

Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2025

Die Bestandsaufnahme



Impressum

Herausgeber: Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) und
diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe

Präsident DDG: Prof. Dr. Andreas Fritsche

Geschäftsführerin DDG: Barbara Bitzer

Vorstandsvorsitzender
diabetesDE: Dr. Jens Kröger

Geschäftsführerin
diabetesDE: Nicole Mattig-Fabian

Geschäftsstellen: Deutsche Diabetes Gesellschaft
Albrechtstraße 9, 10117 Berlin, Tel.: 030/311 693 70
info@ddg.info, www.ddg.info
diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe
Albrechtstraße 9, 10117 Berlin, Tel.: 030/201 677 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.: 0611/9746-0,
de-info@medtrix.group, www.mtx-shop.de

Mit Beiträgen von: Jens Aberle, Peter Achenbach, Anke Bahrmann, Torben Biester, Andreas L. Birkenfeld, Barbara Bitzer, Matthias Blüher, Kathrin Boehm, Peter Borchert, Manuela Brüne, Charly Bunar, Carolin Daniel, Ina Danquah, Angelika Deml, Irena Drozd, Oliver Ebert, Thomas Ebert, Michael Eckhard, Rebekka Epsch, Franziska Fey, Thomas Forst, Guido Freckmann, Andreas Fritsche, Baptist Gallwitz, Sabine Genth-Zotz, Astrid Glaser, Stefan Gözl, Jennifer Grammes, Martina Guthoff, Rainer Guthoff, Horst Helbig, Lutz Heinemann, Stephan Herzig, Reinhard W. Holl, Martin Hrabě de Angelis, Andrea Icks, Stephan Jacob, Stefan Kabisch, Clemens Kamrath, Beate Karges, Dirk Klintworth, Maximiliane Knöfel, Daniel Kofahl, Stephan Kress, Jens Kröger, Manfred Krüger, Sebastian Kruse, Thomas Kubiak, Bernhard Kulzer, Jonas Laaser, Karin Lange, Michael Lehrke, Klaus Dieter Lemmen, Ute Linnenkamp, Ralf Lobmann, Nicole Mattig-Fabian, Ludwig Merker, Othmar Moser, Dirk Müller-Wieland, Ethel Narbei, Andreas Neu, Sebastian Petry, Wolfgang Rathmann, Dorothea Reichert, Maximilian Reichert, Alexander Risse, Michael Roden, Nathalie Rohmann, Anna Izabela Schäfer, Martin G. Scherm, Hans Scherübl, Sandra Schlüter, Susa Schmidt-Kubeneck, Dirk Schnabel, Annette Schürmann, Toralf Schwarz, Esther Seidel-Jacobs, Simone von Sengbusch, Jochen Seufert, Michele Solimena, Georg Spital, Ovidiu Alin Stirban, Julia Szendrödi, Florian Thienel, Thaddäus Tönnies, Sabrina Vité, Marlo Verket, Wolfgang Wagener, Antje Weichard, Tobias Wiesner, Jasmin von Zezschwitz, Focke Ziemssen

- 6 Vorwort
Andreas Fritsche, Jens Kröger

Diabetes: Epidemiologie, Ursachen und Prävention

- 8 Epidemiologie des Diabetes in Deutschland
Esther Seidel-Jacobs, Thaddäus Tönnies, Wolfgang Rathmann
- 12 Ernährungstherapie in der Diabetologie: soziale Ernährungshürden
Stefan Kabisch, Daniel Kofahl
- 16 Welche Unterstützung bietet der technische Fortschritt bei Sport und Bewegung?
Othmar Moser, Peter Borchert, Stephan Kress
- 20 DMP Adipositas: eine Chance für die Versorgung
Jens Aberle, Matthias Blüher, Sebastian Kruse
- 24 Prävention des Typ-1-Diabetes bzw. Verschieben des Manifestationszeitpunkts – Möglichkeiten und Grenzen
Martin G. Scherm, Peter Achenbach, Beate Karges, Carolin Daniel

