensstilmodifikation steht bei Menschen mit Typ-2-Diabetes ohne Insulintherapie im Mittelpunkt der Therapie. Diese kann durch CGM positiv unterstützt werden [1, 16]. RCTs in gemischten Populationen und Beobachtungsstudien zeigten einen weitgehend konsistenten Nutzen der CGM hinsichtlich glykämischer und nichtglykämischer Endpunkte bei gleichzeitiger Kosteneffizienz und geringerer Inanspruchnahme von Gesundheitsressourcen. Eine aktuelle Metaanalyse der RCTs war mit einer signifikanten Senkung des HbA_{1c} -Werts verbunden ($-0,37\%$; $p < 0,00001$), mit einer erhöhten prozentualen Zeit im Zielbereich ($+8,84\%$; $p < 0,0001$) und einem

geringeren Prozentsatz der Zeit über dem Zielbereich ($-8,14\%$; $p=0,0004$) [10] Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untergruppen. Dabei kann auch eine zeitweise (intermittierende) Nutzung von CGM sinnvoll sein, z. B. im Rahmen einer Schulung oder in Kombination mit gezielten Maßnahmen zur Lebensstilintervention wie digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA), z. B. Glucura oder Una Health [17, 18].

Prävention von Typ-2-Diabetes

In einer randomisierten kontrollierten Studie konnte gezeigt werden, dass CGM in Kombination mit einem Lebensstil-Coaching bei Personen mit Prädiabetes den Glukosespiegel verbessert sowie die Kohlenhydratzufuhr und das Körpergewicht reduziert [11]. Jedoch ist derzeit die Evidenz für den Einsatz von CGM zur Prävention des Typ-2-Diabetes beschränkt. Wenn CGM bei Prädiabetes eingesetzt wird, dann als Verhaltens-Biofeedback innerhalb eines strukturierten Lebensstilprogramms.

AID-Systeme

AID-Systeme haben das Ziel, die Insulindosierung weitgehend automatisch durchzuführen. Dazu wird auf der Basis der mittels CGM gemessenen Glukosewerte durch Algorithmen automatisch die entsprechende Insulindosis ermittelt. Diese wird dann kontinuierlich an eine Insulinpumpe übermittelt, mit deren Hilfe die Insulinabgabe durch Mikroboli in den Körper erfolgt. Die momentan verfügbaren AID-Systeme unterscheiden sich im Hinblick auf die Hardware, die Interoperabilität sowie die Charakteristik des AID-Algorithmus (z. B. Art des Steuergeräts, Einfachheit, Berechnung der Insulinempfindlichkeit, körperliche Aktivität, Ernährung, Stress, Flexibilität). Zudem gibt es „Do-it-yourself“-AID-Systeme (DIY-AID), die von Anwendenden selbst gebaut werden. AID-Systeme führen zu einer deutlich verbesserten Glukoseeinstellung, weniger Hyper- und Hypoglykämien und für die Nutzenden zu geringeren Belastungen und einer erhöhten Autonomie und verbesserten Lebensqualität [19–23]. Alle verfügbaren Systeme erfordern jedoch eine ausführliche Schulung der Nutzenden, die das AID-System noch immer durch manuelle Eingaben unterstützen müssen.

! Bei aktuell verfügbaren AID-Systemen ist zur optimalen Nutzung der Systeme die Mitarbeit des Nutzenden zur Therapieanpassung erforderlich.

In Deutschland nutzen ca. 31 % aller Menschen mit Typ-1-Diabetes ein AID-System, davon ca. 1 % ein DIY-AID. Allerdings schätzen Diabetologinnen und Diabetologen, dass 97 % aller Kinder, Jugendlichen und Erwachsenen mit Typ-1-Diabetes von einem AID-System profitieren würden [2] (Abb. 1).

Es gibt immer mehr Studien, die die Wertigkeit von AID-Systemen für Menschen mit insulinpflichtigem Typ-2-Diabetes zeigen. AID-Systeme können eine wirksame Op-

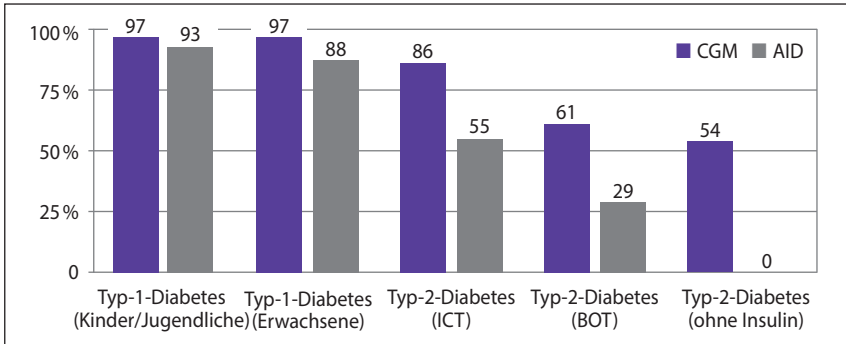


Abb. 1: Indikation für ein CGM-AID-System nach Einschätzung von Diabetologinnen und Diabetologen [2].

tion darstellen hinsichtlich Verbesserungen von HbA_{1c} /TIR [24,25]. In Zukunft sollte darüber diskutiert werden, welche Patientinnen und Patienten profitieren könnten.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Dr. Jens Kröger
Zentrum für digitale Diabetologie Hamburg

Professor Dr. Bernhard Kulzer
Diabetes Zentrum Mergentheim
FIDAM GmbH – Forschungsinstitut Diabetes-Akademie Bad Mergentheim
E-Mail: kulzer@fidam.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Diabetologinnen und Diabetologen schätzen, dass fast alle Menschen mit Typ-1-Diabetes eine Indikation für ein CGM-/oder AID-System haben. Auch viele Menschen mit Typ-2-Diabetes und ICT-Therapie können ihrer Einschätzung nach von einem CGM profitieren. Halten sie ein CGM-System auch bei rund der Hälfte aller Menschen mit Typ-2-Diabetes und einer BOT/OAD/Inkretin-Therapie für sinnvoll.
- ▶ CGM verbessert bei Menschen mit Typ-1- und Typ-2-Diabetes sowie ICT die Glukosekontrolle, reduziert Hypoglykämien und unterstützt das Selbstmanagement. Bei Typ-2-Diabetes ohne Insulin und Prädiabetes kann CGM Lebensstiländerungen durch Biofeedback fördern. Evidenz für kardiovaskuläre Vorteile fehlt noch.
- ▶ Mittlerweile nutzt fast jeder dritte Mensch mit Typ-1-Diabetes ein AID-System. Prognostisch wird es in nächster Zeit noch deutlich mehr AID-Nutzende geben – auch Menschen mit Typ-2-Diabetes und einer Insulintherapie, die von einem AID-System profitieren könnten.

ePA und eDA – ein beherzter Schritt in die digitale Vernetzung der Diabetologie

Dirk Müller-Wieland^{1,3}, Jörg Rübensam², Marlo Verket³, Franziska Fey¹, Sabrina Vité¹

¹ Deutsche Diabetes Gesellschaft

² gematik

³ Universitätsklinikum Aachen

Patient*innen und Ärzt*innen haben unterschiedliche Bedürfnisse, wenn es um eine schnelle Übersicht zu den für sie relevanten Diabetesdaten geht. Eines ist beiden Gruppen jedoch gemeinsam: Man möchte nicht mühsam verschiedene Apps und Plattformen aufrufen, sondern die wichtigen Gesundheitsdaten übersichtlich dargestellt auf einen Klick erhalten. Die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) hat begonnen, diese Idee zu verwirklichen, und die elektronische Diabetesakte (eDA-DDG) entwickelt, die als zentrales Instrument für die Vernetzung von Patient*innen, Ärzt*innen und Forschungseinrichtungen fungieren wird.

! Die eDA-DDG wurde auf dem Diabetes Kongress 2025 vorgestellt und wird bereits in Pilotpraxen getestet

Ziel dieser elektronischen Lösung, die einem interessierten Fachpublikum auf dem Diabetes Kongress 2025 vorgestellt wurde und bereits mit einigen Pilotpraxen erprobt wird, ist es, den Behandlungsverlauf effizienter zu gestalten und gleichzeitig die Qualität der Versorgung strukturiert zu verbessern. Diabetesmanagement generiert unzählige Daten aus Befundung, Labor und Diabetestechnologie, u. a. Sensoren, Pumpen, Smartpens oder digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA). Die Diabetologie ist daher für eine eigene elektronische Akte mit Register prädestiniert. Darüber hinaus arbeitet die DDG eng mit der gematik zusammen, um eine effiziente Anbindung an die elektronische Patientenakte (ePA) zu gewährleisten.

Elektronische Diabetesakte DDG (eDA-DDG): Warum und für wen?

Diabetes beeinflusst nicht nur das tägliche Leben im Rahmen von Ernährung, der Planung von Sport und Bewegung, dem Blutzuckermessen oder der Injektion von

Medikamenten, sondern auch mögliche operative Eingriffe oder die anschließende Wundheilung sowie gewählte Medikationen, Begleiterkrankungen und die Therapieoptionen. Die elektronische Diabetesakte (eDA) der DDG mit angeschlossenem Diabetesregister soll Menschen mit Diabetes, Behandlungsteams und Forschungseinrichtungen über einen Daten-Pool zusammenbringen. Dafür sollen Behandlungsdaten nach internationalem und interoperablem Standard automatisch und strukturiert erfasst, zeitgerecht mit bedarfsorientierten, leitlinienbasierten Empfehlungen sowie anderen digitalen Gesundheitsanwendungen gekoppelt und wissenschaftlich evaluiert werden. Ein zentrales Merkmal dieser neuen digitalen Lösung ist die Echtzeitauswertung diabetesrelevanter Parameter. Dies umfasst z. B. die Identifikation von Patient*innen, die ihre HbA_{1c}-Zielwerte noch nicht erreicht haben, sowie die Erkennung komplexer Begleiterkrankungen. Des Weiteren können geeignete Patientengruppen für klinische Studien identifiziert und priorisierte Arztkontakte festgelegt werden. Durch den integrierten Check der letzten Laborbefunde und die Möglichkeit, Daten von Wearables zu nutzen, wird eine umfassende Sicht auf den Gesundheitszustand der Patient*innen ermöglicht.

Zurzeit wird für die eDA und das angeschlossene Register ein Prototyp erstellt, der mit den Vorgaben zur elektronischen Patientenakte (ePA) der gematik interoperabel ist. Die eDA-DDG besteht dabei zugleich aus einer digitalen „Krankenakte“ und einem „Register“.

eDA-DDG: digitaler Impuls für Versorgung und Forschung

Die eDA-DDG wird nicht nur die klinische Versorgung patientengerecht optimieren, sondern auch neue Impulse für die Forschung setzen. Durch die Analyse von Datenmustern im Rahmen von Big Data können bislang unbekannte Zusammenhänge und Subgruppen entdeckt werden. So wird es möglich sein, Risikoindividuen frühzeitig zu identifizieren und spezifische Therapieansätze zu entwickeln, die besser auf die Bedürfnisse der Patient*innen zugeschnitten sind. Die daraus resultierenden Erkenntnisse können die Gesundheitspolitik maßgeblich beeinflussen, indem sie evidenzbasierte Entscheidungen über Versorgungsstrategien ermöglichen. Auch im geplanten Primärärztsystem kann die eDA-DDG den koordinierenden Ärzt*innen die Patientensteuerung erheblich erleichtern.

! Die eDA-DDG kann die Patientensteuerung im geplanten Primärärztsystem deutlich erleichtern und administrative Aufwände reduzieren.

Die eDA-DDG ist nicht als Konkurrenz zur bereits an den Start gegangenen „ePA für alle“ zu verstehen, sondern vielmehr als sinnvolle Ergänzung. Insbesondere für Menschen mit Diabetes, die häufig mit einer Vielzahl von Informationen, Arztterminen

und Laborbefunden konfrontiert sind, stellt dies eine erhebliche Entlastung dar. Die Integration der ePA in die Versorgungskette stellt sicher, dass alle relevanten Gesundheitsdaten jederzeit und überall verfügbar sind.

Gemeinsam entwickelt – für den gemeinschaftlichen Nutzen

Spätestens, wenn zum Diabetes neue Erkrankungen hinzukommen – wie etwa eine Augen- oder koronare Erkrankung – und weitere Heilberufe in die Behandlung involviert werden, droht es unübersichtlich und unsicher zu werden – sowohl für die Patient*innen selbst als auch für die Ärzteschaft. Es ist deshalb insbesondere für Menschen mit chronischen Erkrankungen ein enormer Schritt hin zu mehr Patientensicherheit, wenn diese individuellen gesundheitsbezogenen Informationen dann vorliegen, wenn sie gebraucht werden – und das system- und sektorenunabhängig und beispielsweise auch bei einem Praxiswechsel. Die ePA ermöglicht, dass hierbei kein wertvolles Wissen verloren geht.

! Besonders bei komplexen Krankheitsverläufen sorgt die ePA für mehr Übersicht, Sicherheit und Informationsverfügbarkeit – auch bei Praxiswechseln.

Derzeit erfolgt der bundesweite Rollout der „ePA für alle“ nach vorangegangenem Test in drei Modellregionen noch bis Oktober 2025. Dabei zeigen Rückmeldungen von Arztpraxen und Apotheken bereits jetzt, dass die in der ePA einsehbare einrichtungsübergreifende Medikationsliste, aber auch hinterlegte Arztbriefe und Laborbefunde einen hohen Mehrwert für die Patientensicherheit haben, aber auch bei der Reduktion administrativer Aufwände hilfreich sind. Mit zunehmender Nutzung der ePA durch alle Heilberufe und durch Patient*innen selbst wird sich ihr Nutzen in naher Zukunft auch flächendeckend einstellen.

! Bei der ePA für alle zeigt sich, dass vor allem die einrichtungsübergreifende Medikationsliste, die Arztbriefe und Laborbefunde die Patientensicherheit verbessern und den administrativen Aufwand reduzieren.

Die gematik, die die Vorgaben der „ePA für alle“ im Auftrag des Bundesgesundheitsministeriums und ihrer Gesellschafter entwickelt, hat bei der Konzeption alle relevanten Ärzte- und Patientenvertretungen sowie die großen Fachgesellschaften – so auch die Deutsche Diabetes Gesellschaft – einbezogen. Denn die durch die ePA unterstützten Versorgungsprozesse sollen den konkreten Bedarf von Betroffenen und Behandelnden spiegeln. Nur so kann die digitale Medizin die praktische Versorgung sinnvoll und

zum Wohl der Patient*innen unterstützen. Auch bei der fortlaufenden Weiterentwicklung der ePA hält die gematik an diesem Paradigma fest.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Professor Dr. Dirk Müller-Wieland, Franziska Fey, Sabrina Vité
Deutsche Diabetes Gesellschaft
E-Mail: info@ddg.info

Jörg Rübensam
gematik GmbH
E-Mail: joerg.ruebensam@gematik.de

Marlo Verket
RWTH Aachen
Universitätsklinikum Aachen, Medizinische Klinik I
E-Mail: mverket@ukaachen.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Die elektronische Diabetesakte (eDA-DDG) soll Patient*innen, Ärzt*innen und Forschungseinrichtungen vernetzen und eine zentrale, übersichtliche Darstellung relevanter Gesundheitsdaten ermöglichen.
- ▶ Die eDA-DDG hat ein angeschlossenes Diabetesregister, mit dem Menschen mit Diabetes, Behandlungsteam und Forschungseinrichtungen zusammengebracht werden sollen. Ein weiteres zentrales Merkmal ist die Echtzeitauswertung diabetesrelevanter Parameter.
- ▶ Zurzeit wird für die eDA-DDG und das angeschlossene Register ein Prototyp erstellt, der mit den Vorgaben zur elektronischen Patientenakte (ePA) der gematik interoperabel ist. Die eDA-DDG besteht dabei zugleich aus einer digitalen „Krankenakte“ und einem „Register“.

Rolle der Diabetesberatungs- und Schulungsberufe unter politischen Veränderungen in Klinik und Praxis

Gottlobe Fabisch^{1,2}, Kathrin Boehm¹

¹ VDBD

² VDBD AKADEMIE

Das deutsche Gesundheitssystem befindet sich im Umbruch. Zwischen Fachkräftemangel, alternder Bevölkerung, massiven Finanzierungslücken und dem Megatrend Digitalisierung wächst der Handlungsdruck.

Lösungsansatz Delegation

Im Jahr 2035 werden mindestens 20 Millionen Menschen in Deutschland im Rentenalter sein [1] – viele davon mit chronischen Erkrankungen. So nimmt die Diabetesprävalenz mit steigendem Alter deutlich zu [2]. Extremwetterereignisse wie Hitzewellen werden ältere Menschen und Menschen mit chronischen Erkrankungen gesundheitlich besonders belasten. Erschwerend kommt noch hinzu, dass rund 60 % der Bevölkerung in Deutschland eine problematische bis inadäquate Gesundheitskompetenz haben [3], was nicht nur eine partizipative Entscheidungsfindung erschwert, sondern auch direkte Auswirkungen auf präventives Gesundheitsverhalten hat. All dies wird die Nachfrage nach medizinischer Versorgung eher steigern und das Angebot übertreffen [4].

Nicht zuletzt deshalb hat die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) eine neue Fortbildung zum „Diabetescoach“ entwickelt, die sich an qualifizierte Diabetesberater*innen DDG mit mindestens fünfjähriger Berufserfahrung richtet. Ziel des „Diabetes-Coaching“ ist es, in einem begrenzten Zeitraum mit klar definierten Zielen die individuellen Ressourcen der Patient*innen mit einem vertieften Beratungsbedarf zu mobilisieren und sie in der Entwicklung von Lösungsstrategien zu unterstützen, um letztlich die Therapieadhärenz zu stärken [5].

Angesichts der Entwicklungen auf der Makroebene der Gesellschaft setzt sich immer mehr die Erkenntnis durch, dass die vorhandenen Potenziale der multiprofessionellen Zusammenarbeit besser genutzt werden müssen. Dies bedeutet konkret eine stärkere Aufgabenübertragung auf qualifizierte Gesundheitsfachkräfte [4]. So gaben z. B. in einer jüngsten Befragung 49 % bzw. 46 % von 3.668 Hausärzt*innen an, dass sie Pati-

enteninformation und -beratung „teils, teils“ bzw. „möglichst vollständig“ an Gesundheitsfachberufe übertragen würden [6].

Patientenwohl

In den Diskussionen um die Reformen im deutschen Gesundheitswesen bleibt oft das Wesentliche unerwähnt: das Patientenwohl als zentrales Kriterium. Dabei gefährdet insbesondere die Fachkräftesituation die Patientensicherheit, indem z. B. der Zugang zu notwendigen Versorgungsleistungen erschwert werden könnte [4].

! Der direkte Kontakt zwischen Behandlungsteam und Patient*innen ist die unverrückbare Konstante in der Versorgung.