Diabeteskomplikationen und -folgeerkrankungen

- 28 Diabetes und Augenerkrankungen
Horst Helbig, Klaus Dieter Lemmen, Georg Spital, Rainer Guthoff, Focke Ziemssen
- 32 Update Diabetes und Niere
Ludwig Merker, Thomas Ebert, Martina Guthoff
- 36 Diabetes und Nervenerkrankungen
Ovidiu Alin Stirban
- 40 Amputationen vermeiden! – Risiken und Chancen gesundheitspolitischer Strukturreformen
Michael Eckhard, Ralf Lobmann, Florian Thienel
- 44 Diabetes mellitus und Herzerkrankungen
Thomas Forst, Sabine Genth-Zotz, Stephan Jacob, Michael Lehrke
- 48 Krebs und seine Komorbiditäten als Spätkomplikation von Prädiabetes und Typ-2-Diabetes
Hans Scherübl, Stephan Herzig

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

- 52 Diabetes bei Kindern und Jugendlichen
Torben Biester, Dirk Schnabel, Simone von Sengbusch

- 56 Diabetes mellitus in Beruf und Straßenverkehr:
Gibt es noch Probleme?
Wolfgang Wagener, Reinhard W. Holl, Oliver Ebert
- 60 Diabetes bei multimorbiden älteren Menschen und bei Menschen
mit kognitiven und körperlichen Beeinträchtigungen
Anke Bahrmann, Jennifer Grammes, Thomas Kubiak
- 64 Frauen und Diabetes: ein Einblick in geschlechtsspezifische
Unterschiede und Herausforderungen
Julia Szendrödi
- 67 Was benötigen Menschen mit Diabetes und Migrationshintergrund?
Ina Danquah

Diabetestechnologie und Digitalisierung in der Diabetologie

- 71 Diabetestechnologie: ein Update
Guido Freckmann, Sandra Schlüter, Tobias Wiesner, Karin Lange
- 75 AID und CGM für verschiedene Diabetestypen
Jens Kröger, Bernhard Kulzer
- 79 Elektronische Patienten- und Diabetesakte für alle:
Behandlungsverlauf „auf einen Klick“
Dirk Müller-Wieland, Charly Bunar, Marlo Verket, Franziska Fey, Sabrina Vité
- 83 Neue Rahmenempfehlungen zur Delegation ärztlicher Tätigkeiten
*an Diabetesberater*innen DDG*
Kathrin Boehm, Antje Weichard, Dirk Müller-Wieland

Diabetes: Versorgungsstrukturen für die betroffenen Menschen

- 87 Betreuung von Menschen mit Diabetes in Apotheken:
Unterstützung bei Versorgungsproblemen und Lieferengpässen
Dirk Klintworth, Manfred Krüger, Alexander Risse
- 91 Sektorenübergreifende Versorgung in der Diabetologie
Toralf Schwarz, Andreas Fritsche, Dorothea Reichert
- 95 Akteure in der Diabetologie
Franziska Fey, Andreas Fritsche, Nicole Mattig-Fabian, Anna Izabela Schäfer
- 101 Psychosoziale Versorgung von Menschen mit Diabetes in Deutschland
– aktuelle Aspekte
Karin Lange, Andreas Neu, Bernhard Kulzer

- 105 Aktuelle DPV-Registerdaten zur Versorgungslage von Menschen mit Diabetes
Clemens Kamrath, Stefan Gölz, Reinhard W. Holl für das DPV-Register

Die gesundheitspolitische und wissenschaftspolitische Dimension des Diabetes

- 109 Gesundheitsökonomische Aspekte des Diabetes mellitus
Manuela Brüne, Ute Linnenkamp, Andrea Icks
- 113 Das Deutsche Zentrum für Diabetesforschung – Aktuelles aus der Wissenschaft: Prävention im Fokus
Astrid Glaser, Andreas L. Birkenfeld, Martin Hrabě de Angelis, Michael Roden, Annette Schürmann, Michele Solimena
- 117 Diabetologie aus Sicht des medizinischen und wissenschaftlichen Nachwuchses
Maximilian Reichert, Jonas Laaser, Annette Schürmann, Jochen Seufert, Nathalie Rohmann, Maximiliane Knöfel, Irena Drozd, Jasmin von Zezschwitz
- 121 Nachhaltigkeit in der Diabetologie: Welche Zusammenhänge gibt es zwischen der Diabetesversorgung und dem Klimawandel?
Sebastian Petry, Manfred Krüger Lutz Heinemann
- 125 Unverzichtbare Handlungsfelder aus Sicht der Menschen mit Diabetes – Probleme, Lösungen, Erfolge
Nicole Mattig-Fabian, Jens Kröger
- 129 DDG Fort- und Weiterbildungen für Gesundheitsfachberufe: moderne Formate, innovative Angebote und professionelle Curricula
Kathrin Boehm, Angelika Deml, Rebekka Epsch, Franziska Fey, Dirk Müller-Wieland, Ethel Narbei, Susa Schmidt-Kubeneck
- 133 Softdrink-Steuer und Kinderwerbung: Prävention auf dem Abstellgleis?
Barbara Bitzer, Franziska Fey
- 137 Diabetes mellitus in Deutschland – Politische Handlungsfelder 2024/2025
Baptist Gallwitz, Andreas Fritsche, Andreas Neu, Julia Szendrödi, Barbara Bitzer, Dirk Müller-Wieland, Sabrina Vité

Diabetes ernst nehmen und Prävention neu denken

Wir freuen uns außerordentlich, Ihnen den druckfrischen, inhaltlich neu ausgerichteten und grafisch überarbeiteten Deutschen Gesundheitsbericht Diabetes 2025 vorstellen zu dürfen. Sie werden schnell feststellen: Die Artikel wurden etwas gekürzt – für noch mehr Faktendichte, wichtige Aspekte sind in kompakten Merksätzen übersichtlich zusammengefasst und die Gestaltung wurde grafisch modernisiert. Wir hoffen sehr, das kleine optische Update gefällt Ihnen und diese Ausgabe des Deutschen Gesundheitsberichts Diabetes wird Ihnen erneut ein verlässliches Nachschlagewerk sein.

Gesundheitspolitik im Wartemodus: Reform oder Sackgasse für die Diabetesversorgung?

In wenigen Wochen beginnt das neue Jahr und zum 1. Januar 2025 soll eigentlich das Krankenhausversorgungsverbesserungsgesetz (KHVVG) – besser bekannt als Krankenhausreform – umgesetzt werden. Das Jahr 2024 wurde für zielführende, pragmatische und wegweisende Lösungen für die Krankenhausfinanzierung kaum genutzt. Bund und Länder ringen um das Finanzierungsmodell und die Strukturen, die die heterogene Kliniklandschaft in Deutschland zukunftsfest ausrichten können. Wir haben im Zuge dieses Prozesses immer wieder deutlich gemacht, dass die Versorgungsqualität und -sicherheit für Menschen mit Diabetes dabei nicht „unter die Räder kommen darf“. Das Gespenst der Versorgungsnot geht umher und vor allem im ländlichen Raum haben viele Betroffene die berechtigte Sorge, morgen keinen Diabetologen bzw. Diabetologin oder kein kompetentes Diabetesteam zu finden. Die Politik reagiert darauf bisher nur mit Beschwichtigungen und Durchhalteparolen. Es bleibt zu hoffen, dass hinsichtlich der ambulanten diabetologischen Versorgung die gerade an das Bundesgesundheitsministerium übergebene Petition mit 90.000 Unterschriften zum Gesundheitsversorgungsstärkungsgesetz (GVSG) Gehör findet. Die Volkskrankheit Diabetes wird oftmals nicht richtig ernst genommen und gesundheitspolitisch unzureichend mitgedacht – obwohl sie so viel persönliches Leid und Kosten für das Gesundheits- und Sozialsystem verursacht.