Inwieweit sich durch Digitalisierung und maschinelle Intelligenz (KI) kompensatorische Effekte entwickeln lassen, ist derzeit nicht seriös einzuschätzen [4]. Die Einführung moderner Diabetestechologie hat jedoch gezeigt, dass dadurch der Beratungsbedarf nicht reduziert wurde [7]. Mit anderen Worten: Der direkte Kontakt, das persönliche Gespräch zwischen Behandlungsteam und Patient*innen sind unverrückbare Konstanten in der Versorgung.

Diabetesberatung in den Versorgungsebenen

Wie wichtig für eine nachhaltige Versorgung die interdisziplinäre Zusammenarbeit ist, zeigt die jüngste Entscheidung der Deutschen Rentenversicherung zur Strukturanforderung in Reha-Kliniken: Fachabteilungen für Kardiologie und Gastroenterologie mit Schwerpunkt Diabetologie müssen ihr therapeutisches Personal künftig um eine*n Diabetesberater*in oder Diabetesassistent*in ergänzen [8]. Bislang ist diese Berufsgruppe „nur“ in diabetologischen Schwerpunktpraxen als Qualitätsmerkmal strukturell verankert. Dort nehmen sie eine Schlüsselrolle ein, begleiten Patient*innen in allen Phasen ihrer Therapie und verbinden dabei medizinisch-fachliches Wissen mit hoher kommunikativer Kompetenz. Ein Alleinstellungsmerkmal dieser Berufsgruppe ist ihr fundiertes Know-how im Umgang mit moderner Diabetestechologie [9]. So sehr ein Bürokratieabbau zu begrüßen ist, so wichtig ist es, diese für die Behandlungsqualität entscheidenden Kompetenzen und diese Berufsgruppe im Zuge von Reformen wie dem Gesundheitsversorgungstärkungsgesetz (GVSG) zu erhalten und zu stärken.

! Neue Strukturanforderungen in Reha-Kliniken: Fachabteilungen für Kardiologie und Gastroenterologie mit Schwerpunkt Diabetologie müssen eine*n Diabetesberater*in oder Diabetesassistent*in vorhalten.

Im Unterschied zu den Zertifikaten der DDG für den klinischen Bereich berücksichtigt das Krankenhausversorgungsverbesserungsgesetz (KHVVG) bedauerlicherweise nicht die essenzielle Rolle von Diabetesberater*innen im Aufnahme- und Entlassmanagement, bei der Umsetzung und Steuerung des Therapieplans und in der Kommunikation zwischen Ärzt*innen, Pflegenden, Patient*innen und deren Bezugspersonen. Wie die DDG setzt sich daher auch der Verband der Diabetes-Beratungs- und Schulungsberufe in Deutschland (VDBD) politisch für einen Erhalt der diabetologischen Kompetenz in der Klinik ein. Konkret fordert der VDBD im Zuge der Krankenhausreform eine strukturelle und finanzielle Abbildung der Diabetesberatung in den Leistungsgruppen LG 1 (Allgemeine Innere Medizin) und LG 2 (Komplexe Endokrinologie/Diabetologie) [9].

! Für das Patientenwohl ist es essenziell, die Kompetenzen von Diabetesberater*innen und Diabetesassistent*innen in allen Versorgungsebenen strukturell und finanziell zu verankern.

Mehr als 90% der Betroffenen erkranken an einem Diabetes Typ 2 und werden zunächst von einer Hausärztin, einem Hausarzt betreut. Eine neuere Studie legt nahe, dass in der Phase des Prädiabetes ein Zeitfenster besteht, in dem durch geeignete Lebensstil-Interventionen eine Remission und Vorbeugung eines manifesten Diabetes erreicht werden kann [10]. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, warum an dieser Stelle im Gesundheitssystem bislang keine Schulungs- und Beratungskompetenz, z. B. ein*e Diabetesassistent*in DDG, finanziell und strukturell verankert worden ist [9]. Im Sinne von Gesundheitsgerechtigkeit sollte allen Menschen mit Diabetes der Zugang zu einer qualifizierten Schulung ermöglicht werden.

Flexible Finanzierungsmodelle, Telemedizin und digitale Disease-Management-Programme bieten hier innovative Lösungsansätze. Dies erscheint umso drängender, als im Koalitionsvertrag ein Primärarztssystem vorgesehen ist, das mit zusätzlichen Aufgaben für Hausärzt*innen verbunden sein wird.

Fazit

Der ungebrochene, wenn nicht zunehmende Beratungsbedarf bei Menschen mit Diabetes ist nicht nur eine logische Folge der medizinischen und gesellschaftlichen Entwicklungen – er ist ein zentrales Element zur Sicherung der Patientensicherheit. Deshalb sind qualifizierte Diabetesberater*innen und Diabetesassistent*innen mit ausgewiesener Kernkompetenz in Kommunikation und Diabetestechnologien wichtiger denn je und sollten strukturell und finanziell auf allen Ebenen des Versorgungssystems – auch in neuen Versorgungsformen – etabliert werden.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Dr. Gottlobe Fabisch

*Verband der Diabetes-Beratungs- und Schulungsberufe in Deutschland e. V. (VDBD)
und VDBD AKADEMIE GmbH*

E-Mail: fabisch@vdbd.de

Kathrin Boehm

Verband der Diabetes-Beratungs- und Schulungsberufe in Deutschland e. V. (VDBD)

E-Mail: boehm@vdbd.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ In den nächsten Jahren wird medizinische Versorgung noch stärker nachgefragt werden. Dem trägt die neue Fortbildung zum Diabetescoach DDG Rechnung. Diabetescoaches DDG sollen die Ressourcen von Patient*innen mobilisieren und können zudem die multiprofessionelle Zusammenarbeit stärken.
- ▶ Der VDBD setzt sich wie die DDG dafür ein, dass diabetologische Kompetenz in den Kliniken erhalten bleibt. Konkret fordert der VDBD, dass die Diabetesberatung in den Leistungsgruppen LG 1 (Allgemeine Innere Medizin) und LG 2 (Komplexe Endokrinologie/Diabetologie) finanziell abgebildet wird.
- ▶ Flexible Finanzierungsmodelle, Telemedizin und digitale DMP sind notwendig, um eine größere Gesundheitsgerechtigkeit zu erreichen und allen Menschen mit Diabetes zu ermöglichen, an einer qualifizierten Schulung teilzunehmen. Dafür ist es nötig, Schulungs- und Beratungskompetenz im Gesundheitssystem – vor allem bei Hausärzt*innen – zu verankern.

Betreuung von Menschen mit Diabetes in Apotheken

Dirk Klintworth¹, Manfred Krüger², Alexander Risse³

¹ ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände

² Kommission Apotheker in der Diabetologie (BAK/DDG)

³ Diabeteszentrum am Sophie-Charlotte-Platz, Berlin

Die ständig steigende Anzahl von Menschen mit Diabetes hat in den vergangenen Jahren die Apotheken in Deutschland zu einem deutlich verstärkten Engagement in der Betreuung von Menschen mit Diabetes veranlasst.

Wie in allen anderen Lebensbereichen auch hat die Diabetestherapie einen Komplexitätsgrad erreicht, den einzelne Therapeut*innen oder eine einzige Berufsgruppe nicht mehr überblicken können. Interdisziplinäre und multiprofessionelle Zusammenarbeit ist somit eine notwendige Voraussetzung für einen befriedigenden Therapieerfolg und eine hohe Patientenzufriedenheit. Die Kommission Apotheker in der Diabetologie (BAK/DDG), eine paritätisch besetzte, gemeinsame Kommission der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) und der Bundesapothekerkammer (BAK), engagiert sich in diesem Bereich [1]. Gute Beispiele für eine bessere interdisziplinäre Betreuung von Menschen mit Diabetes sind die pharmazeutischen Dienstleistungen und hier insbesondere die Medikationsanalyse und das Medikationsmanagement.

Bessere Betreuung durch pharmazeutische Dienstleistungen

Durch die honorierte pharmazeutische Dienstleistung „Erweiterte Medikationsberatung bei Polypharmazie“ kann eine Medikationsanalyse seit Juni 2022 in öffentlichen Apotheken bundesweit umgesetzt werden [2]. Sie kann von allen Patient*innen, die dauerhaft fünf oder mehr Arzneimittel anwenden, in Anspruch genommen werden.

! Die Medikationsberatung hilft vor allem Menschen, die dauerhaft von mehreren Ärzt*innen betreut werden, und hilft, arzneimittelbezogene Probleme zu vermeiden.

Bei dieser pharmazeutischen Dienstleistung wird die gesamte Medikation im Rahmen eines Patientengesprächs erfasst und einer pharmazeutischen Prüfung unterzo-

gen, um arzneimittelbezogene Probleme (wie Doppelmedikationen, Interaktionen, Anwendungsfehler) zu identifizieren und zu lösen. Auf Patientenwunsch werden behandelnde Ärzt*innen über die Ergebnisse dieser Beratung direkt informiert. Die Medikationsberatung bietet somit einen wichtigen Beitrag zur Vermeidung und Lösung von arzneimittelbezogenen Problemen, insbesondere bei der sektorenübergreifenden Medikation. Besonders sinnvoll ist diese Dienstleistung daher auch für Polypharmazie-Patient*innen, die dauerhaft von mehreren Ärzt*innen betreut werden, was auf Menschen mit Diabetes mellitus regelhaft zutrifft.

Interprofessionelle Betreuung durch ein Medikationsmanagement.

Eine Möglichkeit, das oben genannte Angebot der Medikationsanalyse weiter zu optimieren, bietet das Medikationsmanagement. Das Medikationsmanagement baut auf einer Medikationsanalyse auf; es schließt sich eine kontinuierliche, interdisziplinäre, individuelle Betreuung durch den betreuenden Arzt/die betreuende Ärztin und die betreuende Apothekerin/den betreuenden Apotheker an [3]. Beide Berufsgruppen führen regelmäßig Prüfungen zur Sicherung der Arzneimitteltherapiesicherheit durch, tauschen routinemäßig Informationen aus und aktualisieren den Medikationsplan laufend. Hierbei sorgt der Apotheker/die Apothekerin unter anderem für die Aktualität der Präparatenamen und ergänzt die Angaben zu selbst erworbenen Arzneimitteln. Die finale Entscheidung zu Anpassungen der Arzneimitteltherapie bleibt unverändert beim betreuenden Arzt/der betreuenden Ärztin.

Das Medikationsmanagement wurde flächendeckend bis Juni 2022 nur in Thüringen und Sachsen unter dem Namen „ARMIN“ angeboten. In der Evaluation dieses Modellprojekts konnte für Patient*innen mit Betreuung im Medikationsmanagement ein um 16 % verringertes relatives Risiko zu versterben gezeigt werden [4].

Das Modellprojekt ARMIN in Thüringen und Sachsen zeigte eine 16 % geringere Sterblichkeitsrate bei Patient*innen mit Betreuung im Medikationsmanagement.

Idealerweise sollte beim Medikationsmanagement auf sichere digitale Übertragungswege zurückgegriffen werden. Bei „ARMIN“ tauschten die Heilberufler*innen Medikationspläne ihrer gemeinsam betreuten Patient*innen über einen Server im sicheren Netz der KVen aus. Zukünftig könnte dies, nach erfolgreicher Implementierung, über den elektronischen Medikationsplan (eMP) auf der elektronischen Patientenakte erfolgen. Für den interprofessionalen Austausch stünden mit der „Kommunikation im Medizinwesen“ (KIM) und dem TI-Messenger weitere sichere Anwendungen der gematik-Infrastruktur zur Verfügung.

Positionspapier zur Zukunft der öffentlichen Apotheke

Im Positionspapier der ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e.V. „In eine gesunde Zukunft mit der Apotheke“ findet sich u. a. die Forderung nach einer Etablierung eines bundesweiten interprofessionellen Medikationsmanagements [5]. Von einer solchen Entwicklung könnten Apotheker*innen, Ärzt*innen und insbesondere multimorbide Menschen mit Diabetes mellitus im hohen Maß profitieren.

! In einem Positionspapier fordert die ABDA, bundesweit ein interprofessionelles Medikationsmanagement zu etablieren.

Lieferengpässe, Produkteinstellungen und neue oGTT-Lösung am Start

Bei der Betreuung von Menschen mit Diabetes sind Kliniken, Arztpraxen und Apotheken oft mit alltäglichen Problemen konfrontiert. Hierzu zählen die nicht behobenen Lieferengpässe, auf die mit großer Flexibilität und hohem Kommunikationsaufwand reagiert werden muss. Die Gründe sind vielfältig; erhöhte Nachfrage, Probleme in der Herstellung (Lieferketten mit langen Wegen aus vielen Ländern) und unzureichende Produktionskapazitäten sind nur die wichtigsten. Die Bedeutung von Vorprodukten, Hilfsstoffen und Verpackung ist immer noch nicht genügend berücksichtigt. Es hat sich gezeigt, dass die Vorgaben des BfArM, Analysen und Gremienarbeit, auch auf europäischer Ebene, dieses Problem nur bedingt lösen. Die Produktion von immer mehr Arzneimitteln im Diabetesbereich wird aufgrund mangelnder Nachfrage oder begrenzter Produktionskapazitäten eingestellt (Bsp. Insuline). Die so notwendige Neueinstellung führt gerade bei älteren Menschen mit Diabetes zu großer Verunsicherung mit einem erheblichen Bedarf an adäquater Beratung und Unterstützung.

Es gibt jedoch auch positive Entwicklungen: Nach langem Vorlauf und Erfüllung der notwendigen Zulassungsvorschriften ist jetzt eine Lösung für den oralen Glukose-Toleranztest (oGTT) als Arzneimittel auf dem Markt, die den Empfehlungen des Positionspapiers der DDG [6] entspricht und so im Sprechstundenbedarf nach Vorgaben der KVen eingesetzt werden kann.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf:
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Dirk Klintworth, MSc

Mitglied der Kommission Apotheker in der Diabetologie (BAK/DDG)

ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e. V., Berlin

Geschäftsbereich Arzneimittel, Abteilung Wissenschaftliche Entwicklung

E-Mail: d.klintworth@abda.de

Manfred Krüger

Mitglied der Kommission Apotheker in der Diabetologie (BAK/DDG)

Vorstand DDG AG Prävention, AG Diabetes Umwelt & Klima

Lehrbeauftragter Klinische Pharmazie der Universitäten Bonn und Düsseldorf

E-Mail: m.krueger@linner-apotheke.de

Dr. Alexander Risse

Vorsitzender der Kommission Apotheker in der Diabetologie (BAK/DDG)

Diabeteszentrum am Sophie-Charlotte-Platz, Berlin

E-Mail: sdkpcioran-alexander@t-online.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Seit Juni 2022 können Patient*innen mit dauerhaft fünf oder mehr Medikamenten die „Erweiterte Medikationsberatung bei Polypharmazie“ in Apotheken nutzen. Dabei wird die gesamte Medikation im Gespräch erfasst und auf arzneimittelbezogene Probleme wie Doppelverordnungen, Wechselwirkungen oder Anwendungsfehler geprüft.
- ▶ Das Medikationsmanagement baut auf der Medikationsanalyse auf und umfasst eine kontinuierliche, interprofessionelle Betreuung durch Ärzt*innen und Apotheker*innen zur Sicherung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Apotheker*innen aktualisieren regelmäßig den Medikationsplan und ergänzen selbst erworbene Arzneimittel, während die finale Therapieentscheidung bei den Ärzt*innen bleibt.
- ▶ Maßnahmen des BfArM und europäische Gremienarbeit reichen bislang nicht aus, um die Problematik der Lieferengpässe nachhaltig zu lösen; zudem werden manche Diabetesmedikamente mangels Nachfrage oder Kapazität vom Markt genommen.
- ▶ Eine neue, zugelassene Lösung für den oralen Glukose-Toleranztest (oGTT) ist nun verfügbar und entspricht den Empfehlungen der DDG.

Sektorenübergreifende Versorgung in der Diabetologie

Toralf Schwarz^{1,2}, Andreas Fritsche³, Dorothea Reichert^{4,5}

¹ Diabetologische Schwerpunktpraxis Zwenkau

² Bundesverband Niedergelassener Diabetologen (BVND)

³ Universitätsklinikum Tübingen

⁴ Gemeinschaftspraxis Dr. Reichert, Dr. Hinck, Landau

⁵ Diabetologie Klinikum Landau/Südliche Weinstraße

Unter den jetzigen gesundheitsökonomischen Rahmenbedingungen hat die klinische Diabetologie in Krankenhäusern in Deutschland einen immer schwereren Stand, und somit ist auch die Behandlung der Menschen mit Diabetes gefährdet. Lediglich rund 20% aller Kliniken in Deutschland verfügen über eine ausreichende Diabetesexpertise. Da die praktische Ausbildung von Studentinnen und Studenten und jungen Ärztinnen und Ärzten jedoch hauptsächlich in Kliniken erfolgt, kann kaum noch ausreichend Wissen über diese komplexe Erkrankung vermittelt werden. Durch die 2024 beschlossene Krankenhausreform wird diese Situation noch verschärft.

Eine sektorenübergreifende Versorgung von Menschen mit Diabetes ist daher umso mehr geboten. Allerdings sind auch hier die Rahmenbedingungen schwierig. So könnte eine elektronische Patientenakte hier sehr hilfreich sein, da diese jedoch nur im ambulanten Bereich – und auch nur für gesetzlich Versicherte – vorgesehen ist, ist eine sinnvolle Nutzung bei sektorenübergreifender Versorgung ausgeschlossen. Das trifft leider auch auf die elektronische Diabetesakte der DDG zu, die auf die gleiche Infrastruktur angewiesen ist.

Eine Chance auf integrierte Strukturen

Allerdings bietet der anstehende Wandel auch die große Chance, integrierte Strukturen zu schaffen, in denen die niedergelassenen Diabetologinnen und Diabetologen in enger Vernetzung mit Kliniken tätig sind. So gibt es Patientinnen und Patienten, die wegen eines schweren diabetischen Fußsyndroms zwischen dem ambulanten und stationären Bereich mehrfach wechseln, dabei aber eine kontinuierliche Fallführung benötigen. Menschen mit Diabetes, die z.B. wegen eines Unfalls stationär versorgt werden, müssen häufig während des Klinikaufenthaltes auf eine kompetente Behandlung ihres Diabetes verzichten. Bei ambulant tätigen Diabetologen ist die nötige Kompetenz zu finden, sie muss während des Aufenthaltes genutzt werden können.

Überlegungen und Modellprojekte für eine integrierte, sektorenübergreifende Versorgung wurden bisher meist aus Klinik-sicht gedacht. Auch die Krankenhausreform geht davon aus, dass die ambulante Versorgung in den Kliniken bzw. in von diesen betriebenen MVZ stattfinden soll. Das ist jedoch aufgrund der viel zu geringen Anzahl ausreichend qualifizierter Kliniken nicht möglich. Notwendig ist die Einbindung der Vertragsärztinnen und -ärzte in diesen Reformprozess. Nur so schaffen wir Synergien. Diabetologie ist primär ein ambulantes Fach, das aber für die Versorgung insbesondere von komplexen und bedrohlich akuten Fällen auf eine exzellente stationäre Kompetenz angewiesen ist. Darüber hinaus haben Patientinnen und Patienten mit Diabetes, die nicht hauptsächlich wegen dieser Erkrankung stationär betreut werden müssen, Anspruch auf eine kompetente Berücksichtigung dieser „Begleiterkrankung“. Dies können die Diabetologischen Schwerpunktpraxen mit ihrer strukturellen, personellen und technischen Kompetenz einbringen. Allerdings braucht es dafür auch eine Anpassung der Vergütungsstrukturen, damit eine sektorenübergreifende Versorgung funktioniert.