Das wird auch beim Bundes-Klinik-Atlas, der vom Bundesgesundheitsminister als wesentlicher Teil einer Transparenzoffensive angekündigt wurde, deutlich sichtbar. Für die Volkskrankheit Diabetes ist der Atlas untauglich und vielmehr ein Unsicherheits- als ein Sicherheitsfaktor für Patientinnen und Patienten bei der Suche nach der richtigen Einrichtung. Die etablierten und anerkannten Zertifikate der DDG, die wesentlich zu mehr Patientensicherheit beitragen und eine qualitativ hochwertige Versorgung sichern, sind im Bundes-Klinik-Atlas gar nicht abgebildet. Umso wichtiger ist es daher, dass wir mit starker und deutlich wahrnehmbarer Stimme in der Gesundheitspolitik zu hören sind.

Prävention: Wo bleibt der „Health in all policies“-Ansatz?

In Deutschland steigt die Zahl der Menschen mit Diabetes stetig: Mehr als 9 Millionen Menschen leben mit der Stoffwechselerkrankung, jedes Jahr erkranken rund 500.000 neu. Die Dunkelziffer liegt bei mindestens 2 Millionen – wahrscheinlich aber deutlich höher, denn Diabetes bleibt häufig lange unerkannt. Die schwerwiegenden Begleit- und Folgeerkrankungen betreffen den gesamten Körper. Diese Fakten sind nicht neu oder bisher unbekannt. Dennoch gibt es keine umfassende Präventionsstrategie, die gesamtgesellschaftlich wirkt – von der KiTa bis zum Arbeitsplatz. Mit Sorge beobachten wir, dass sich die Bundesregierung in diesem Jahr in diversen Strategien von der Ernährung bis zur Bewegung scheinbar verzettelt und mit dem neuen Bundesinstitut für Prävention und Aufklärung in der Medizin (BIPAM) die Chance auf eine starke ressortübergreifende Strategie verstreichen lässt. Prävention endet nicht bei der Verantwortung des Einzelnen, sondern ist auch eine staatliche Aufgabe, die in Deutschland noch zu wenig wahrgenommen wird.

Gesundheitsbericht Diabetes: Ihr Wegweiser durch die Diabetologie

Der Deutsche Gesundheitsbericht Diabetes 2025 soll Ihnen erneut ein sachdienlicher Wegweiser durch die Diabetologie sein: von der Epidemiologie und Ursachenforschung über die Komplikationen und Folgeerkrankungen bis hin zu den heterogenen Versorgungsstrukturen und den gesundheitspolitischen Herausforderungen für unser Fach. Die Arbeit an diesem Bericht ist – wie auch die Behandlung des Diabetes in Klinik und Praxis – immer Teamarbeit. Er ist erneut ein lebendiger Ausdruck der vielen gemeinsamen Projekte von DDG und diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe und somit ein etabliertes Nachschlagewerk, das inzwischen zum Weltdiabetestag gehört wie der Christbaum zu Weihnachten. Wir möchten daher betonen, dass die Artikel nicht unbedingt immer unsere Meinung oder die Meinung von DDG und diabetesDE widerspiegeln. Wir möchten aber auch neuen oder kontroverseren Themen einen Raum geben, denn die Diabetologie erfordert immer Kommunikation und freut sich über Diskussionen.

Unser besonderer Dank gilt daher auch in diesem Jahr allen Autorinnen und Autoren, die zum Entstehen dieser Publikation beigetragen haben und somit das Engagement von DDG und diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe voranbringen. Wir wissen sehr zu schätzen, dass sie sich Zeit nehmen, ihre wertvollen Einblicke in die Diabetologie und ihren ganz persönlichen Zugang zu diesem Fach mit uns und den Leserinnen und Lesern zu teilen.

Wir wünschen allen eine aufschlussreiche Lektüre und viel Erkenntnisgewinn.

Professor Dr. Andreas Fritsche
Tübingen
Präsident Deutsche
Diabetes Gesellschaft (DDG)

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

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 liegt aktuell bei mindestens 9,1 Millionen. Weitere 32.000 Kinder und Jugendliche sowie 340.000 Erwachsene haben Typ-1-Diabetes. Hinzu kommt eine Dunkelziffer von mindestens 2 Millionen Betroffenen. Die Häufigkeit neuer Typ-2-Diabetes-Diagnosen sank von 2014 bis 2019 um jährlich 2 %. In den letzten 20 Jahren verringerte sich die Mortalität bei Menschen mit Diabetes weltweit um ein Drittel. Krebserkrankungen sind jetzt für den größten Anteil der Todesfälle verantwortlich.

Schätzungen zur Häufigkeit des Diabetes

Abrechnungsdaten von gesetzlichen Krankenkassen (GKV) zeigen, dass bei 11 bis 12 % der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland ein diagnostizierter Diabetes (E10–E14) vorliegt [1–4]. 2013 wurde bei 70 Millionen erwachsenen GKV-Versicherten eine Prävalenz von 11,9 % (Frauen: 11,2 %, Männer: 12,6 %) beobachtet (Typ-2-Diabetes: 7,5 %; Typ-1-Diabetes: 0,28 %) [4]. Das Maximum lag in der Altersgruppe über 80 Jahre (33 %) [4]. Die Diabeteshäufigkeit ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen [1, 3, 5–7]. Im Jahr 2023 wurde die Zahl von 9,1 Millionen Menschen mit Typ-2-Diabetes überschritten [8].

Die Prävalenz des unerkannten Diabetes lag im letzten bundesweiten Gesundheitssurvey (2008/11) bei 2,0 % (Männer 2,9 %, Frauen 1,2 %), das entspricht einer Dunkelziffer von 1,6 Millionen Menschen [5]. Diese Schätzung beruhte auf HbA_{1c}-Werten. Die glukosebasierte Dunkelziffer liegt vermutlich höher. Zwischen 2014 und 2019 erkrankten jährlich 450.000 Menschen neu an Diabetes [9]. 2019 lag die Diabetes-Inzidenz bei 6,1 (Frauen) und 7,7 (Männer) pro 1.000 Personen/Jahr. Die Inzidenzraten sanken jährlich um 2,4 % (Frauen) bzw. um 1,7 % (Männer). In der Altersgruppe 20 bis 39 Jahre wurde ein Anstieg der Inzidenz beobachtet (Frauen: +2,4%; Männer: +2,9%). Aufgrund der steigenden Lebenserwartung bedeutet eine Diabetes-Diagnose in den frühen 60er Lebensjahren eine lange Diabetesdauer mit hohem Komplikationsrisiko. Das durchschnittliche Alter bei Typ-2-Diagnose lag 2020 bei 61,7 Jahren (Männer: 60,7 Jahre; Frauen: 62,8 Jahre). Das Durchschnittsalter bei Diagnose sank von 2014 bis 2020 (Frauen: -1,6 Jahre; Männer: -1,1 Jahre) [10].

! Aufgrund der steigenden Lebenserwartung bedeutet eine Diabetes-Diagnose in den frühen 60er-Lebensjahren eine lange Diabetesdauer mit hohem Komplikationsrisiko.

Schwangerschaftsdiabetes hat ebenfalls in den letzten Jahren zugenommen. Die Prävalenz stieg von 2013 bis 2018 von 4,6 % auf 6,8 % [11]. Im Jahr 2021 wurden 63.000 Fälle (8,5 %) berichtet [12]. Der Zuwachs erklärt sich durch das Screening als Kassenleistung, die Zunahme des Lebensalters der Schwangeren sowie des präkonzeptionellen BMI.