! Damit Diabetologische Schwerpunktpraxen ihre Kompetenz in die stationäre Versorgung einbringen können, müssen die Vergütungsstrukturen angepasst werden.

Obwohl die stationäre Diabetologie in der Regel meist defizitär für die Kliniken ist, betragen die Mehrkosten für eine stationäre Therapie bis über 1.600 %. So wird die kurzstationäre Versorgung von Diabetespatienten bei zwei Tagen Klinikaufenthalt mit 2.299 Euro vergütet, für die vergleichbare Leistung erhält der ambulant tätige Arzt lediglich 139 Euro [1]. Solche Diskrepanzen verhindern gegenwärtig noch oft eine sektorenübergreifende Betreuung und lassen sich im Rahmen des aktuellen Vergütungssystems nicht lösen. Die kürzlich eingeführten Hybrid-DRG wären ein Lösungsansatz, sind jedoch in ihrer jetzigen Form für die Diabetologie ungeeignet.

! Hybrid-DRG wären ein Lösungsansatz für die sektorenunabhängige Vergütung, sind jedoch in ihrer jetzigen Form für die Diabetologie nicht geeignet.

Auch müssten für die Umsetzung sektorenunabhängig vergüteter Leistungen die Grenzen zwischen den jeweiligen Honorar- und Ausgabenbudgets aufgehoben werden.

Diabetes-Units sollen die Diabetesbetreuung in Kliniken sichern

Die DDG hat zur Sicherung der diabetologischen Kompetenz an den Kliniken die Einrichtung von Diabetes-Units vorgeschlagen. Zu einer Diabetes-Unit gehören (min-

destens) jeweils ein Diabetologe/eine Diabetologin und ein Mitarbeiter/eine Mitarbeiterin der Diabetes-Fachberufe. Diese müssen in jeder Klinik der Versorgungsstufe 2 und 3 vorhanden sein. Im Level 1 kann die diabetologische Kompetenz von extern dazugeholt werden. Diese Diabetes-Units sind dann für alle Fragen der Diabetestherapie zuständig – in Kliniken ohne Fachabteilung (> 80 %) übernehmen sie den Konsildienst, sie sind auch zuständig für den Umgang mit Diabetestechnologie in der Klinik.

Vorhaltepauschalen für eine bessere Versorgung

Leider ist die Diabetologie für Kliniken derzeit wirtschaftlich nicht mehr interessant. Die Einführung des DRG-Systems hat dafür gesorgt, dass immer weniger Fachabteilungen bestehen bleiben. Die Anzahl der Betten im Schwerpunkt Diabetologie/Endokrinologie hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten zugunsten anderer internistischer Schwerpunkte wie der Gastroenterologie halbiert. Es gibt zurzeit nur noch neun Lehrstühle für Diabetologie. Eine Besserung ist mit den vorgesehenen Reformen der Kliniklandschaft nur zu erreichen, wenn spezielle Vorhaltepauschalen etabliert werden.

Überwindung der Sektorengrenzen auch in der Weiterbildung

Das würde die Attraktivität des Faches für die Kliniken steigern und eine bessere Versorgung gewährleisten, das Problem der fehlenden Ausbildungskapazitäten löst es mittelfristig aber nicht. Eine Möglichkeit, die Diabetologie für Weiterbildungsassistentinnen und -assistenten attraktiver zu machen, besteht in der Schaffung von Weiterbildungsverbünden. Unter Einbeziehung von Kliniken und Schwerpunktpraxen kann eine strukturierte, umfassende und qualitativ hochwertige Ausbildung des Nachwuchses erreicht werden. Auch hier können und müssen Sektorengrenzen fallen. Die neuen Weiterbildungsordnungen haben die rechtliche Grundlage dafür geschaffen. Ebenso wie in der Klinik muss auch in der Niederlassung die Weiterbildung der künftigen Fachärztinnen und Fachärzte aus dem Erlös der Krankenversorgung bezahlt werden. Vor allem in der Ambulanz können die Weiterbildungsassistentinnen und -assistenten jedoch nichts zu diesem Erlös beitragen. Daher ist es an der Zeit, ausbildenden Kliniken und Praxen ein spezielles, einheitliches Weiterbildungsbudget zur Verfügung zu stellen.

**Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:**



Toralf Schwarz
Diabetologische Schwerpunktpraxis Zwenkau
E-Mail: t.schwarz@bvnd.de

*Professor Dr. Andreas Fritsche
Universität Tübingen
Institut für Diabetesforschung und Metabolische Erkrankungen
des Helmholtz Zentrums München an der Universität Tübingen
Abteilung Prävention und Therapie des Diabetes mellitus
Diabetesstation und Diabetesambulanz*

*Dr. Dorothea Reichert
Diabetologische Schwerpunktpraxis Dr. Reichert, Dr. Hink
Diabetologie Klinikum Landau/Südliche Weinstraße*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Eine sektorenübergreifende Versorgung von Menschen mit Diabetes ist dringend geboten, aber die Rahmenbedingungen sind schwierig. Die elektronische Patientenakte und die elektronische Diabetesakte könnten hier sehr hilfreich sein.
- ▶ In den Plänen für die Krankenhausreform wird davon ausgegangen, dass die ambulante Versorgung in den Kliniken bzw. in von diesen betriebenen MVZ stattfinden soll. Dafür gibt es jedoch viel zu wenige ausreichend qualifizierte Kliniken, weshalb die Einbindung der Vertragsärztinnen und -ärzte in den Reformprozess notwendig ist.
- ▶ Um die Diabetologie für Weiterbildungsassistentinnen und -assistenten attraktiver zu machen, könnten Weiterbildungsverbünde aus Kliniken und Schwerpunktpraxen entstehen. Kliniken und Praxen sollte für die Weiterbildung ein spezielles, einheitliches Weiterbildungsbudget zur Verfügung gestellt werden.

Neue Daten zur stationären Versorgung in DDG zertifizierten Einrichtungen

Marie Auzanneau^{1,2}, Alexander J. Eckert^{1,2}, Stefanie Lanzinger^{1,2}

¹ Universität Ulm, Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie

² Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD), Neuherberg

Diabetes: hoch prävalent in der stationären Versorgung

Mehr als neun Millionen Menschen leben aktuell mit einem diagnostizierten Diabetes in Deutschland [1]. Im Jahr 2040 werden es nach Schätzungen elf bis zwölf Millionen Menschen sein [1]. Die steigende Prävalenz der Diabeteserkrankungen, insbesondere in den älteren und multimorbiden Bevölkerungsgruppen, stellt eine große Herausforderung für das Gesundheitssystem dar [2]. Nicht nur der ambulante, sondern auch der stationäre Versorgungsbereich muss sich vorbereiten, um eine optimale Behandlung und bestmögliche Patientensicherheit gewährleisten zu können. Denn Menschen mit Diabetes müssen aufgrund unterschiedlichster, auch nicht diabetesbedingter medizinischer Probleme, Notfälle und Komplikationen häufig stationär behandelt werden.

! Die Prävalenz der Diabeteserkrankungen steigt. Darauf müssen sich der ambulante und der stationäre Versorgungsbereich vorbereiten.

Aktuell ist in der bundesweiten, auf Fallpauschalen bezogenen Krankenhausstatistik (DRG-Statistik) bei circa jeder/jedem fünften (18 %) stationär aufgenommenen Patientin/Patienten eine Diabeteserkrankung kodiert [2]. Da Diabetes wahrscheinlich in der DRG-Statistik untererfasst wird bzw. teilweise unerkannt bleibt, ist die reale Prävalenz des Diabetes im stationären Versorgungsbereich vermutlich noch höher. Systematische HbA_{1c}-Messungen in internistischen, chirurgischen und neurologischen Abteilungen von Krankenhäusern der Maximalversorgung in Deutschland haben gezeigt, dass dort mehr als jeder dritte hospitalisierte Patient ab 55 Jahren an Diabetes erkrankt ist [3]. Eine Diabeteserkrankung im Krankenhaus ist mit einer längeren Liegedauer, einer höheren Rate an Komplikationen sowie einer höheren Mortalität assoziiert [2, 4, 5]. Einige Länder konnten durch diabetesspezifische Krankenhausakkreditierungen die stationäre Versorgung der Menschen mit Diabetes nachweislich verbessern [6–8]. In

Deutschland erteilt die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) Zertifizierungen für Einrichtungen, die eine evidenzbasierte und leitlinienkonforme Diabetesbehandlung nachweisen können und entsprechendes medizinisch qualifiziertes Fachpersonal vorhalten. Jedoch wurde der Effekt dieser Zertifizierungen bis zuletzt nicht umfassend und systemisch evaluiert.

Bundesweite Analyse zeigt Vorteile von DDG zertifizierten Kliniken

Eine bundesweite Analyse der DRG-Statistik 2021–2023 mit mehr als 43 Mio. stationären Behandlungsfällen liefert nun erstmals Hinweise auf Vorteile der stationären Versorgung in DDG zertifizierten Einrichtungen [9]. Dabei wurden alle stationären Einrichtungen (außer Rehabilitationseinrichtungen) mit einem DDG Zertifikat („Diabetes Exzellenzzentrum DDG“, „Diabeteszentrum DDG“, „Klinik mit Diabetes im Blick DDG“ oder „Zertifizierte Fußbehandlungseinrichtung DDG“) in dieser Zeitperiode zusammengefasst. Die Outcomes der stationären Patientinnen und Patienten ab 20 Jahren mit Diabetes (ICD-Codes E10–E14 oder O24 als Haupt- oder Nebendiagnose) wurden zwischen den 300 DDG zertifizierten und den 1.103 nicht zertifizierten Einrichtungen verglichen. Demnach stellen zertifizierte Einrichtungen insgesamt größere Krankenhäuser dar: Sie dokumentierten im Durchschnitt 18.542 stationäre Fälle pro Jahr, wohingegen es 8.085 Fälle pro Jahr in nicht zertifizierten Einrichtungen waren. Zusätzlich behandeln zertifizierte Einrichtungen durchschnittlich mehr als doppelt so viele stationäre Fälle mit Diabetes pro Jahr wie nicht zertifizierte Einrichtungen: 3.519 Fälle mit Diabetes pro Jahr (19,0 % aller stationären Fälle) versus 1.477 Fälle mit Diabetes pro Jahr (18,3 %). Dennoch wurde insgesamt die Mehrheit aller stationär aufgenommenen Diabetespatientinnen und -patienten (60,7 % oder 4,89 Millionen von 8,06 Millionen stationären Fällen mit Diabetes im Zeitraum 2021–2023) in den zahlreichen kleineren, nicht zertifizierten Einrichtungen behandelt.

! Die höhere Diabetes-Expertise in zertifizierten Krankenhäusern trägt bei Menschen mit Hauptdiagnose Diabetes zu einer geringeren Sterblichkeit trotz eines höheren Anteils an komplexeren Fällen bei.

Der deskriptive Vergleich zwischen zertifizierten und nicht zertifizierten Einrichtungen weist darauf hin, dass die stationär aufgenommenen Menschen mit Diabetes in den zertifizierten Krankenhäusern etwas jünger waren (im Median 73 Jahre vs. 74 Jahre), signifikant mehr Komplikationen hatten (Hypoglykämien, diabetische Ketoazidose, Entgleisungen bei multiplen Komplikationen oder im Krankenhaus erworbene oder prozedurbedingte Komplikationen), und dennoch eine ähnliche Krankenhaussterblichkeit von 4,5 % aufwiesen. Bei stationären Fällen mit Diabetes als Hauptdiagnose war die Krankenhaussterblichkeit in den zertifizierten Einrichtungen sogar signifi-

kant niedriger (Typ-1-Diabetes: 0,6 % vs. 1,1 %; Typ-2-Diabetes: 2,3 % vs. 2,9 %; beide $p < 0.001$) trotz einer höheren Komplikationsrate. Zwar wird Diabetes hauptsächlich (94 % der Fälle) als Nebendiagnose und nicht als Grund der Aufnahme dokumentiert, jedoch legen diese ersten Ergebnisse bei Patientinnen und Patienten mit Hauptdiagnose Diabetes nahe, dass die höhere Diabetes-Expertise der zertifizierten Fachabteilungen und Krankenhäuser wahrscheinlich zu einer geringeren Sterblichkeit trotz eines höheren Anteils an komplexeren Fällen beiträgt.

Weitere Analysen, inklusive adjustierter Vergleiche zwischen den zertifizierten und nicht zertifizierten Krankenhäusern, sind notwendig und geplant. Diese ersten Ergebnisse legen nahe, dass mehr Diabetespatientinnen und -patienten von der Expertise der zertifizierten Fachabteilungen und Krankenhäuser profitieren könnten. Eine höhere Anzahl von zertifizierten Einrichtungen, aber auch die Etablierung von Konsiliardiensten, Hintergrunddiensten und krankenhausweit agierenden Diabetes-Units könnten helfen, die stationäre Versorgung der Diabetespatientinnen und -patienten zu verbessern.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Für die Autorinnen und Autoren:

Dr. Marie Auzanneau, MPH

Universität Ulm

Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie

E-Mail: marie.auzanneau@uni-ulm.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Eine Diabeteserkrankung wird bei mehr als 18 % der hospitalisierten Patientinnen und Patienten in Deutschland dokumentiert. In internistischen, chirurgischen und neurologischen Abteilungen ist mehr als jeder dritte hospitalisierte Patient/jede dritte hospitalisierte Patientin ab 55 Jahren an Diabetes erkrankt.
- ▶ In zertifizierten Einrichtungen wurde eine Diabeteserkrankung bei 19,0 % aller stationären Fälle dokumentiert versus 18,3 % in nicht zertifizierten Einrichtungen. Eine zertifizierte Einrichtung behandelte im Durchschnitt mehr als doppelt so viele stationäre Fälle mit Diabetes wie eine nicht zertifizierte Einrichtung. Dennoch wurde die Mehrheit aller stationär aufgenommenen Menschen mit Diabetes in den viel kleineren, nicht zertifizierten Einrichtungen behandelt.
- ▶ Hospitalisierte Menschen mit Diabetes als Haupt- oder Nebendiagnose in den zertifizierten Krankenhäusern haben signifikant mehr Komplikationen als hospitalisierte Menschen mit Diabetes in den nicht zertifizierten Krankenhäusern, aber eine ähnliche Krankenhaussterblichkeit. Bei hospitalisierten Menschen mit Diabetes als Hauptdiagnose ist die Krankenhaussterblichkeit sogar signifikant niedriger in zertifizierten Krankenhäusern trotz höherer Rate an Komplikationen.

Psychosoziale Versorgung von Menschen mit Diabetes in Deutschland: Bedarf und Realität

Karin Lange¹, Andreas Neu², Bernhard Kulzer³

¹ Medizinische Hochschule Hannover

² Universitätsklinikum Tübingen

³ Forschungsinstitut der Diabetes-Akademie Bad Mergentheim (FIDAM)

Die engen wechselseitigen Beziehungen zwischen seelischem Wohlbefinden, kognitiver Leistungsfähigkeit und somatischer Gesundheit sind in den aktuellen Diabetesleitlinien weltweit unbestritten [1–14]. Sowohl psychische als auch soziale Faktoren beeinflussen die Prävention, den Therapieerfolg, die Lebensqualität sowie die langfristige Prognose von Menschen mit Diabetes. Unabhängig vom Diabetestyp setzen alle derzeitigen Therapien die Fähigkeit und Bereitschaft der Betroffenen zu einem kontinuierlichen Selbstmanagement voraus. Die täglichen Anforderungen durch die Therapien können zu Belastungen, insbesondere zu Diabetesdistress oder diabetesassoziierten psychischen Erkrankungen, führen. In aktuellen Leitlinien werden deshalb neben metabolischen Zielen gleichwertig auch die Optimierung der Lebensqualität als Therapieziel sowie deren Erfassung über PROs (Person-Reported Outcomes) gefordert [15, 16].

Bereitschaft und Fähigkeit zum Selbstmanagement

Ein relevanter Anteil von Menschen mit Diabetes ist durch psychosoziale Belastungen und psychische Komorbiditäten bei der täglichen Therapie überfordert [1, 3, 4, 7, 14]. Wiederholte Misserfolge führen bei ihnen zu einem Teufelskreis, in dem durch anhaltende Dysglykämien die kognitive Leistungsfähigkeit und emotionale Stabilität beeinträchtigt werden. Dies schränkt wiederum die Fähigkeit zur Therapiesteuerung ein.

! Alle derzeitigen Diabetestherapien setzen voraus, dass die Betroffenen bereit und fähig zu einem kontinuierlichen Selbstmanagement sind. Viele aber sind bei der täglichen Therapie überfordert, z. B. weil sie psychosozial belastet sind.

Gelingt es nicht, diesen Teufelskreis zu durchbrechen, steigt das Risiko für chronische psychische Störungen und somatische Folgeerkrankungen des Diabetes [17, 18].

Aktuelle Technologien, beispielsweise AID-Systeme, haben zu einer Entlastung überforderter Menschen mit Typ-1-Diabetes (T1D) und ihrer Familien beigetragen. Sie erleben stabilere Glukosewerte, besseren Schlaf, höhere Selbstwirksamkeit, weniger Ängste und Distress [19–21]. Trotz eindrucksvoller therapeutischer Fortschritte und innovativer Medikamente erreichen bis heute nicht alle Betroffenen mit Typ-2-Diabetes (T2D) die angestrebten glykämischen Zielwerte bei gleichzeitig guter Lebensqualität [1, 9, 13].

Psychische Belastungen und Lebensbedingungen

Subklinische psychische Belastungen und psychische Erkrankungen sind bei Menschen mit Diabetes häufiger als in der Allgemeinbevölkerung (z. B. Depressionen, Angststörungen, Essstörungen, Demenz) [1, 3, 4, 8, 14, 22, 23]. Angesichts des aktuellen gesellschaftlichen Wandels müssen daneben auch soziale Faktoren berücksichtigt werden. Die soziale Ungleichheit bezogen auf die Inzidenz und Prävalenz von T2D steht ebenso für den Bedarf an spezifischer Unterstützung wie für die Abhängigkeit der Stoffwechseleinstellung bei Kindern und Jugendlichen von der Familienstruktur, dem Migrationsstatus oder dem Angebot an qualifizierter Betreuung in Schulen und Kindertageseinrichtungen [3–5, 7, 8, 24, 25]. Auch Arbeits- und Lebensbedingungen mit hoher Stressbelastung und gleichzeitig geringer Kontrolle fördern durch eine anhaltende Aktivierung der endokrinen HPA-Achse mit darauffolgendem Hyperkortisolismus die Entwicklung eines T2D [26, 27]. Schließlich müssen sich Menschen mit Diabetes mit Stigmatisierungen und eingeschränkter Teilhabe auseinandersetzen [28].