Diabetes im Kindes- und Jugendalter

Bei Kindern und Jugendlichen wird Typ-1-Diabetes häufiger diagnostiziert als Typ-2-Diabetes [13–15]. Auf Basis des bundesweiten DPV-Registers und des Inzidenzregisters Nordrhein-Westfalen wurde für das Jahr 2020 geschätzt, dass 4.000 Kinder und Jugendliche (Mädchen: 1.700; Jungen: 2.300) unter 18 Jahren eine Typ-1-Diabetes-Diagnose erhielten (Inzidenzrate: 29,2 pro 100.000 Personenjahre) [14]. Typ-2-Diabetes (2020) wurde nur bei 135 Kindern und Jugendlichen (Mädchen: 60; Jungen: 75) im Alter von 6 bis 17 Jahren diagnostiziert (Inzidenzrate: 1,49 pro 100.000 Personenjahre) [15]. Insgesamt hatten 2020 rund 32.000 Kinder- und Jugendliche (Mädchen: 15.200; Jungen: 17.000) einen Typ-1-Diabetes, entsprechend einer Prävalenz von 235,5 pro 100.000 Personen [14]. Typ-2-Diabetes war bei Kindern und Jugendlichen 2020 mit 819 Fällen (469 Mädchen, 350 Jungen; Prävalenz: 11 pro 100.000 Personen) im Alter von 10 bis 19 Jahren selten (DPV-Register) [16].

! Trendanalysen zeigen, dass Typ-2-Diabetes bei Jugendlichen in den letzten zehn Jahren stark angestiegen ist.

Trendanalysen (Inzidenzregister NRW, DPV-Register (DPV: Diabetes-Patienten-Verlaufsdokumentation)) zeigen, dass zwischen 2014 und 2019 kein Anstieg der Inzidenz des Typ-1-Diabetes beobachtet wurde [14]. Im gleichen Zeitraum stieg die Inzidenz des Typ-2-Diabetes stark an (6,8 % pro Jahr). In den Folgejahren 2020 bis 2022 (COVID-19) wurde wieder ein Anstieg der Inzidenzen sowohl von Typ-1- als auch Typ-2-Diabetes beobachtet [14, 15, 17, 18].

Diabetes und Klimawandel

Menschen mit Diabetes sind im besonderen Maße von gesundheitlichen Folgen des Klimawandels betroffen. Sie sind gegenüber den Kurzzeiteffekten von Extremtemperaturen besonders vulnerabel, was sich in erhöhter Mortalität und erhöhtem Hospitalisationsrisiko zeigt [19–21]. Diese Ergebnisse sind nur bedingt auf Deutschland übertragbar, da die Studien in anderen Klimazonen durchgeführt wurden. Aufgrund

des Klimawandels treten Extremwetterereignisse künftig häufiger auf. Die Exposition gegenüber extremer Hitze wird zunehmen. Angesichts der erhöhten Hitze-Vulnerabilität von Menschen mit Diabetes und der steigenden Diabetesprävalenz in Deutschland ist eine Aufklärung über Risiken und Schutzmaßnahmen wichtig.

! In zwei Studien aus Deutschland, die auf Daten aus der KORA-Studie und auf GKV-Daten basieren, wurde keine Assoziation zwischen Lufttemperatur und Typ-2-Diabetes-Inzidenz gefunden.