Psychosoziale Versorgung bei Diabetes

Angesichts der hohen psychischen Belastung bei Diabetes wird in evidenzbasierten Leitlinien zum Diabetes gefordert, dass ein regelmäßiges Screening auf psychische Störungen erfolgen soll [1, 3, 7, 9, 11, 13]. Jedoch erfolgt in der klinischen Praxis die routinemäßige Erfassung von PROs nur sehr selten. Viele Ärztinnen, Ärzte und Diabetes-teams sprechen nur dann über emotionale Probleme, wenn sie von den Betroffenen initiiert werden. Screening-Fragebögen werden nur selten genutzt [29]. Zudem erfolgt kaum eine automatische Integration der Ergebnisse in die Praxis- oder Kliniksoftware, sodass eine zeitaufwendige manuelle Doppeleingabe erfolgen muss. Viele Ärztinnen, Ärzte und Diabetestteams sind zudem unsicher, wie mögliche psychische Befunde zu beurteilen und welche therapeutischen Konsequenzen daraus zu ziehen sind. Auch zögern sie oft, seelische Belastungen anzusprechen, weil sie sich dafür nicht qualifiziert fühlen und monetäre Anreize fehlen, hierfür viel Betreuungszeit aufzuwenden [30].

Beratungs- und Therapieangebote

Einige psychosoziale Themen sind integraler Bestandteil qualitätsgesicherter Diabetes-Schulungsprogramme (Disease-Management-Programme, DMP), die sich an spe-

zifische Alters- und Zielgruppen wenden [31]. Andere Themen, z. B. die Unterstützung der Lebensstilmodifikation bei T2D, werden als telemedizinische Coachings oder als digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) von Kostenträgern finanziert [32, 33, 34]. Sie werden jedoch bislang kaum genutzt, unter anderem, weil sie unzureichend in den Versorgungskontext integriert sind [35].

! In einige Schulungsprogramme, telemedizinische Coachings und DiGA sind psychosoziale Themen integriert. Zudem sind individuelle Beratungen z. B. durch Psychologinnen und Psychologen möglich.

Darüber hinaus sind individuell zugeschnittene Beratungen durch diabeteserfahrene Psychologinnen und Psychologen, Psychotherapeutinnen und Psychotherapeuten und Sozialarbeiterinnen und Sozialarbeiter erforderlich, die in enger Abstimmung mit dem Diabetesteam arbeiten. Dabei zählen die meisten Beratungsanlässe nicht zu den Indikationen für eine psychotherapeutische Behandlung, die eine entsprechende Diagnose nach ICD-10/-11 voraussetzt. Andere Beratungsanlässe ermöglichen dagegen eine ICD-10/-11-relevante psychotherapeutische Unterstützung, z. B. F54.0, wenn psychologische Faktoren negative Auswirkungen auf die Lebensqualität und die Stoffwechselsituation haben. Hier ist eine besondere psychodiabetologische Kompetenz der Therapeutinnen und Therapeuten erforderlich (siehe www.diabetes-psychologie.de)

Realität der psychosozialen Versorgung

Nur bei Kindern und Jugendlichen mit Diabetes ist im stationären Bereich die multiprofessionelle Betreuung über die Komplexziffern K60A und K60B im DRG-System realisiert. Im ambulanten Setting ist eine integrierte psychosoziale Versorgung dagegen nur in Ausnahmen möglich, beispielsweise über Sozialpädiatrische Zentren (§ 119 SGBV) oder die sozialmedizinische Nachsorge (§ 43 Abs. 2 SGB V).

! Multiprofessionelle ambulante Betreuungsangebote werden nicht finanziert, obwohl sie im DMP für alle Altersgruppen empfohlen werden. Im Bereich der Psychodiabetologie übertrifft der Bedarf das Angebot an qualifizierten Therapieplätzen bei Weitem.

Darüber hinaus finanzieren die Kostenträger keine multiprofessionellen ambulanten Betreuungsangebote, obwohl diese im aktuellen DMP Diabetes für Betroffene aller Altersgruppen explizit empfohlen werden [31]. Die psychosoziale Betreuung von Erwachsenen mit Diabetes ist entsprechend unbefriedigend, obwohl die Bundespsychotherapeutenkammer im Jahr 2017 die Weiterbildung „Spezielle Psychotherapie bei

Diabetes“ beschlossen hat [36], die mittlerweile in einigen KV-Bezirken auch umgesetzt wurde. Der Bedarf an Psychodiabetologie übertrifft das Angebot an qualifizierten Therapieplätzen bei Weitem. Hier besteht weiterhin dringender Handlungsbedarf.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Professor Dr. rer. nat. Dipl.-Psych. Karin Lange
Medizinische Hochschule Hannover
Medizinische Psychologie
E-Mail: lange.karin@mh-hannover.de

Professor Dr. med. Andreas Neu
Universitätsklinikum Tübingen, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin

Professor Dr. phil. Dipl.-Psych. Bernhard Kulzer
Forschungsinstitut der Diabetes-Akademie Bad Mergentheim (FIDAM)

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Psychosoziale Faktoren spielen bei der Entstehung, der Therapie und der Langzeitprognose des Diabetes eine zentrale Rolle.
- ▶ Fachgesellschaften empfehlen unisono eine integrierte multiprofessionelle Behandlung und Versorgung von allen Menschen mit Diabetes.
- ▶ In den Leitlinien Typ-1- und Typ-2-Diabetes wird das regelmäßige Screening in Hinblick auf Schwierigkeiten im Umgang mit der Erkrankung und psychische Störungen gefordert – allerdings wird diese Forderung in der klinischen Praxis kaum umgesetzt.
- ▶ Die Integration niederschwelliger psychosozialer/psychotherapeutischer Angebote in die Diabetestherapie ist im deutschen Gesundheitssystem, insbesondere im ambulanten Sektor, unzureichend finanziert.
- ▶ Perspektivisch ist eine qualifizierte multiprofessionelle Versorgung anzustreben.

Therapiewahl bei Typ-1- und Typ-2-Diabetes in Deutschland: Behandeln wir standardisiert oder zielgruppenorientiert?

Beate Karges¹, Martin Heni², Svenja Meyhöfer³, Joachim Rosenbauer^{4,6}, Reinhard W. Holl^{5,6}

¹ RWTH Aachen

² Universitätsklinikum Ulm

³ Universitätsklinikum Lübeck

⁴ Deutsches Diabetes-Zentrum Düsseldorf

⁵ Universität Ulm

⁶ Deutsches Zentrum für Diabetesforschung

Die Therapieoptionen für Menschen mit Typ-1- oder Typ-2-Diabetes haben sich in den letzten Jahren erheblich erweitert: Beim Typ-1-Diabetes stehen die Entwicklungen der Diabetestechnologie im Vordergrund, beim Typ-2-Diabetes sind es neue medikamentöse Optionen wie GLP1-Rezeptoragonisten (GLP1-RA) und SGLT2-Inhibitoren (SGLT2i). Wie soll mit diesen Möglichkeiten umgegangen werden: Sollen möglichst alle Betroffenen rasch die jeweils neuesten Behandlungsoptionen erhalten („best drug for all patients“)? Soll die Therapiewahl anhand spezifischer Diabetessubtypen erfolgen? Sollen Patientencharakteristika wie Alter und Geschlecht berücksichtigt werden? Insbesondere eine geschlechtersensible Therapiewahl wird in den letzten Jahren zunehmend eingefordert.

Anhand der Daten eines langjährig aktiven Versorgungsregisters (DPV, siehe d-p-v.eu) wurden wichtige Aspekte der Therapiewahl nach Alter und Geschlecht stratifiziert untersucht. Daten aus den Behandlungsjahren 2023 und 2024 wurden verwendet. Beim Typ-1-Diabetes steht aktuell der Einsatz von Diabetestechnologie im Vordergrund: Insulinpumpe, kontinuierliche Glukosemessung und automatisierte Insulindosierung über AID-Systeme. Therapiedaten von 37.432 Menschen mit Typ-1-Diabetes standen zur Verfügung.

Die Häufigkeit des Einsatzes aller drei Formen der Diabetestechnologie ist abhängig vom Alter: Am ausgeprägtesten gilt dies für die AID-Systeme, die in der Pädiatrie häufig, im hohen Alter bisher aber noch kaum eingesetzt werden. Im Gegensatz dazu verwenden fast die Hälfte der Menschen mit Typ-1-Diabetes im Alter über 80 Jahren ein

CGM-System und bei den über 60-Jährigen 18% eine Pumpe und 6,3% ein AID-System. In den ersten beiden Lebensjahrzehnten verwenden 70% eine Pumpe, 96% eine kontinuierliche Glukosemessung und 42 % ein AID-System (Abb. 1).

AID-Systeme werden in der Pädiatrie häufig, bei Menschen im hohen Alter aber kaum eingesetzt.

Geschlechterspezifische Unterschiede finden sich für viele Altersgruppen sowohl bei Insulinpumpe als auch bei AID-Systemen: Technikeinsatz war meist bei weiblichen Personen mit Typ-1-Diabetes häufiger – eventuell spielt dabei im gebärfähigen Alter eine aktuelle, eine geplante oder zurückliegende Schwangerschaft eine Rolle. Lediglich beim Einsatz der

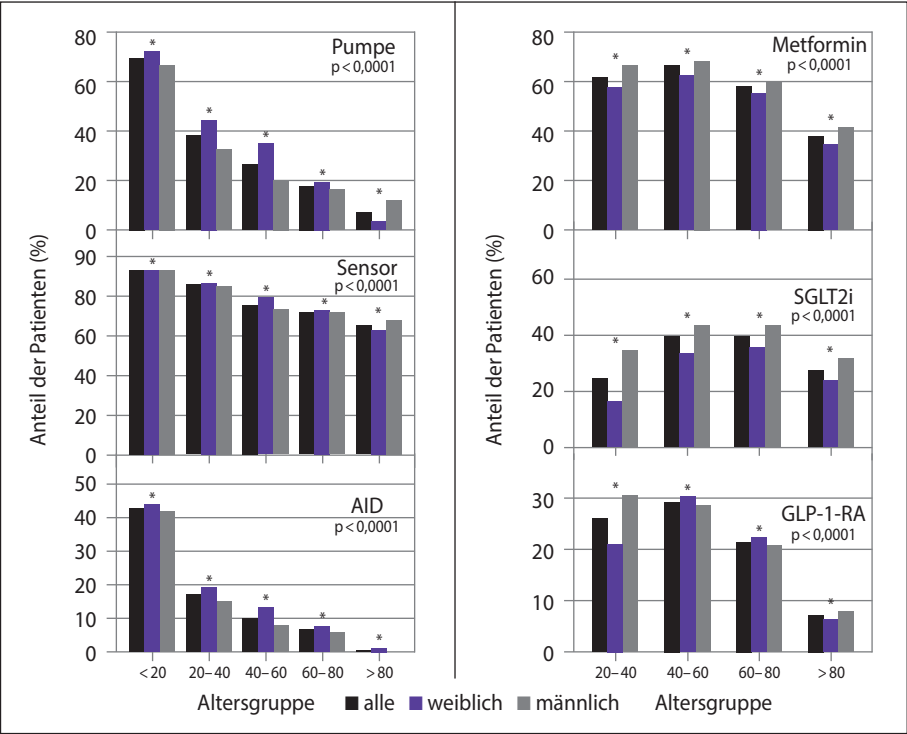


Abb. 1: Einsatz von Diabetestechnologie bei 37.432 Menschen mit Typ-1-Diabetes in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht. P-Werte beziehen sich auf den Altersvergleich, Sternchen zeigen einen signifikanten Geschlechtsunterschied in der Altersgruppe an.

Abb. 2: Einsatz von Metformin, SGLT2i und GLP1-RA bei 28.237 Menschen mit Typ-2-Diabetes in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht. P-Werte beziehen sich auf den Altersvergleich, Sternchen zeigen einen signifikanten Geschlechtsunterschied in der Altersgruppe an.

Insulinpumpe bei über 80-Jährigen mit Typ-1-Diabetes lagen Männer signifikant vorne. Beim Typ-2-Diabetes wird Metformin bei über 80-Jährigen signifikant seltener eingesetzt (aufgrund von Niereninsuffizienz?), in allen Altersgruppen wird die Substanz bei Männern häufiger eingesetzt. Bei den neuen Therapieoptionen SGLT2i und GLP1-RA zeigt sich ein anderes Bild (Abb. 2). SGLT2i werden mittlerweile in allen Altersgruppen vermehrt eingesetzt – ab dem Alter von 40 Jahren häufiger als die GLP1-RA. Männer verwenden in allen Altersgruppen häufiger SGLT2i als Frauen – hier könnte das Risiko von Harnwegsinfekten oder Genitalmykosen ausschlaggebend sein. GLP1-RA werden dagegen bei betagten Menschen mit Typ-2-Diabetes selten eingesetzt. In der Altersgruppe 20 bis 40 Jahre überwiegen wiederum die Männer, in den anderen Altersgruppen sind die Unterschiede gering.

! Die Therapiewahl bei Typ-1- und Typ-2-Diabetes erfolgt nach einfachen demografischen Kriterien. Weitere Differenzierungen könnten sich aus einer weiteren „Personalisierung“ der Medikamentenwahl ergeben.

Die Daten belegen, dass die Therapiewahl bei Typ-1- und Typ-2-Diabetes keineswegs nach dem Prinzip „one drug fits all“ erfolgt, sondern dass einfache demografische Kriterien wie Alter und Geschlecht mit einer individualisierten Wahl der Therapie verknüpft sind. Eine weitere „Personalisierung“ der Medikamentenwahl, einschließlich Kombinationstherapien, etwa nach Kriterien wie BMI/Adipositas, metabolischer Situation, Vortherapie, Begleiterkrankungen, Diabetessubgruppen oder auch genetischen oder ethnischen Merkmalen, könnte potenziell weitere Differenzierungen begründen. Entsprechende Empfehlungen müssen aber evidenzbasiert anhand harter Endpunkte wie Stoffwechselergebnissen, Folgekomplikationen oder objektiver Patientenzufriedenheit in prospektiven Studien entwickelt werden.

Danksagung

Die Autoren danken allen Menschen mit Diabetes aus den teilnehmenden Einrichtungen für die Bereitstellung der DPV-Daten und wünschen der Initiative eine gute Zukunft.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



*Professorin Dr. med. Beate Karges
Universitätsklinikum Aachen, RWTH Aachen
Sektion Endokrinologie und Diabetologie
E-Mail: bkarges@ukaachen.de*

*Univ.-Professor Dr. med. Martin Heni
Universitätsklinikum Ulm
Klinik für Innere Medizin I, Sektion Endokrinologie und Diabetologie
E-Mail: Martin.Heni@uniklinik-ulm.de*

*PD Dr. med. Svenja Meyhöfer
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck
Medizinische Klinik I/AG Meyhöfer
E-Mail: Svenja.Meyhoefer@uksh.de*

*Dr. med. Dipl.-Math. Joachim Rosenbauer
Deutsches Diabetes-Zentrum, Düsseldorf
E-Mail: Joachim.Rosenbauer@ddz.de*

*Professor Dr. med. Reinhard Holl, Universität Ulm,
Institut für Epidemiologie und Med. Biometrie, ZIBMT, CAQM (bis 8/2025)
E-Mail: reinhard.holl@freenet.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Die Therapiewahl für Menschen mit Typ-1-Diabetes wie auch Typ-2-Diabetes erfolgt abhängig von Alter und Geschlecht der Betroffenen.
- ▶ Auch betagte Menschen mit Typ-1-Diabetes verwenden moderne Diabetestechnologie.
- ▶ Jugendliche und erwachsene Frauen mit Typ-1-Diabetes verwenden Diabetestechnologie besonders häufig.
- ▶ Metformin und SGLT2-Inhibitoren werden in allen Altersgruppen häufiger von männlichen Personen verwendet.
- ▶ GLP1-Rezeptoragonisten werden im höheren Alter bisher nur selten eingesetzt.
- ▶ Registerdaten erlauben es, die Versorgungsrealität unter Berücksichtigung demografischer Merkmale abzubilden.

Gesundheitsökonomische Aspekte des Diabetes

Manuela Brüne¹, Ute Linnenkamp², Andrea Icks^{1,2}

¹ Institut für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie, Centre for Health and Society, Medizinische Fakultät Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

² Institut für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie, Deutsches Diabetes-Zentrum an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Leibniz-Institut für Diabetes-Forschung

Direkte Kosten des Diabetes mellitus

Basierend auf aggregierten Krankenkassendaten des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) ergaben sich für 2010 bei Menschen mit Diabetes mit 5.146 Euro deutlich höhere Behandlungskosten im Vergleich zu Menschen ohne Diabetes mit 1.956 Euro, was einer standardisierten Cost Ratio von 1,7 entspricht [1]. Die größten Kostenunterschiede ließen sich für verschriebene Medikamente und stationäre Behandlungen beziffern.

Eine Modellierung jährlicher Gesundheitskosten pro Person schätzt auf Basis des Referenzjahres 2010 in Abhängigkeit von verschiedenen Kostensteigerungsszenarien für das Jahr 2040 6.581 Euro für Typ-1-Diabetes und 5.245 Euro für Typ-2-Diabetes in einem realistischen Szenario sowie 12.057 Euro für Typ-1- und 8.999 Euro für Typ-2-Diabetes in einem extremen Szenario. Zusätzlich zu den Pro-Kopf-Kosten modellierten die Autoren die Jahres-Gesamtkosten der Populationen, die relativen Cost Ratios sowie die absoluten Diabetes-Exzesskosten von Personen mit Diabetes im Vergleich zu Personen ohne Diabetes [2]. Eine Auswertung der DEGS1-Befragung (Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland – Welle 1) zwischen 2008 und 2011 ergab für Personen mit Typ-2-Diabetes direkte Exzesskosten von 719 Euro – etwa das 1,4-Fache der Gruppe ohne Diabetes. Die durchschnittlichen direkten Kosten einer Person mit Diabetes lagen laut dieser Publikation bei 2.581 Euro [3].

Mit Daten der Techniker Krankenkasse wurden für 2015 Exzesskosten des Typ-2-Diabetes berechnet. Dabei wurden die direkten medizinischen Kosten von 291.709 Versicherten mit Diabetes den Kosten vergleichbarer Versicherter ohne Diabetes (geschlechts- und altersadjustiert) gegenübergestellt. Einbezogen wurden stationäre und ambulante Versorgung, Arzneimittel, Rehabilitation sowie Heil- und Hilfsmittel [4]. Menschen mit Diabetes hatten etwa doppelt so hohe direkte medizinische Kosten (4.727 Euro vs. 2.196 Euro).

Direkte Kosten der Folgeerkrankungen des Diabetes mellitus

Kähm et al. schätzen, basierend auf Daten der Techniker Krankenkasse, die Kosten für den Zeitraum 2013 bis 2015, die mit verschiedenen Folgeerkrankungen des Diabetes assoziiert sind [5]. Die durchschnittlichen Kosten für Folgeerkrankungen stiegen von 4.688 Euro im Jahr 2013 um ca. 5,6 % auf 4.949 Euro im Jahr 2015. Der größte Teil entfiel auf die stationäre Versorgung (42 %), Arzneimittel (27 %) und die ambulante Versorgung (20 %).

In den Altersgruppen unter 60 Jahren waren die Kosten bei Frauen höher, in höheren Altersgruppen fielen sie bei Männern höher aus. Am Beispiel eines 60- bis 69-jährigen Mannes stellten sich die diabetesassoziierten Kosten für Folgeerkrankungen im Ereignisquartal so dar: Die niedrigsten Kosten entstanden bei Retinopathie (671 Euro) und dem Diabetischen Fußsyndrom (1.293 Euro), die höchsten fanden sich bei einer Nierenerkrankung im Endstadium (22.691 Euro).

Direkte Kosten bei Diabetes und komorbider Depression

International werden die medizinischen Kosten bei Personen mit Diabetes und komorbider Depression etwa 1,4- bis 4-fach höher geschätzt als bei Personen mit Diabetes ohne komorbide Depression [6–8]. Brüne et al. bestätigten diese Erkenntnisse in einer Publikation von 2021 auch für Deutschland: Für Personen mit Diabetes und Depression wurden durchschnittliche jährliche Kosten von 5.629 Euro ermittelt und bei Personen mit Diabetes ohne Depression 3.252 Euro pro Kopf [9].

Im Rahmen derselben Studie zeigten Sommer et al. eine Assoziation von schweren Depressionssymptomen und deutlich erhöhten Kosten (Faktor 1,49; 95%-KI: 1,18–1,88) sowie (nicht signifikant) geringere Kosten bei Befragten mit hoher diabetesbezogener Belastung (Faktor 0,81; 95%-KI: 0,66–1,01) [10].

Patientenzeitkosten als direkte nichtmedizinische Kosten

Neben Behandlungskosten (direkten medizinischen Kosten) fallen auch direkte nichtmedizinische Kosten an. Dazu gehören Patientenzeitkosten (monetär bewertete Zeit, die von Menschen für krankheitsbezogene Aktivitäten aufgewendet wird). Teilnehmer der KORA-Studie mit diagnostiziertem Diabetes berichteten einen Zeitaufwand von rund 100 Stunden pro Jahr für Arztbesuche und Krankenhausaufenthalte [11]. Der Zeitaufwand für das Selbstmanagement bei Diabetes in dieser Kohorte betrug pro Person rund 129 Stunden pro Jahr [12]. Vor dem Hintergrund, dass Menschen mit Diabetes geschätzte direkte medizinische Mehrkosten von rund 1.503 Euro haben [13], würde das Selbstmanagement bei 129 Stunden pro Jahr – mit umgerechnet 2.068 Euro pro Jahr – die direkten medizinischen Kosten übersteigen [14].

Indirekte Kosten des Diabetes mellitus

Indirekte Kosten bei Menschen mit Prädiabetes scheinen im Vergleich zu indirekten Kosten bei Menschen mit Diabetes aus gesellschaftlicher Perspektive weniger Berücksichtigung zu finden. Dies zeigt ein Artikel, in dem modellbasierte gesundheitsökonomische Evaluationen im Bereich der Lebensstilintervention verglichen werden [15]. Mögliche genannte Gründe könnten Datenbeschränkungen sein oder dass nur von einem geringen durchschnittlichen Produktivitätsverlust bei Menschen mit Prädiabetes ausgegangen wird.

Zu den indirekten Kosten zählt der Produktivitätsverlust durch Arbeitsunfähigkeit, Frühverrentung und vorzeitigen Tod [16]. Eine Studie schätzt dazu den Verlust an produktivitätsadjustierten Lebensjahren (PALY, productivity-adjusted life years) auf individueller und Bevölkerungsebene [17]. Der durchschnittliche PALY-Verlust pro Person mit Typ-2-Diabetes in Deutschland im Jahr 2020 beträgt 2,6 Jahre bis zu einem Alter von 69 Jahren infolge von Übersterblichkeit, verminderter Arbeitsmarktbeteiligung, Krankenstand und Fernbleiben vom Arbeitsplatz. Basierend auf Daten aus 2017 analysierte eine weitere Studie die Krankheitslast in Deutschland durch Behinderung und Tod [18]. Für die 19 wichtigsten Ursachen wurden behinderungsadjustierte Lebensjahre (DALY, disability-adjusted life years) ermittelt. Diabetes rangierte auf Platz 6 für Frauen (897 DALY pro 100.000 Personen) und auf Platz 5 für Männer (1.028 DALY).

Kosten des Typ-1-Diabetes

Mittlere direkte Kosten, die dem Diabetes zuzuschreiben sind, lagen bei Kindern und Jugendlichen mit Typ-1-Diabetes pro Kopf im Jahr 2007 bei 3.524 Euro. Damit sind die Kosten seit dem Jahr 2000 um 20,4 % (nach Inflationsbereinigung) angestiegen [19]. 32 % der Kosten entstanden durch Krankenhausaufenthalte, 29 % durch die Selbstkontrolle des Blutzuckerwertes. Durch eine Behandlung mit Insulinpumpen entstanden 18 % der Kosten und durch eine Behandlung mit Insulin 15 % der Kosten.

Laut einer Publikation aus 2021 berichteten 46,4 % von 1.144 befragten Familien, in denen bei einem Kind vor Ende des 14. Lebensjahres Typ-1-Diabetes diagnostiziert wurde, von mäßigen bis schweren finanziellen Einbußen [20].

Internationaler Vergleich der Diabeteskosten

Die Internationale Diabetes-Föderation (IDF) veröffentlicht Schätzungen zu Diabeteskosten unter Berücksichtigung entdeckter und unentdeckter Fälle im internationalen Vergleich [21], wobei eine vereinfachte Berechnungsmethodik zugrunde liegt, um alle Länder in die Übersicht einzubeziehen [22]. Für die Altersgruppe 20 bis 79 Jahre werden die diabetesbezogenen Kosten im Jahr 2024 auf etwa 8,8 % (Europa) bis 22,4 % (Süd- und Zentralamerika) der gesamten regionalen Gesundheitsausgaben geschätzt. Die direkten diabetesbezogenen Kosten betragen weltweit schätzungs-

weise 906 Mrd. Euro (1.015 Mrd. US-Dollar). Im Länder-Ranking liegt Deutschland mit ungefähr 36,1 Mrd. Euro (40,4 Mrd. US-Dollar) auf Platz 4.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf:
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



*Professorin Dr. Dr. Andrea Icks
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Universitätsklinikum Düsseldorf, Centre for Health and Society
Institut für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie
Deutsches Diabetes-Zentrum an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Leibniz-Institut für Diabetes-Forschung, Düsseldorf
E-Mail: Andrea.Icks@uni-duesseldorf.de*

*Dr. Manuela Brüne
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Universitätsklinikum Düsseldorf, Centre for Health and Society
Institut für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie
E-Mail: Manuela.Bruene@med.uni-duesseldorf.de*

*Dr. Ute Linnenkamp
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Institut für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie
Deutsches Diabetes-Zentrum an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Leibniz-Institut für Diabetes-Forschung, Düsseldorf
E-Mail: Ute.Linnenkamp@ddz.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Im Vergleich zu Menschen ohne Diabetes fallen bei Menschen mit diagnostiziertem Diabetes etwa doppelt so hohe Gesundheitskosten an.
- ▶ Kosten, die mit Folgeerkrankungen des Diabetes verbunden sind, bilden einen großen Anteil der direkten Kosten des Diabetes.
- ▶ Die direkten diabetesbezogenen Kosten im Jahr 2024 betragen weltweit schätzungsweise 906 Mrd. Euro. Mit einem Anteil von rund 36 Mrd. Euro an diabetesbezogenen Gesundheitskosten belegt Deutschland Platz 4 unter den Ländern mit den höchsten Ausgaben.

Das Deutsche Zentrum für Diabetesforschung – Aktuelles zur Prävention von Typ-2-Diabetes und Komplikationen

**Astrid Glaser¹, Andreas L. Birkenfeld^{1,2,3}, Martin Hrabě de Angelis^{1,4},
Michael Roden^{1,5,6}, Annette Schürmann^{1,7}, Michele Solimena^{1,8}**

¹ Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD)

² Institut für Diabetesforschung und Metabolische Erkrankungen von Helmholtz Munich an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen (IDM)

³ Eberhard-Karls-Universität Tübingen

⁴ Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, Helmholtz Munich

⁵ Deutsches Diabetes-Zentrum, Leibniz Zentrum für Diabetes-Forschung, Düsseldorf (DDZ)

⁶ Klinik für Endokrinologie und Diabetologie, Medizinische Fakultät, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

⁷ Deutsches Institut für Ernährungsforschung (DIfE), Potsdam-Rehbrücke

⁸ Paul-Langerhans-Institut Dresden von Helmholtz Munich am Universitätsklinikum und der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden

Forschende des Deutschen Zentrums für Diabetesforschung (DZD) arbeiten an innovativen Strategien, um die Entstehung der Stoffwechselerkrankung und ihrer Komplikationen frühzeitig zu verhindern. Das DZD entwickelt eine lebensbegleitende Strategie zur Prävention, die transgenerationale und perinatale Einflüsse berücksichtigt, wissenschaftlich fundierte Risikotests bietet sowie eine präzise Vorbeugung von Typ-2-Diabetes (T2D) und seinen Folgeerkrankungen ermöglicht.

Lebensstil der Eltern beeinflusst Stoffwechselgesundheit der Kinder

Wichtige Grundlagen für die Stoffwechselgesundheit ihrer Kinder legen Eltern schon vor der Zeugung. Ein ungesunder Lebensstil kann epigenetische Veränderungen am Erbgut bewirken und das Risiko für T2D erhöhen – auch bei den Nachkommen. Forschungen am DZD zeigen, dass etwa Übergewicht, schlechte Ernährung oder ein gestörter Schlaf-Wach-Rhythmus bei Vätern die Gesundheit ihrer Kinder beeinträchtigen können [1]. Umgekehrt schützen ein gesunder Lebensstil und gute Umweltbedingungen vor Erkrankungen.

! Eltern legen bereits vor der Zeugung wichtige Grundlagen für die Stoffwechselgesundheit ihrer Kinder.

Eine aktuelle Studie am Menschen zeigt, dass Erwachsene, die in kalten Jahreszeiten gezeugt wurden, eine höhere Aktivität des braunen Fettgewebes, einen erhöhten Energieverbrauch, einen niedrigeren Body-Mass-Index und eine geringere Ansammlung von viszeralem Fett aufweisen [2].

Frühe Intervention kann vor Typ-2-Diabetes schützen

Wichtige Hinweise zum individuellen Diabetes-Risiko liefert der DIfE – Deutscher Diabetes-Risiko-Test® (DRT). Erwachsene können mit dem DRT ihr Risiko ermitteln, in den kommenden zehn Jahre an T2D zu erkranken [3]. Aktuelle Forschungsergebnisse des DZD zeigen, dass Menschen mit Prädiabetes gute Chancen haben, durch Lebensstiländerungen die Erkrankung zu stoppen.

! Eine Remission des Prädiabetes senkt das Risiko für Typ-2-Diabetes deutlich.

Eine Analyse der Prädiabetes-Lebensstil-Interventions-Studie (PLIS) ergab: Teilnehmende, die abnahmen und ihre Blutzuckerwerte normalisierten (Remission des Prädiabetes), hatten auch zwei Jahre nach der Intervention ein um 73 % geringeres Risiko für T2D. Dass Menschen einen guten Diabetesschutz erreichen, wenn sie ihr Gewicht reduzieren und gleichzeitig die Blutzuckerregulation normalisieren, bestätigen auch eine gemeinsame Studie von DZD-Forschenden und Kollegen des US-amerikanischen Diabetes Prevention Program (DPP) sowie weitere internationale Untersuchungen [4,5,6,7].

Prädiabetes-Studie: Biomarker als Schlüssel zur Vorhersage von Krankheitsverläufen

Wie schnell sich aus einem Prädiabetes ein manifester Diabetes entwickelt und welches Risiko für Folgeerkrankungen besteht, ist von Mensch zu Mensch sehr unterschiedlich. DZD-Forschende haben bereits vor einigen Jahren verschiedene Subtypen des Prädiabetes identifiziert, die sich in Bezug auf Risikofaktoren, Krankheitsentstehung und Prognose deutlich unterscheiden [8].

In einer aktuellen DZD-Studie wurden jetzt Biomarker identifiziert, die helfen können, die verschiedenen Entwicklungen des Prädiabetes vorherzusagen. Die Forschenden verglichen die Proteom- und Metabolom-Signaturen von Teilnehmenden der PLIS-Studie mit entgegengesetzten Krankheitsverläufen: Dabei konzentrierten sie sich

auf Personen, die entweder einen T2D entwickelten oder deren Blutzuckerwerte sich im Zeitverlauf normalisierten.

! Neu entdeckte Biomarker könnten künftig helfen, Krankheitsverläufe des Prädiabetes präziser vorherzusagen.

So identifizierten sie 14 Proteine mit deutlich unterschiedlichen Konzentrationen zwischen beiden Gruppen. Besonders auffällig waren die erhöhten Werte der beiden Proteine Dicarboxyl/L-Xylulose-Reduktase (DCXR) und Glutathion-S-Transferase A3 (GSTA3). Sie waren bereits im Prädiabetes-Stadium mit einem signifikant erhöhten Risiko für die spätere Diabetesentwicklung verbunden [9].

Zirkadiane Rhythmen beeinflussen den Glukosestoffwechsel

Studien zeigen, dass nächtliche Mahlzeiten mit einem höheren Risiko für Übergewicht und Herz-Kreislauf-Erkrankungen verbunden sind. Forschende untersuchten in der NUGAT-Studie mit 46 Zwillingspaaren ohne Diabetes, wie der Zeitpunkt der Nahrungsaufnahme den Glukosestoffwechsel und die Insulinsensitivität beeinflusst. Erfasst wurden u. a. Chronotyp, Blutzuckerregulation, Insulinsensitivität und der zirkadiane kalorische Mittelpunkt (CCM) – der Zeitpunkt, zu dem 50 % der Tageskalorien konsumiert werden.

! Frühzeitige Kalorienaufnahme könnte ein präventiver Ansatz zur Reduktion des Typ-2-Diabetes-Risikos sein.

Die Ergebnisse: Ein früherer CCM korrelierte mit besserer Insulinsensitivität, niedrigerem BMI und geringerem Taillenumfang. Ein späterer CCM war hingegen mit ungünstigeren Stoffwechselwerten assoziiert. Genetische Faktoren erklärten bis zu 60 % der Unterschiede im Essenszeitmuster [10].

Sekundärerkrankungen präzise vorbeugen

T2D ist eine heterogene Erkrankung und umfasst verschiedene Subtypen mit differenziertem Risiko für Folgeerkrankungen wie Fettleber, Retinopathie, Neuropathie und Nephropathie. Ziel ist es, Risiken für Komplikationen frühzeitig zu erkennen und Sekundärerkrankungen gezielt vorzubeugen. Eine aktuelle DZD-Studie nutzt einen innovativen Algorithmus zur Stratifizierung der Patient*innen anhand von Routinedaten – ein Schritt in Richtung präziser Prävention und Therapie.

Der Algorithmus basiert auf leicht verfügbaren Parametern wie Alter, Geschlecht, BMI, Gesamtcholesterin und HbA_{1c}. So lassen sich frühzeitig Menschen identifizieren, die

z. B. eine eingeschränkte Insulinsekretion oder ein erhöhtes Risiko für Hypertonie und Dyslipidämie aufweisen. Auch Risiken für Mortalität und spezifische Komplikationen können prognostiziert werden [11].

! Eine Stratifizierung in Subgruppen kann künftig eine präzisere Prävention von Folgeerkrankungen ermöglichen.

Die Diabetes-Subtypen beeinflussen aber nicht nur somatische, sondern auch psychische Gesundheitsaspekte. Eine Untersuchung zeigte signifikante Unterschiede zwischen den Subtypen hinsichtlich Wohlbefinden, Depressionssymptomen und gesundheitsbezogener Lebensqualität [12].

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Für die Autorinnen und Autoren:

Dr. Astrid Glaser

Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD)

Geschäftsstelle am Helmholtz Zentrum München

E-Mail: glaser@dzd-ev.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Forschungen am DZD zeigen, dass Übergewicht, schlechte Ernährung oder ein gestörter Schlaf-Wach-Rhythmus bei Vätern die Gesundheit ihrer Kinder beeinträchtigen können. Ein gesunder Lebensstil und gute Umweltbedingungen schützen vor Erkrankungen.
- ▶ Der DIfE – Deutscher Diabetes-Risiko-Test® (DRT) ermittelt das Risiko für Erwachsene, in den kommenden zehn Jahren an Typ-2-Diabetes zu erkranken. Aktuelle Forschungsergebnisse des DZD zeigen, dass Menschen mit Prädiabetes gute Chancen haben, durch Lebensstiländerungen die Erkrankung zu stoppen.
- ▶ Wie schnell sich aus einem Prädiabetes ein manifester Diabetes entwickelt und welches Risiko für Folgeerkrankungen besteht, ist von Mensch zu Mensch sehr unterschiedlich. In einer aktuellen DZD-Studie wurden Biomarker identifiziert, die helfen können, die verschiedenen Entwicklungen des Prädiabetes vorherzusagen.
- ▶ T2D ist eine heterogene Erkrankung und umfasst verschiedene Subtypen mit differenziertem Risiko für Folgeerkrankungen. Ziel ist es, Risiken für Komplikationen frühzeitig zu erkennen und Sekundärerkrankungen gezielt vorzubeugen. Eine aktuelle DZD-Studie nutzt einen innovativen Algorithmus zur Stratifizierung der Patient*innen anhand von Routinedaten.
- ▶ Die Forschung des DZD zeigt, dass eine frühzeitige, präzise Prävention entscheidend ist, um T2D und seine Folgeerkrankungen wirksam zu verhindern.

Zukunft sichern – Nachwuchsperspektiven in der Diabetologie

Hatice Özdemir¹, Maximilian Reichert², Nathalie Rohmann³, Jonas Laaser⁴, Irena Drozd⁵, Jasmin von Zezschwitz⁶, Maximiliane Knöfel⁷, Cornelia Woitek⁷, Jochen Seufert⁸

¹ Technische Universität München

² Universitätsklinikum Heidelberg

³ Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

⁴ Diabetes- und Hausarztzentrum Hamburg-Süd

⁵ Medizinische Fakultät und Universitätsmedizin Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden

⁶ University of Copenhagen

⁷ Praxis Dr. Woitek & Kollegen, Würzen

⁸ Universitätsklinikum Freiburg

In Deutschland leben aktuell etwa neun Millionen Menschen mit Diabetes. Bis 2040 wird ein Anstieg auf rund zwölf Millionen erwartet. Trotz dieser Entwicklung konnte es weiterhin nicht erreicht werden, genügend versorgendes ärztliches Personal für die kommende Zeit zu gewinnen und diabetologisch zu qualifizieren. Besonders besorgniserregend: Die Diabetologie bleibt im Medizinstudium unterrepräsentiert – viele junge Menschen erleben das Fach kaum und entscheiden sich folglich auch selten dafür. Genau hier setzt die AG Nachwuchs der DDG an. Was mit einer Handvoll engagierter Mitglieder begann, ist in den letzten Jahren zu einer breit aufgestellten Gruppe herangewachsen. Inzwischen ermöglichen die gewachsene Zahl und das Engagement der Mitglieder eine klare Strukturierung in fachliche Schwerpunkte: medizinisch-klinisch, wissenschaftlich, kommunikativ-strukturell. Damit kann die Nachwuchsarbeit heute gezielter, vielfältiger und strategischer wirken als je zuvor.