Neben Kurzzeiteffekten von Extremtemperaturen auf Mortalität und Morbidität bei Menschen mit Diabetes existieren Hinweise auf Langzeiteffekte der Lufttemperatur auf das Typ-2-Diabetesrisiko. Eine amerikanische Studie zeigte, dass ein Anstieg der jährlichen Durchschnittstemperatur um 1°C mit einer absoluten Erhöhung der Typ-2-Diabetes-Inzidenzrate um 0,31 (95 %-KI: 0,19; 0,43) pro 1.000 Personenjahre assoziiert war [22]. Zwei Studien aus Deutschland zu diesem Thema (KORA-Studie; GKV-Daten) fanden hingegen keine Assoziation zwischen Lufttemperatur und Typ-2-Diabetes-Inzidenz [23, 24].

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 mit 137.000 Todesfällen (16 % aller Sterbefälle) in Deutschland höher war als bisher angenommen [25].

! Menschen mit Diabetes haben eine erhöhte Mortalität, die im Vergleich mit Menschen ohne Diabetes in einer verringerten Lebenserwartung resultiert.

Die erhöhte Mortalität resultiert in einer verringerten Lebenserwartung bei Menschen mit Diabetes. Männer und Frauen mit Diabetes im Alter von 20 Jahren haben eine um jeweils 9,0 (50,6 vs. 59,6 Jahre) und 7,8 (56,2 vs. 64,0 Jahre) Jahre kürzere verbleibende Lebenserwartung als gleichaltrige Personen ohne Diabetes [26]. Die Mortalität von Frauen mit Diabetes war fast identisch mit der von Männern ohne Diabetes. Somit geht die höhere Lebenserwartung von Frauen bei Vorliegen eines Diabetes verloren [27]. Bei Männern und Frauen mit Typ-1-Diabetes im Alter von 25 Jahren war die Lebenserwartung jeweils um 8,1 und 8,2 Jahre verkürzt [28].

Die Literaturliste 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 (USA)
Deutsches Diabetes-Zentrum
Leibniz-Zentrum für Diabetesforschung an der Heinrich-Heine-Universität
Institut für Biometrie und Epidemiologie
Auf'm Hennekamp 65
40225 Düsseldorf
E-Mail: esther.seidel-jacobs@ddz.de; thaddaeus.toennies@ddz.de; wolfgang.rathmann@ddz.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Aktuell haben in Deutschland mindestens 9,1 Millionen Menschen einen Typ-2-Diabetes, darunter <1.000 Betroffene, die jünger als 20 Jahre alt sind.
- ▶ Rund 32.000 Kinder- und Jugendliche sowie 340.000 Erwachsene haben einen Typ-1-Diabetes.
- ▶ Pro Jahr treten 450.000 Neuerkrankungen an Typ-2-Diabetes auf. Die Inzidenzrate sank bis 2019 bei Frauen um 2,4 % und bei Männern um 1,7 % jährlich. Bei 20- bis 39-Jährigen stiegen die Neuerkrankungen bis 2019 jährlich (Männer +2,9 %; Frauen +2,4 %).
- ▶ Die kardiovaskuläre Mortalität ist bei Menschen mit Diabetes in den letzten Jahrzehnten deutlich gesunken. Krebserkrankungen sind für einen größeren Anteil der Todesfälle verantwortlich als Gefäßerkrankungen.

Ernährungstherapie in der Diabetologie: soziale Ernährungshürden

Stefan Kabisch^{1,2}, Daniel Kofahl³

¹ Charité – Universitätsmedizin Berlin,

Klinik für Endokrinologie und Stoffwechselmedizin, Standort CBF

² Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD)

³ Büro für Agrarpolitik und Ernährungskultur – APEK

Soziale Risikofaktoren für Typ-2-Diabetes

Der Typ-2-Diabetes (T2DM) hat viele Ursachen: genetische Faktoren, Fehlernährung und Bewegungsmangel, Mikrobiomveränderungen, Inkretine, Inflammationstrigger ... Diese Mediatoren sind aber nicht der Startpunkt für die metabolische Pandemie der letzten Jahrzehnte. Unsere uralte genetische Ausstattung konnte sich nicht an moderne Verhältnisse anpassen. Überernährung – vorzeitiglich allenfalls saisonal oder in reichen Oberschichten städtischer Gesellschaften zu finden – ist heute weitverbreitet und gemeinsam mit Bewegungsmangel eine zivilisatorische „Errungenschaft“, die nicht alle Länder gleichermaßen trifft.