Aktuelle Entwicklungen der AG Nachwuchs

2025 war bisher ein besonders dynamisches Jahr für die AG Nachwuchs: Noch nie gab es so viele Bewerbungen für das Stipendienprogramm (180), noch nie konnten so viele Stipendien vergeben werden (120). Diese Rekordzahlen spiegeln sich auch in der Sichtbarkeit des Nachwuchses im wissenschaftlichen Hauptprogramm wider: Zahlreiche Posterbeiträge wurden präsentiert, mehrere davon mit Posterpreisen ausgezeichnet. Auch das begleitende Nachwuchsprogramm wurde weiterentwickelt. Neben etablierten Formaten lag der Schwerpunkt in diesem Jahr besonders auf der Vernetzung der

Stipendiat*innen. Ein neu eingeführtes Steckbriefformat und ein erweitertes Angebot interaktiver Workshops wurden durchweg positiv aufgenommen. Inhaltlich setzte die AG auf eine bunte Mischung aus relevanter Grundlagenvermittlung und aktuellen Themen wie der Anwendung von Künstlicher Intelligenz im Forschungskontext. Bewährte Formate wie der BVND-Abend blieben wichtige Programmbestandteile. Auch 2025 bot er Medizinstudierenden erneut eine Möglichkeit, fachliche sowie persönliche Einblicke in die Tätigkeit niedergelassener Diabetolog*innen zu erhalten.

! 2025 wurden für den Diabetes Kongress 120 Stipendien vergeben – so viele wie noch nie. Das begleitende Nachwuchsprogramm wurde weiterentwickelt, dabei wird die Vernetzung immer wichtiger.

Ein zentrales Anliegen der AG Nachwuchs bildet zudem die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Mit dem Promotionsstipendium unterstützt die DDG junge Forschende finanziell während ihrer Promotion. Zusätzlich entsteht derzeit eine Datenbank für Doktorarbeiten. Ziel ist es, Studierenden geeignete Ansprechpartner*innen und Projekte zu vermitteln und langfristig auch passende Stellen mit motivierten Bewerber*innen zusammenzubringen.

Auch im Bereich Kommunikation entwickelt sich die AG weiter. Der Instagram-Kanal @ddg_ag_nachwuchs (aktuell 285 Follower) dient als interaktive Plattform zur Ansprache und Aktivierung von Studierenden. Er wird genutzt, um neue Formate zu testen, Feedback einzuholen und Inhalte niedrigschwellig zu vermitteln. Zudem ist die AG nun dauerhaft in der Redaktion der „diabetes zeitung“ vertreten und darf regelmäßig Artikel im Fachjournal „Diabetologie & Stoffwechsel“ platzieren. Dies sind tolle weitere Schritte, um den Nachwuchs innerhalb der Fachgesellschaft sichtbar zu machen.

Diabetologie im Medizinstudium: unterrepräsentiert, unterschätzt – und deshalb unser Fokus für das kommende Jahr

Die Nachwuchsarbeit der DDG hat sich in den letzten Jahren deutlich weiterentwickelt. Doch trotz aller Fortschritte sehen wir ein Problem, das grundlegender kaum sein könnte: Die Diabetologie bleibt im Medizinstudium vielerorts unsichtbar. Für uns als AG Nachwuchs ist das eine zentrale Herausforderung und genau deshalb werden wir diesen Bereich im kommenden Jahr besonders in den Fokus nehmen.

Ein erster Schritt: die gezielte Ausweitung der Students' Diabetes Days (SDD). Seit 2019 organisiert die AG Nachwuchs diese Praxisformate an Universitäten in ganz Deutschland. Ziel ist es, möglichst vielen Studierenden einen greifbaren Einblick in die Diabetologie zu geben: Wie untersucht man einen diabetologischen Fuß? Wie funktioniert ein Glukosesensor und wie interpretiert man gesundheitsbezogene Daten? Für viele

ist es der erste Kontakt mit der Diabetologie. 2024 fanden SDD in Potsdam, München und Heidelberg statt; für 2025 sind weitere Veranstaltungen in Kiel und erneut in München geplant. Ziel: mehr Präsenz, mehr Begegnungen und mehr Sichtbarkeit für ein Fach, das weit mehr zu bieten hat, als viele Studierende bislang erfahren.

! Viele Studierende haben während eines Students' Diabetes Days zum ersten Mal Kontakt mit der Diabetologie. Ziel ist, das Fach sichtbarer und erfahrbarer zu machen, denn klar ist: Was im Studium nicht vorkommt, wird selten zum Berufsziel.

Eine wichtige Grundlage für unsere weitere Arbeit wird zudem eine Umfrage bilden, die im vergangenen Jahr von der DDG an medizinischen Fakultäten durchgeführt wurde. Befragt wurden Lehrende und Studierende zum Stellenwert der Diabetologie im Studium. Die Ergebnisse werden in den kommenden Monaten erwartet und sollen als Basis für gezielte Maßnahmen an der Schnittstelle von Lehre, Wissenschaft und Versorgung dienen.

Appell zur aktiven Beteiligung an der Nachwuchsarbeit

Für eine nachhaltige Nachwuchsförderung braucht es das Engagement vieler: Kliniken, Praxen und Hochschulen sind gefragt, junge Menschen für die Diabetologie zu begeistern. Machen Sie Medizinstudierende, Famulant*innen und PJler*innen auf unsere Angebote aufmerksam und laden Sie sie aktiv in Ihre Einrichtungen ein. Bringen Sie sich in die Lehre ein – mit Konzept und Herzblut!

Weitere Informationen finden Sie unter nachwuchs@ddg.info oder auf unserem Instagram-Kanal [@ddg_ag_nachwuchs](https://www.instagram.com/ddg_ag_nachwuchs).

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



*Hatice Özdemir
Technische Universität München
School of Medicine and Health,
Forscherguppe Diabetes am TUM Klinikum*

*Maximilian Reichert
Universitätsklinikum Heidelberg
Innere Medizin I: Klinik für Endokrinologie, Diabetologie
Stoffwechsel und Klinische Chemie,
E-Mail: maximilian-reichert@web.de*

Dr. Nathalie Rohmann

Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

Institut für Diabetologie und klinische Stoffwechselforschung

E-Mail: Nathalie.Rohmann@uksh.de

Dr. Jonas Laaser

Hausarzt-Zentrum/Diabetes-Zentrum Hamburg Süd

E-Mail: jonas_laaser@hotmail.de

Dr. Irena Drozd

Medizinische Fakultät und Universitätsmedizin Carl Gustav Carus,

Technische Universität Dresden

Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin

Pädiatrische Endokrinologie und Diabetologie

E-Mail: irena.drozd@ukdd.de

Dr. Maximiliane Knöfel

Praxis Dr. Woitek & Kollegen, Wurzen

E-Mail: dr.maximiliane.knoefel@gmail.com

Jasmin von Zezschwitz

University of Copenhagen, Department of Nutrition, Exercise and Sports

Institut für Ernährungsmedizin

E-Mail: vonzezjd@gmail.com

Dr. Cornelia Woitek

Praxis Dr. Woitek & Kollegen, Wurzen

Univ. Professor Dr. Jochen Seufert

Universitätsklinikum Freiburg

Klinik für Innere Medizin II, Abteilung Endokrinologie und Diabetologie

E-Mail: jochen.seufert@uniklinik-freiburg.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Diabetes betrifft bereits heute Millionen Menschen – Tendenz stark steigend.
- ▶ Es fehlen Fachkräfte, um die wachsende Zahl an Patient*innen zu versorgen.
- ▶ Die DDG begegnet dem Nachwuchsproblem strategisch, z. B. mit den Students' Diabetes Days und Promotionsstipendien.
- ▶ Um die Versorgung künftig zu sichern, muss der Nachwuchs früh mit der Diabetologie in Berührung kommen.

Nachhaltigkeit in der Diabetologie – Bestandsaufnahme und Ausblick

Sebastian Petry¹, Theresia Schoppe², Manfred Krüger³, Lutz Heinemann⁴

¹ Universitätsklinikum Gießen und Marburg

² VDBD e.V.

³ DDG, Kommission Apotheker in der Diabetologie (BAK/DDG)

⁴ Science Consulting in Diabetes GmbH

Nachhaltigkeitsaspekte sollten im diabetologischen Alltag in vielerlei Hinsicht berücksichtigt werden, z. B. beim Praxis-/Klinikbedarf, der Energieversorgung und der Reduktion des Papierverbrauchs. Im Folgenden soll es aber um den Elefanten im Raum gehen: den Abfall, der im Rahmen der antidiabetischen Therapie der Menschen mit Diabetes (MmD) anfällt. Insbesondere mit CGM-Systemen und Insulinpumpen stehen uns wichtige Hilfsmittel für die Diabetestherapie von MmD zur Verfügung, die den Alltag ungemein erleichtern. Im Zusammenhang damit fallen allerdings allein in Deutschland schätzungsweise über eine Milliarde Teile an diabetestherapieassoziiertem Abfall pro Jahr an [1]. Dazu kommen viele Tausende Tonnen an Verpackungsmüll und Produktbeilagen wie Bedienungsanleitungen [2]. Eine aktuelle US-Studie beziffert das Müllaufkommen auf monatlich mehrere Kilogramm pro MmD [3].

! In Deutschland fallen pro Jahr über eine Milliarde Teile an Abfall an, die mit Diabetestechnologie assoziiert sind.

Dabei ist es unstrittig, dass die Versorgung von MmD mit diesen Hilfsmitteln aufgrund von Nachhaltigkeitserwägungen nicht eingeschränkt werden darf. Auch gilt es, hygienische Anforderungen, z. B. bei steril verpackten Einmalprodukten, zu berücksichtigen. Dennoch bieten sich zahlreiche Möglichkeiten einer Ressourcenoptimierung bei der antidiabetischen Therapie ohne negativen Einfluss auf die Versorgungsqualität.

! Optimal: Abfall von vornherein vermeiden

Optimalerweise sollte von vornherein Abfall vermieden werden. Ein praktisch umsetzbares Beispiel ist die Verwendung von Mehrfachpens statt Einmalpens, sofern medizinisch möglich und sinnvoll. Für einige MmD kommen Mehrfachpens nicht infrage, z. B. aufgrund motorischer oder optischer Einschränkungen. Es ist davon auszugehen,

dass ein Mehrfachpens nach bereits sechs Monaten Nutzung aus ökologischer Sicht vorteilhaft ist im Vergleich zu einem Fertigpens. Bei der Entsorgung fallen dann nur die Insulinpatronen an.

! Abfall sollte vorzugsweise vermieden werden, Recyclingoptionen etabliert und wo nicht anders möglich Abfall korrekt getrennt werden.

Es ist zu beachten, dass der Schulungsaufwand für MmD je nach Art der Pens variiert: Fertigpens benötigen weniger Schulung als Mehrfachpens. Da Praxen der Mehraufwand der Schulung und Apotheken der Schulungsaufwand gar nicht vergütet werden, werden Fertigpens hier möglicherweise bevorzugt eingesetzt bzw. abgegeben.

! Aus Einwegprodukten Mehrwegprodukte machen

Ein weiterer Aspekt sind „Zubehör“-Medizinprodukte wie Applikationshilfen für CGM-Sensoren. Aktuell sind diese Applikatoren, die größtenteils aus Plastik bestehen, Einwegprodukte und werden direkt im Restmüll entsorgt. Sie wiegen je nach Hersteller bis zu 70 g und werden für das Setzen eines jeden einzelnen Glukosesensors benötigt. Ein weiteres Ziel sollte es sein, Einwegprodukte so zu designen und zu bauen, dass eine längere Anwendungsdauer sicher möglich ist. Dies betrifft z.B. die Tragedauer von CGM-Sensoren und Pumpenkathetern. Daneben sollten Einmalprodukte, so möglich, kleiner werden und damit weniger Material verbrauchen. Ein Beispiel sind hier die aktuellen CGM-Sensoren, welche deutlich kleiner sind als diejenigen der vorherigen Generationen. Unter Beachtung der geltenden Regularien können gleichzeitig Verpackungs- und Packungsbeilagen eingespart werden [4].

Da sich die Menge an anfallendem Abfall mit den aktuell verfügbaren Hilfsmitteln praktisch nicht wirklich vermeiden lässt, sollte dieser zumindest korrekt getrennt entsorgt werden. Eine Hilfestellung bieten hierbei die Entsorgungsempfehlungen der AG Diabetes, Umwelt & Klima (DUK) [5, 6].

! Die AG Diabetes, Umwelt & Klima (AG DUK) der DDG bietet Hilfestellung für die korrekt getrennte Entsorgung von benutzten Diabeteshilfsmitteln.

Die Überlegung, medizinische Hilfsmittel nicht im Restmüll zu entsorgen, sondern sie zu recyceln, liegt nahe. Besonders viel Potenzial in dieser Hinsicht bieten die Insulinpens. In Deutschland werden jährlich fast 60 Millionen solcher Pens allein zulasten der GKV verwendet. In einigen anderen Ländern gibt es bereits etablierte Recyclingprojekte für Ein-

malpens, so z. B. in Dänemark, Brasilien und vor allem in Frankreich (DASTRI) [7]. Alle drei großen Insulinpen-Hersteller in Deutschland haben eigene Recyclingprojekte gestartet, die bisher allerdings regional begrenzt sind. Mit den gesammelten Erfahrungen soll unter aktiver Beteiligung der AG DUK ein gemeinsames Pilot-Recyclingprojekt initiiert werden. Zur Unterstützung dieser Aktivität hat sie das Format „Runder Tisch Nachhaltigkeit“ etabliert, welches eine Kommunikationsplattform zwischen Hilfsmittelherstellern, Interessenverbänden, Diabetes-Teams und MmD darstellt.

Es gibt noch vieles zu klären:

- ▶ Wie hoch ist der CO₂-Fußabdruck von Insulinpens? Mit anderen Worten: Ab wann und wie sehr ist der mit Recycling verbundene Aufwand ökologisch sinnvoll?
- ▶ Was wird als Endprodukt des Recyclings angestrebt? Können die dabei wiedergewonnenen Materialien für komplexe neue Produkte verwendet werden oder nur für einfachere Produkte („Downcycling“)? Lassen sich diese Materialien zurück in die Fertigung des Ursprungsprodukts bringen („Kreislaufwirtschaft“)?
- ▶ Wie und wo werden die Pens gesammelt? Idealerweise bieten sich als Sammelstellen Apotheken, Praxen und Kliniken an. Die Logistik und die Aufbewahrung dieser Sammlung müssen sinnvoll und sicher gewährleistet sein. Diese Angebote müssen für MmD niederschwellig und kostenlos nutzbar sein.
- ▶ Welche Kosten entstehen bei dem Recycling und wer trägt diese?
- ▶ Welche regulatorischen und juristischen Aspekte gilt es zu beachten?
- ▶ Wie ist die Meinung der betroffenen MmD zu der Thematik, welche Sorgen und Hoffnungen gibt es? Wie sieht es bei den Diabetes-Teams aus?

! Ziel ist die Etablierung eines Recyclingprogramms für Insulinpens.

Diese Fragen werden bei den regelmäßigen Treffen des Runden Tisches intensiv diskutiert. Recyclingprojekte bestehen aus kleinen Schritten. Ziel ist die Mehrfachverwendung von Materialien wie recyceltem Kunststoff und Glas. Bei neuen Pens sollte ein sogenanntes „Eco-Design“ implementiert werden: Recyclbarkeit sollte von vornherein beim Design neuer Pens berücksichtigt werden.

Eine adäquate Schulung und Information aller Beteiligten sowie Bewusstseins-schaffung sind entscheidend für den nachhaltigen Erfolg solcher Projekte. Mit einem solchen nationalen Programm soll das Abfallaufkommen im Bereich der Diabetes-therapie signifikant reduziert werden.



Für die AG Diabetes, Umwelt & Klima:

PD Dr. med. Sebastian Petry

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Gießen

Medizinische Klinik und Poliklinik 3

E-Mail: sebastian.Petry@innere.med.uni-giessen.de

Theresia Schoppe, B. Sc.

VDBD e. V., Berlin

E-Mail: schoppe@vdbd.de

Manfred Krüger

Deutsche Diabetes Gesellschaft, Berlin

Kommission Apotheker in der Diabetologie (BAK/DDG)

E-Mail: m.krueger@linner-apotheke.de

Professor Dr. Lutz Heinemann

Science Consulting in Diabetes GmbH, Düsseldorf

E-Mail: L.Heinemann@science-co.com

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Aufgrund von Diabetestechnologie fällt sehr viel Abfall an. Unstrittig ist aber, dass die Versorgung von Menschen mit Diabetes mit den nötigen Hilfsmitteln nicht eingeschränkt werden darf.
- ▶ Abfall lässt sich z. B. durch die Nutzung von Mehrfachpens vermeiden. Zudem sollte angestrebt werden, aus derzeitigen Einwegprodukten Mehrwegprodukte zu machen.
- ▶ Auch gibt es die Möglichkeit, medizinische Hilfsmittel wie Insulinpens zu recyceln. Die AG DUK zielt darauf ab, die beteiligten Parteien (Diabetes-Teams, MmD und Industrie) im Rahmen des Formats „Runder Tisch Nachhaltigkeit“ hersteller- und produktneutral zu koordinieren und zu moderieren.

Unverzichtbare Handlungsfelder aus Sicht der Menschen mit Diabetes – Probleme, Lösungen, Erfolge

Nicole Mattig-Fabian¹, Jens Kröger¹

¹ diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe

Gesundheitsförderung statt Reparatursystem

Es gibt eine auffällige Diskrepanz zwischen dem Ziel der Leitlinie 1 des Rahmenprogrammes des Bundesministeriums für Bildung und Forschung „Der Mensch im Mittelpunkt“ [1] und der gelebten Realität. So heißt es in dem Paper: „Erfolgreich ist Gesundheitsforschung dann, wenn neue Erkenntnisse im Versorgungsalltag, in Arztpraxen und Krankenhäusern und in den unterschiedlichen Lebenswelten genutzt werden und damit den Menschen zugutekommen, sei es als Arzneimittel, Medizinprodukt oder neue Untersuchungs- oder Behandlungsmethode, sei es als Behandlungsleitlinie für Ärztinnen und Ärzte oder als Präventionsmaßnahme.“ Stünde der Mensch im Mittelpunkt des gesundheitspolitischen Handelns, würde nicht jede Minute eine Neuerkrankung des Diabetes mellitus hinzukommen und in einer Prävalenz von mittlerweile elf Millionen Menschen mit Diabetes (inkl. Dunkelziffer) gipfeln. Der Mensch im Mittelpunkt würde bedeuten, dass in sprechende Medizin investiert werden würde, die eine frühzeitige Intervention (Primärprävention) ermöglichen könnte. Doch weder Politik noch Kostenträger scheinen daran Interesse zu haben. Der Mensch ist für sie Mittel. Punkt!

! Der Mensch steht nur auf dem Papier im Mittelpunkt des gesundheitspolitischen Handelns. In der Realität wird nicht in Primärprävention investiert und es kommt jede Minute ein Mensch hinzu, der die Diagnose Diabetes erhält.

Das Gesundheitssystem verharrt in der fatalen Entscheidung, sich auf eine Reparaturmedizin zu konzentrieren, anstatt durch Gesundheitsförderungsprogramme chronische Krankheiten zu vermeiden. Bislang werden von den Krankenkassen v. a. Gruppenschulungen übernommen. Eine individuelle Ernährungsberatung, wie sie von Menschen mit Diabetes gewünscht wird, wird zwar angeboten, aber nur zu 60 bis 80 % auch finanziert. Das können sich viele schlichtweg nicht leisten.

Regierungswechsel scheint keine Verbesserung der Prävention zu bringen

Eine Änderung scheint aber nicht in Sicht zu sein. Weder die Ampelregierung noch die zuvor amtierende Regierung hatten das wichtige Feld der Prävention auf dem Schirm des politischen Handelns. Im neuen Koalitionsvertrag kommt Diabetes nicht mit einem Wort vor. Verhältnispräventive Regulierungen wie eine Zuckersteuer oder ein Verbot von an Kinder gerichteter Werbung für ungesundes Essen werden von der aktuellen Regierung aus CDU/CSU und SPD abgelehnt. Ein Ausbau des Präventionstopfes ist nicht vorgesehen.

! Ein Reparatursystem verursacht mehr Kosten (und Leid) als eine frühestmögliche Gesundheitsförderung, die neben der Verhaltensprävention die Verhältnisprävention prioritär behandelt.

Dass das Thema Zuckersteuer dermaßen ignoriert wird, kann nur mit der Macht der Lebensmittelindustrie zusammenhängen, denn es gibt schon längst internationale Beispiele zur Wirksamkeit dieser fiskalischen Maßnahme: Eine 2018 in Großbritannien eingeführte Zuckersteuer führte dort nachweislich zu einem niedrigeren Zuckergehalt in Getränken, gleichzeitig stieg der Absatz von Wasserflaschen und zuckerarmen Getränken um 40 %. Zudem hat eine Studie der Cambridge University gezeigt: Die Zuckersteuer auf Softdrinks verringerte die Adipositasrate bei zehn- und elfjährigen Mädchen um 8 % [2].

Gesetzesvorhaben bedrohen die diabetologische Versorgung

Bundesgesundheitsministerin Nina Warken hat von ihrem Vorgänger Professor Dr. Karl Lauterbach ein wahres Schlachtfeld übernommen: Viele Gesetzesvorhaben wurden angestoßen und zum Teil verabschiedet, doch ist die diabetologische Versorgungsrealität in vielen Gesetzen nicht abgebildet. Hier zwei Beispiele:

1. Gesetz zur Verbesserung der Versorgungsqualität im Krankenhaus (Krankenhaus-versorgungsverbesserungsgesetz, KHVG)
 - ▶ Die strukturierte Diabeteserkennung und -versorgung in allen Krankenhäusern ist nicht sichergestellt.
 - ▶ Für vulnerable Gruppen wie Kinder, multimorbide Menschen und Menschen mit Folgeerkrankungen fehlen multiprofessionelle Versorgungsstrukturen.
 - ▶ Für Krankenhäuser mit Diabetesbehandlungsstrukturen („Diabetes-Units“) sind keine finanziellen Zuschläge vorgesehen.
2. Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsversorgung in der Kommune (Gesundheits-versorgungsstärkungsgesetz, GVSG):

- ▶ Durch den potenziellen Wegfall der Vorhalte- und/oder Chroniker-Pauschale ist die qualifizierte diabetologische Versorgung von allen Menschen mit Diabetes in Diabetesschwerpunkteinrichtungen in Gefahr.
- ▶ Die individualisierte Möglichkeit für einen persönlichen Kontakt und ein engmaschiges Screening von Folgeerkrankungen sollte allen Menschen mit der chronischen Erkrankung Diabetes mellitus bei Bedarf zur Verfügung stehen.

Zudem gefährden die soziodemografischen Veränderungen der Gesellschaft und die steigenden Kosten im Gesundheitssystem eine weiterhin gute Versorgung der Menschen mit Diabetes. Zur Sicherstellung der zukünftigen Versorgung der Menschen mit Diabetes hat die Diabetes-Community folgende Forderungen an die Politik [4]:

- ▶ Wohnortnahe diabetologische Versorgung sicherstellen durch Erhalt der Schwerpunktpraxen und Fachabteilungen an Krankenhäusern sowie Ausbau der digitalen Angebote bei Telemedizin und Videoschulungen, dabei regionale Unterschiede der Versorgung angleichen
- ▶ Diabetologisch ausgebildetes Fachpersonal ausbauen, z. B. durch Weiterbildung von Hausärzt*innen und Pflegepersonal in Krankenhäusern und Pflegeheimen
- ▶ Sicherstellung der notwendigen psychologischen Versorgung
- ▶ Tatsächliche Umsetzung der im DMP vorgesehenen Vorsorgeuntersuchungen und Schulungen
- ▶ Intermittierende Erstattung von Medizintechnik wie Sensoren auch bei Menschen mit Typ-2-Diabetes
- ▶ Bürokratie abbauen bei Beantragung von Medizintechnik wie Pumpen und Co.
- ▶ Verpflichtende Barrierefreiheit bei Medizinprodukten

Um diese und andere Forderungen durchzusetzen, ist es wichtig, dass möglichst viele Menschen mit Diabetes ihre Stimme erheben.

Diabetes-Stimme #SagEsLaut

Unabdingbar ist aus der Sicht der Menschen mit Diabetes, auf unverzichtbare Handlungsfelder aufmerksam zu machen und darauf auch laufend und laut zu verweisen. Daher haben sich vor sechs Jahren gleich 16 Organisationen und Fachverlage zu einer „Digitalen Allianz“ zusammengeschlossen, um eine Bürgerbeteiligung innerhalb der Diabetes-Community voranzubringen: Auf www.diabetes-stimme.de wird mit der Awareness-Kampagne #SagEsLaut in den sozialen Medien wie Facebook, Instagram und YouTube der Aufbau der Community vorangetrieben, um die Diabetes-Stimme lauter werden zu lassen und den politischen Druck zu erhöhen.

Die Kampagne #SagEsLaut hatte 2024 eine Reichweite von knapp 13 Millionen, die aktuellen Aktionen versprechen eine noch höhere Reichweite, also Sichtbarkeit, im Jahr 2025. Die Zahlen der aktiv Beteiligten und stillen Mitleser*innen gehen also weiter kontinuierlich nach oben, seitdem #SagEsLaut der zweite Hashtag #SagEsSolidarisch hinzugefügt wurde. Denn in den Aktionen wird über verschiedene Themen gesprochen, die alle Diabetestypen

betreffen wie Stigmatisierung, Familie, Reisen, Respekt und diabetologische Versorgung. Die Diabetes-Community lebt!

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Dr. Jens Kröger

Vorstandsvorsitzender diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe, Berlin

Nicole Mattig-Fabian

Geschäftsführerin diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe, Berlin

E-Mail: info@diabetesde.org

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Wir brauchen eine Reform des gesamten Gesundheitssystems, weg von einem Reparatursystem hin zur Gesundheitsförderung.
- ▶ Ein Regierungswechsel scheint keine Verbesserung der Prävention zu bringen.
- ▶ Neue Gesetze und Gesetzesentwürfe gehen komplett an der diabetologischen Versorgungsrealität vorbei.
- ▶ Die Hashtags #SagEsLaut und #SagEsSolidarisch stärken die digitale Community aller Menschen mit Diabetes und geben ihnen eine politische Stimme.

DDG Fort- und Weiterbildungen für Gesundheitsfachberufe: von Kopf bis Fuß gut beraten

Kathrin Boehm¹, Angelika Deml¹, Rebekka Epsch¹, Franziska Fey¹, Dirk Müller-Wieland¹, Ethel Narbei¹, Susa Schmidt-Kubeneck¹, Beatrix Böllhoff²

¹ Für den Ausschuss QSW (Qualitätssicherung, Schulung & Weiterbildung) der DDG und im Einvernehmen mit dem Vorstand der DDG

² Deutsche Rentenversicherung

Die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) entwickelt ihr Fort- und Weiterbildungsangebot für Gesundheitsfachkräfte kontinuierlich weiter. Nachdem die grundlegende Neupositionierung der Diabetesedukation erfolgreich gelungen ist, werden weitere Qualifizierungsangebote aktualisiert, die Komplikationen und Begleiterkrankungen des Diabetes in den Mittelpunkt stellen. Weiterbildungen der DDG werden zudem verpflichtender Standard an Reha-Kliniken der Deutschen Rentenversicherung (DRV) mit der Indikation Gastroenterologie und Kardiologie – ein wichtiger Schritt, den Behandlungserfolg auch im Reha-Bereich zu sichern. Auch Pflegende und Orthopädie-schuhmacher*innen profitieren von den neuen interprofessionellen Fortbildungen.

Erfolgsmodell Diabetesedukation DDG

Flexibel, modular und durchlässig – das innovative Konzept hat sich bewährt. Evaluationen zeigen die hohe Zufriedenheit der Teilnehmenden und der Arbeitgebenden und sind die Grundlage für die kontinuierliche Optimierung der Curricula, die von den Fort- und Weiterbildungsstätten der DDG und dem Ausschuss Qualitätssicherung, Schulung & Weiterbildung (QSW) vorangetrieben werden. Sehr begrüßt wird die deutliche Aufwertung der Diabetesassistent*in DDG durch die zusätzlichen Lerninhalte zu Typ-1-Diabetes und Gestationsdiabetes und die sehr versorgungsnahen Prüfungs- und Transferleistungen.

! Die Fortbildung Diabetescoach DDG richtet sich an erfahrene Diabetesberater*innen DDG.

Die Fortbildung Diabetescoach DDG ergänzt das modulare Konzept der Diabetesedukation und richtet sich an erfahrene Diabetesberater*innen DDG, die methodische und

fachliche Kompetenzen erwerben wollen, um Menschen, die mit den Anforderungen ihrer chronischen Diabetes-Erkrankung überfordert oder frustriert sind, empathisch und ganzheitlich unterstützen zu können. Diabetescoaches DDG erwerben Wissen und Tools für eine individualisierte, system- und problemorientierte Begleitung von Menschen mit Diabetes.

Diabetes-Expertise in der Reha – nur so kann es wirklich gelingen

Diabetesassistent*innen DDG werden erstmalig verpflichtender Standard für Reha-Einrichtungen der Deutschen Rentenversicherung (DRV) mit Schwerpunkt Gastroenterologie und Kardiologie. Die steigende Prävalenz von Menschen mit Diabetes in der Bevölkerung wie auch in den Kliniken führt zu einem Anstieg hiervon betroffener Rehabilitanden. Hierauf hat die Deutsche Rentenversicherung mit der Aktualisierung ihrer Strukturanforderungen reagiert.

Diabetes mellitus in der medizinischen Rehabilitation der Deutschen Rentenversicherung

Ist bei einer Erstmanifestation oder bei Komplikationen eines Diabetes mellitus die Erwerbsfähigkeit gefährdet, sollte eine medizinische Rehabilitation der Deutschen Rentenversicherung (DRV) ein wichtiger Bestandteil des Gesamtbehandlungskonzeptes sein.

Typische Reha-Indikationen sind z. B. Therapieprobleme wegen instabiler Stoffwechselslage oder schwer beeinflussbare Hyperglykämien trotz adäquater Behandlung. Auch ein anhaltend unzureichendes Diabetesmanagement mit Anwendungsfehlern und Adhärenzproblemen sowie besondere berufliche Belastungen, die zu einer Verschlechterung der Stoffwechseleinstellung oder einer erhöhten Selbst- oder Fremdgefährdung bei Menschen mit Diabetes (MmD) führen, zählen zu den Indikationen. Dies gilt auch für somatische und psychische Folge- oder Begleiterkrankungen, die sowohl einzeln als auch in Kombination auftreten können.

Die Therapiepläne werden individuell gestaltet und in Absprache mit den Rehabilitandinnen und Rehabilitanden im interdisziplinären Reha-Team zusammengestellt. Zentrale Bausteine der Reha sind Bewegungs- und Ernährungstherapie, psychologische und soziale Unterstützung sowie Patientenedukation. Die geschützten Rahmenbedingungen mit der Herauslösung aus dem Alltagsgeschehen ermöglichen es den Betroffenen, sich ganz auf die Krankheitsbewältigung zu fokussieren. Gruppeneffekte durch indikative Gruppen und eine geregelte Tagesstruktur verstärken diese Wirkung. Strukturierte Schulungsprogramme vermitteln Fertigkeiten für einen gesundheitsorientierten Lebensstil und fördern Gesundheitskompetenz sowie Krankheitsbewältigung. Der Kontakt mit anderen Betroffenen unterstützt diesen Prozess. Dank der stetigen Verfügbarkeit ärztlicher und fachdiabetologischer Betreuung können medikamentöse und auch technische Um- oder Neueinstellungen unter engmaschigem klinischem Monitoring stattfinden.

Eine medizinische Rehabilitation dauert in der Regel drei Wochen und kann stationär oder ganztägig-ambulant erfolgen. Unter den Reha-Kliniken mit Schwerpunkt Diabetologie gibt es aktuell fünf zertifizierte Diabetes Exzellenzzentren DDG und sieben zertifizierte Diabeteszentren DDG für Menschen mit Typ-1- und Typ-2-Diabetes, darunter drei Fachkliniken für Kinder und Jugendliche.

Dr. Beatrix Böllhoff, Deutsche Rentenversicherung

Begleit- und Folgeerkrankungen immer im Blick

Adipositasberater*innen DAG-DDG helfen bei der Versorgung von Menschen mit Übergewicht: In Deutschland sind nach Angaben des Robert Koch-Instituts rund 46 % der Frauen und etwa 60 % der Männer übergewichtig. Rund 19 % der Erwachsenen weisen Adipositas auf. Diese Entwicklung stellt die Gesundheitsversorgung vor große Herausforderungen. Im Schulterschluss mit der Deutschen Adipositas-Gesellschaft (DAG) bietet die DDG daher ein neues Fortbildungsangebot an und qualifiziert seit 2024 Adipositasberater*innen DAG-DDG.

! Es wurden bereits 300 Adipositasberater*innen DAG-DDG ausgebildet.

Die Kurse orientieren sich an den multimodalen Betreuungskonzepten bei Adipositas, den Rahmenbedingungen des DMP Adipositas und vermitteln einen kompakten Überblick über den aktuellen medizinischen Standard. Berücksichtigt werden dabei Aspekte aus Medizin, Ernährungs- und Bewegungstherapie sowie psychologische Interventionsmöglichkeiten. Seit Beginn der Qualifizierungsoffensive konnten bereits 300 Adipositasberater*innen DAG-DDG fortgebildet werden.

Aus Wundassistent*in DDG wird Fuß- und Wundassistent*in DDG

Das Diabetische Fußsyndrom (DFS) ist eine der häufigsten und schwerwiegendsten Komplikationen des Diabetes. Mit der Fortbildung zum/zur Wundassistent*in DDG qualifiziert die DDG bereits seit Jahren Fachkräfte für die Wundversorgung. Zuletzt wurde das Fortbildungsangebot umfassend aktualisiert. Im Fokus stehen noch stärker praktische Handlungskompetenzen. Mit der Namensanpassung wird der Kompetenzerwerb, der über die reine Wundversorgung hinausgeht, stärker betont. Fuß- und Wundassistent*innen DDG sind wichtiger Bestandteil der Behandlungsteams, die Menschen mit einem DFS professionell versorgen.

Weitergedacht – Fuß und Schuh müssen zueinander passen

Die Arbeitsgemeinschaft Diabetischer Fuß der DDG hat ein neues Fortbildungsformat entwickelt, um Orthopädieschuhmacher*innen ein besseres Verständnis für das Krankheitsbild Diabetes und die Folgen eines schlecht eingestellten Blutzuckers zu vermitteln. Das gemeinsame Verständnis ist ein wesentlicher Garant für den Erfolg aller gemeinsamen Bemühungen, Amputationen zu vermeiden und die Lebensqualität und Erwerbstätigkeit zu sichern.

Diabetesgeschulte Pflegende stehen hoch im Kurs

Pflegefachkräfte übernehmen zunehmend mehr Verantwortung und sind ein unverzichtbarer Bestandteil der multiprofessionellen Diabetes-Behandlungsteams. Sie leisten einen wichtigen Beitrag im Versorgungsprozess durch das Erkennen diabetologischer Pflegerisiken. Sie verbessern maßgeblich die Lebensqualität und Behandlungssicherheit von Menschen mit Diabetes.

! 2025 hat die DDG eine Qualifizierungsinitiative gestartet, um die diabetologische Kompetenz in der Pflege zu erweitern.

2025 startete die DDG eine Qualifizierungsinitiative und bietet erstmalig Onlinekurse „Basisqualifizierung Diabetes Pflege DDG“ über die DDG Akademie an. Pflegende sollen einen niederschweligen Einstieg in die kompakte, 16 Stunden umfassende, praxisnahe Fortbildung erhalten. Zudem können Einrichtungen, die sich als „Klinik mit Diabetes im Blick DDG“ zertifizieren wollen, bei der Erfüllung des Schulungsschlüssels für diabetesversierte Pflegende unterstützt werden. Kooperationen mit Pflegeverbänden und Hochschulen sind in Vorbereitung, damit diabetologische Kompetenz auch überall ankommt.

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



*Für die Autorinnen und Autoren:
Professor Dr. Dirk Müller-Wieland
für den Ausschuss QSW der Deutschen Diabetes Gesellschaft
E-Mail: dirmueller@ukaachen.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) hat mit der Diabetesedukation DDG ihr Fort- und Weiterbildungsangebot für Gesundheitsfachkräfte ausdifferenziert und professionalisiert.
- ▶ Das flexible, modulare und durchlässige Angebot der Diabetesedukation DDG ist 2023 erfolgreich angelaufen. Mit der Diabetesedukation starten Diabetesberater*innen und Diabetesassistent*innen erstmals gemeinsam in die Weiterbildung.
- ▶ Damit Menschen mit Diabetes über einen längeren Zeitraum empathisch, kompetent und mit ganzheitlicher Expertise betreut werden, hat die DDG ihr Angebot um die Fortbildung Diabetescoach DDG ergänzt.
- ▶ Das Fortbildungsangebot zum DFS wurde umfassend aktualisiert. Im Zuge dessen wurde aus „Wundassistent*in DDG“ nun „Fuß- und Wundassistent*in DDG“.

DANK: Präventionspolitik ist auch aktive Wirtschaftspolitik

Barbara Bitzer^{1,2}, Franziska Fey^{1,2}

¹ Deutsche Diabetes Gesellschaft

² Deutsche Allianz Nichtübertragbare Krankheiten

2025 feiert die Deutsche Allianz Nichtübertragbare Krankheiten (DANK) 15-jähriges Bestehen. Inzwischen gehören dem Wissenschaftsbündnis 23 wissenschaftlich-medizinische Fachgesellschaften, Verbände und Organisationen an, die mit starker Stimme für verbindliche und umfassende Maßnahmen der Verhältnisprävention sprechen. Die Forderungen von DANK haben auch nach 15 Jahren nichts an Aktualität und Relevanz verloren.

Neue Bundesregierung: Prävention nur ein Randthema?

Wie wichtig die Stimme von DANK auch weiterhin sein wird, zeigt der Regierungswechsel im Frühjahr. Seit Mai 2025 ist die neue Bundesregierung aus CDU/CSU und SPD im Amt. Im Kapitel „Gesundheit und Pflege“ des Koalitionsvertrages ist u. a. verankert: „Krankheitsvermeidung, Gesundheitsförderung und Prävention spielen für uns eine wichtige Rolle.“ Mit konkreten Maßnahmen oder Zielvorgaben ist diese Absichtserklärung jedoch nicht untermauert. Welcher Stellenwert Präventionsthemen politisch zugeordnet wird, bleibt offen.

! Von Verbraucher*innen akzeptierte ernährungspolitische Maßnahmen finden sich nicht im Koalitionsvertrag von CDU/CSU und SPD.

Im Kapitel über „Ernährung und Landwirtschaft“ zeigt sich, dass wissenschaftlich empfohlene und von Verbraucher*innen akzeptierte ernährungspolitische Maßnahmen gar nicht auf der politischen Agenda stehen. Es wird „auf Freiwilligkeit, Anreize und Eigenverantwortung“ verwiesen. Werbeschränken für Ungesundes, die den Kinderschutz wirksam unterstützen, eine Herstellerabgabe auf zuckergesüßte Getränke, die Mehrwertsteuersenkung auf gesunde Lebensmittel sowie Steueranpassungen für Alkohol oder Tabakprodukte stehen nicht bzw. nur unkonkret auf der politischen Agenda. Dabei sind diese politischen Maßnahmen im Sinne der Wähler*innen.

Akzeptanz ernährungspolitischer Maßnahmen in Deutschland

Eine aktuelle Studie des Verbraucherzentrale Bundesverbands (vzbv) zeigt, dass die Mehrheit der Befragten politische Maßnahmen für eine gesündere Ernährung befürwortet. Mehr als neun von zehn der Befragten halten es demnach für sehr oder eher sinnvoll, die Mehrwertsteuer auf gesunde Lebensmittel wie Obst, Gemüse und Hülsenfrüchte abzuschaffen. Fast neun von zehn der Befragten sprechen sich für strengere Werbebeschränkungen für Produkte mit viel Fett, Zucker und Salz zum Schutz von Kindern aus. 79% befürworteten eine Abgabe auf stark zuckerhaltige Getränke, um Hersteller zu motivieren, den Zuckergehalt zu reduzieren. Auch eine Untersuchung der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg unterstreicht, dass vor allem Maßnahmen, die Kinder und Jugendliche erreichen, positiv bewertet werden, weil sie auch die soziale Gerechtigkeit stärken und keineswegs die Eigenverantwortung einschränken oder einzelne Lebensmittel und Werbung an Kinder generell verbieten.

Verkennt die Politik den politischen Willen? Es bleibt der Eindruck: Die Evidenz liegt auf dem Tisch und dennoch wird mehr Rücksicht auf Industrieinteressen genommen. Umso wichtiger ist es, dass die Wissenschaft neue Argumentationslinien sucht, um auf veränderte politische Rahmenbedingungen sowie Narrative zu reagieren.

DANK: gesunde Menschen – gesunde Wirtschaft

Mit dem Regierungswechsel hat DANK erstmals eine ökonomische Perspektive auf verhältnispräventive Maßnahmen fokussiert, denn eine gesunde Bevölkerung ist die Basis für eine gesunde Wirtschaft. Präventions- und Gesundheitspolitik ist aktive Wirtschaftspolitik. Unter diesem Motto warb das Wissenschaftsbündnis im Vorfeld der Bundestagswahl für umfassende, verbindliche und wissenschaftlich fundierte Maßnahmen, die die Menschen in allen Lebensphasen und aus allen sozialen Gruppen gleichermaßen erreichen. DANK hat in einem 6-Punkte-Plan für eine Präventionswende sechs konkrete Maßnahmen identifiziert:

1. Steuerliche Instrumente wirksam ausgestalten: Herstellerabgabe auf zucker- gesüßte Getränke, gesundheitsschädliche Produkte – wie Tabak und Alkohol – stärker besteuern und Gesundes von der Mehrwertsteuer befreien.
2. Werbung und Marketing für Ungesundes und gesundheitsschädliche Produkte eindämmen, um Kinder und Jugendliche wirksam zu schützen.
3. Einweg-E-Zigaretten und Aromen verbieten.
4. Schulernährung: Standards der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) bundesweit einführen.
5. Einen verbindlichen Nutri-Score auf allen Produkten einführen.
6. Mindestens eine Stunde Bewegung pro Tag in Kita und Schule.

Mit einer wirksamen und umfassenden Präventionspolitik können die steigenden Kosten im Gesundheitssystem reduziert und über angepasste Steuermodelle möglicherweise auch neue Einnahmen generiert werden. Allein der Tabakkonsum verursacht jährlich Folgekosten in Höhe von 97 Milliarden Euro, Alkoholkonsum 57 Milliarden, Diabetes rund 30 Milliarden und Adipositas 63 Milliarden.

! Durch die Prävention im Bereich der nichtübertragbaren Krankheiten könnten Kosten gespart werden. Diabetes verursacht jährlich Folgekosten in Höhe von rund 30 Milliarden Euro.

Deutschland hat im europäischen Vergleich eines der teuersten Gesundheitssysteme, liegt bei der Lebenserwartung dennoch unter dem EU-Durchschnitt. Pro Kopf werden jährlich rund 5.300 Euro investiert. Ein Großteil dieser Kosten könnte eingespart werden, wenn sich nichtübertragbare Krankheiten gar nicht erst oder deutlich später manifestieren.

„Weiter wie bisher“ ist keine Option

Ungesunde Ernährung, Rauchen, Tabak- und Alkoholkonsum sowie zu wenig Bewegung sind die wesentlichen Treiber für folgenschwere nichtübertragbare Krankheiten, die wertvolle Lebensjahre und Lebensqualität kosten. Wir können es uns nicht länger leisten, abzuwarten und auf unwirksame freiwillige Maßnahmen der Industrie, Bildung und Appelle an die Eigenverantwortung zu setzen. Die neue Bundesregierung muss umdenken, um Gesundheit, gesellschaftlichen Zusammenhalt und die wirtschaftliche Entwicklung zu stärken und Kosten im Gesundheitssystem nachhaltig zu reduzieren.



„6-Punkte-Plan für eine Präventionswende“:

www.dank-allianz.de/files/content/dokumente/

DANK_6-Punkte-Plan%20zur%20Bundestagswahl%202025.pdf

Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Franziska Fey, Barbara Bitzer

Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG), Berlin/

Deutsche Allianz Nichtübertragbare Krankheiten (DANK), Berlin

E-Mail: fey@ddg.info, bitzer@ddg.info

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Der Koalitionsvertrag von CDU/CSU und SPD enthält keine konkreten Maßnahmen oder Zielvorgaben zu Krankheitsvermeidung, Gesundheitsförderung und Prävention.
- ▶ Eine aktuelle Studie des Verbraucherzentrale Bundesverbands (vzbv) zeigt, dass die Mehrheit der Befragten politische Maßnahmen für eine gesündere Ernährung befürwortet – z. B. strengere Werbebeschränkungen für Produkte mit viel Fett, Zucker und Salz und eine Abgabe auf stark zuckerhaltige Getränke.
- ▶ DANK hat einen 6-Punkte-Plan für eine Präventionswende aufgestellt und mit dem Regierungswechsel erstmals eine ökonomische Perspektive auf verhältnispräventive Maßnahmen fokussiert.

Diabetes in Deutschland – politische Handlungsfelder 2025/26

**Baptist Gallwitz¹, Andreas Fritsche^{2,3}, Andreas Neu⁴, Julia Szendrödi⁵,
Barbara Bitzer¹, Dirk Müller-Wieland⁶, Tobias Wiesner⁷, Sabrina Vité¹**

¹ Deutsche Diabetes Gesellschaft, Berlin

² Department Innere Medizin, Abt. IV, Universitätsklinikum Tübingen

³ Institute for Diabetes Research and Metabolic Diseases (IDM) of the Helmholtz Center Munich at the University of Tübingen

⁴ Klinik für Kinder- & Jugendmedizin, Abt. III, Universitätsklinikum Tübingen

⁵ Medizinische Klinik I, Universitätsklinikum Heidelberg

⁶ Medizinische Klinik I, Universitätsklinikum Aachen

⁷ MVZ Stoffwechselmedizin, Leipzig

Die DDG definiert aus ihrer Mission „Diabetes erforschen, behandeln, verhindern“ und der Nationalen Diabetesstrategie drei Handlungsfelder [1, 2]:

1. Sicherung der Versorgung von Menschen mit Diabetes und des diabetologischen Nachwuchses
2. Stärkung translationaler Forschung und strukturierter Versorgungsforschung
3. Prävention (Verhaltens- und Verhältnisprävention)

Hierzu führt sie einen aktiven politischen Dialog mit relevanten Stakeholdern, verfasst Positionspapiere, Stellungnahmen und Veröffentlichungen, oft im engen Schulterschluss mit anderen Fachgesellschaften und Verbänden (wie DGIM, DGE, DZD oder diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe).

Versorgung im Rahmen der Gesundheitsreformgesetze sichern und verbessern!

Jeder fünfte Klinikpatient/jede fünfte Klinikpatientin hat Diabetes – das sind ca. drei Millionen Behandlungen pro Jahr mit steigender Tendenz. Diese Menschen haben ein erhöhtes Sterberisiko, höhere Komplikationsraten, multiple Komorbiditäten und eine längere Liegezeit im Vergleich zu Menschen ohne Diabetes. Nur ca. 20 % der Kliniken haben bisher eine diabetologische Zertifizierung der DDG. Eine Analyse des Zeitraums 2021 bis 2023 zeigt signifikant bessere Mortalitätsdaten bei Hauptdiagnose Diabetes in zertifizierten Kliniken trotz höherer Komorbiditätslast (s. Kapitel 26 „Neue Daten zur stationären Versorgung in DDG zertifizierten Einrichtungen“) [3–4].

Zur Krankenhausreform mit Ausgestaltung der Leistungsgruppen (LG) bringt sich die DDG in Absprache mit der AWMF, anderen Fachgesellschaften – besonders der DGIM,

dem G-BA und anderen Organisationen – aktiv ein [5,6]. DDG, BVND und Hausärzterverband setzen sich für eine Verbesserung der sektorenübergreifenden Versorgung und der Schwerpunktpraxen sowie für die „Sprechende Medizin“ ein [7]. Zur stabilen Sicherstellung der Diabetesversorgung fordert die DDG in ihrer Agenda Diabetologie 2030 und in einem Positionspapier mit BVND, BVKD, diabetesDE und VDBD [2,8]:

Diabetes behandeln – die Versorgung von 9 Mio. Menschen mit Diabetes sichern – heute und morgen!

- ▶ Erhalt diabetologischer Fachabteilungen, besonders DDG zertifizierter Einrichtungen zur flächendeckenden Versorgung bundesweit
- ▶ Sicherung der diabetologischen Weiterbildung in entsprechenden Fachabteilungen
- ▶ Fachärztliche Strukturvoraussetzung für „Komplexe Diabetologie“ (LG 2) „Innere Medizin mit Endokrinologie und Diabetologie“ und/oder „Innere Medizin mit ZWB Diabetologie“
- ▶ Sicherstellung einer flächendeckenden stationären und ambulanten Versorgung von Kindern und Jugendlichen mit Diabetes an Kinderkliniken
- ▶ Weiterentwicklung des Grouper-Algorithmus und Anpassung an eigentliche Ziele des KHVVG KHAG (Krankenhausplanung über Leistungsgruppen)
- ▶ Bundesweite Etablierung des DDG Standards „Klinik mit Diabetes im Blick DDG“, besonders in Gebieten ohne Universitätsmedizin oder nahe gelegene Klinik mit „Komplexer Diabetologie“ (LG 2)
- ▶ Berücksichtigung vulnerabler und besonders versorgungsbedürftiger Patientengruppen im Primärarztssystem durch Betreuung in spezialisierten Diabetes-Schwerpunktpraxen
- ▶ Implementierung einer Komplexpauschale „Diabetisches Fußsyndrom“
- ▶ Adäquate Vergütung der Weiterbildung von Diabetologen LÄK/DDG

Die DDG setzt sich weiter ein für:

- ▶ Staatliche Anerkennung DDG qualifizierter spezifischer Weiterbildungen nicht ärztlicher Berufe im Rahmen des Gesundheitsversorgungsweiterentwicklungsgesetzes (§ 64d SGBV 2021) [9]
- ▶ Bundesweite Zusammenführung von Patientendaten in Registern zur wissenschaftlichen Evaluation (insbesondere DMP-Krankenkassen- und KV-Daten, Entwicklung der digitalen DMP) [10]
- ▶ Stärkung und Förderung klinischer Studien (s. Positionspapier des Wissenschaftsrats [11])

Die DDG und die Deutsche Adipositas-Gesellschaft (DAG) begleiten die Einführung des DMP Adipositas und sind mit G-BA und BMG im Austausch. Die DDG bringt etablierte eigene Strukturen (Behandlungs- und Schulungsteams) sowie evidenzbasierte evaluierte Programme ein und hat entsprechende Adipositasfortbildungen im Angebot.

Stärkung von translationaler Forschung, Versorgung und Nachwuchs

Die DDG fordert gemeinsam mit der DGE und dem DZD den Ausbau klinischer Lehrstühle für Endokrinologie und Diabetologie an jeder medizinischen Fakultät sowie

die Sicherung eigenständig geführter diabetologischer/endokrinologischer Fachabteilungen in jeder Klinik der Maximalversorgung [2]. Die DDG hat zudem Weichen zur Stärkung der translationalen Forschung, Versorgung und Nachwuchsförderung gestellt:

Maßnahmen der DDG zur Stärkung der translationalen Forschung, Versorgung und Nachwuchsförderung

- ▶ Mitarbeit bei der Novellierung der Ärztlichen Approbationsordnung
- ▶ Für Studierende: Stipendien- und Mentorenprogramme zur Teilnahme an Kongressen und „Students' Diabetes Days“ an Universitäten.
- ▶ Fort- und Weiterbildungsstipendien für Ärztinnen, Ärzte und Gesundheitsfachkräfte sowie Stipendien für Doktorarbeiten
- ▶ Famulatur- und PJ-Börse (mit BVND)
- ▶ Forderung einer Aufstockung der Fachkollegiensitze für Endokrinologie und Diabetologie bei der DFG
- ▶ Mitwirkung bei der Weiterentwicklung der IMPP-Gegenstandskataloge/Lernzielkataloge
- ▶ Umfrage und Evaluation zum Thema „Verankerung der Diabetologie im Studium“ mit der AG Nachwuchs der DDG

Prävention gegen Diabetes und Adipositas

Gemeinsam mit der Deutschen Allianz Nichtübertragbare Krankheiten (DANK) engagiert sich die DDG für umfassende Präventionsmaßnahmen und hat einen 6-Punkte-Plan mit konkreten und wissenschaftlich fundierten Maßnahmen formuliert:

6-Punkte-Plan für mehr Prävention – Gesundheit sichern & Wirtschaft stärken

Steuerliche Instrumente ▶ Limo-Abgabe ▶ Gesunde Mehrwertsteuer ▶ Gesunde Verbrauchssteuern	▶ Herstellerabgabe auf zuckergesüßte Getränke einführen ▶ Ungesunde Lebensmittel stärker besteuern, Gesundes steuerfrei machen ▶ Gesundheitsschädliche Produkte höher besteuern (v.a. Alkohol, Tabak)
Kinderschutz in der Werbung	Marketing für Ungesundes wirksam einschränken
Gesundheits- und Kinderschutz bei E-Zigaretten	Einweg-E-Zigaretten und Aromen verbieten
Schul- und Kitaessen	Standards der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) bundesweit einführen
Transparenz beim Einkauf	Verbindlichen Nutri-Score auf alle Produkten einführen
Bewegung bei Kindern fördern	Mindestens eine Stunde Bewegung pro Tag in Kita und Schule

Zentrale Forderungen der Nationalen Diabetesstrategie (NDS) für mehr Prävention sind noch immer nicht umgesetzt und im Koalitionsvertrag unerwähnt. Konkrete Ver-

hältnisprävention ist nicht auf der politischen Agenda. Ein „Health in all policies“-Ansatz“ fehlt. Stattdessen „verzetteln“ sich Bund und Länder in Einzelmaßnahmen und wirkungslosen Strategien.

Die DDG verfolgt diesen politischen Weg und ihre Ziele aber dennoch konsequent, um die Diabetologie zu stärken und die Prävention sowie die Versorgung kontinuierlich zu verbessern. All dies wäre nicht möglich ohne das ehrenamtliche Engagement zahlreicher Mitglieder unserer Fachgesellschaft. An dieser Stelle ein großer Dank an alle, die sich für die DDG engagieren!

**Die Literaturlisten zu den Artikeln finden Sie auf
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:**



*Für die Autorinnen und Autoren:
Professor Dr. med. Baptist Gallwitz
Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG)
E-Mail: gallwitz@ddg.info*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Die DDG fordert den weiteren Ausbau klinischer Lehrstühle für Endokrinologie und Diabetologie an jeder medizinischen Fakultät sowie die Sicherung eigenständig geführter Fachabteilungen in jeder Klinik der Maximalversorgung.
- ▶ Die DDG fordert eine Sicherung der Weiterbildung sowie die Anerkennung sämtlicher diabetologischer Gesundheitsberufe in Klinik und Praxis.
- ▶ Für die Krankenhausreform fordert die DDG: 1) strukturierte Diabetes-Erkennung und Versorgung in allen Krankenhäusern, 2) Schutz vulnerabler Gruppen und 3) Finanzierung der Versorgungsqualität.
- ▶ Die DDG verfolgt die Implementierung des Nationalen Diabetes-Rahmenplans und die Stärkung der Diabetologie.

Dia-Held*in gesucht

Kinder mit Diabetes stehen täglich vor vielen Herausforderungen – in der Schule, im Alltag und in sozialen Situationen. Oft fehlt es an Wissen und Verständnis.

Hier ist Ihre Hilfe entscheidend!



Diabetes-Camps

Kinder und Jugendliche können Abenteuer erleben und Freundschaften schließen.



Diabetes-Aufklärung

Mehr Verständnis für Kinder mit Diabetes, z.B. in Kitas und Schulen.



Psychologische Beratung

Professionelle Unterstützung für Familien in schwierigen Situationen.

Machen Sie den Unterschied und schenken Sie mit nur **8 Euro / Monat** betroffenen Kindern und ihren Familien **mehr Sicherheit, Gemeinschaft und Lebensfreude.**



Jetzt Dia-Held*in werden:
www.diabetesde.org/diaheld