Entscheidend ist die soziale Indolenz gegenüber Armut, die gesunde Ernährung selbst beim Discounter unerschwinglich macht, Entwicklungschancen auf allen Ausbildungsebenen verschlechtert, überproportional Migranten vor und nach ihrer Ankunft betrifft und mit Kinderreichtum, Alter oder psychischen Erkrankungen verknüpft ist – als Ursache oder Folge.

! Es gibt eine soziale Gleichgültigkeit gegenüber Armut, die gesunde Ernährung selbst beim Discounter unerschwinglich macht.

Armut ist der Hauptfaktor für gesellschaftliche Ungleichheit, der sich z. B. in den USA und auch in Deutschland nicht abgeschwächt hat, während andere Benachteiligungsgründe heute weniger Einfluss auf die Diabetesentwicklung haben [1, 2]. In Skandinavien sind gesunde Lebensmittel mit verlässlicher Sozialfürsorge erschwinglich, Bildungsgerechtigkeit und Integrationsangebote für Migranten feste Ziele, Kinder und ältere Menschen gleichermaßen gesellschaftlich wertgeschätzt und psychische Erkrankungen weniger stigmatisiert, aber besser therapiert. Wo all das gelingt, liegen die Diabetesraten deutlich niedriger [3]. Auch in Deutschland kommen metabolische Erkrankungen regional unterschiedlich oft vor. Süddeutschland ähnelt epi-

demiologisch eher Finnland; NRW und die ostdeutschen Bundesländer liegen eher auf US-Niveau [4, 5]. Unterschiede der medizinischen und sozialen Versorgung sowie des Durchschnittseinkommens sind hierbei stärkere regionale Prävalenzfaktoren als etwa Altersdurchschnitt oder Urbanität [6, 7].

Lebensmittelpreise im Kontext gesunder und sozialpolitisch verantwortungsvoller Ernährung

Heutige Ernährungsleitlinien gestatten mehrere gesunde Konzepte, die den Nährstoffbedarf decken und mit verbesserten kardiovaskulären Risikoparametern oder harten Endpunkten assoziiert sind [8, 9]. Gleichwohl scheitert aber oftmals die Erfüllung dieser Empfehlungen an oben genannten sozialen Hürden. Armut verhindert nachweislich eine gesunde Ernährung – präventiv und als Therapie. Wissen um relevante Ernährungsfaktoren, Zeit zur Zubereitung und finanzielle Ressourcen zum Erwerb gesunder Produkte sind kritische Elemente [10].

Die frei gewählte Durchschnittsernährung in westlichen Ländern ist der preiswerteste Weg, den Energie-, aber nicht den Mikronährstoffbedarf zu decken [11]. Die meisten gesunden Produkte sind zu teuer, preiswerte Lebensmittel aber überwiegend energiedicht, hochverarbeitet, eiweiß- und ballaststoffarm [12, 13, 14]. Für Menschen mit geringem Bildungsniveau ist die Preisspreizung zwischen gesunder und ungesunder Ernährung zwar kleiner als für höher gebildete Menschen (die z. B. auch zu hochpreisigen, nicht evident notwendigen Produkten greifen), aber dennoch kaufentscheidend [15].

Die mediterrane Ernährung als bestes Ernährungskonzept erfordert einige hochpreisige Komponenten [16], selbst in Mittelmeerländern ist dieses Modell 30 % teurer als die „Western Diet“ [17, 18, 19]. Auch Low Carb ist unerschwinglich für einkommensschwache Haushalte [20], die besonders oft von diätetisch zu behandelnden Erkrankungen betroffen sind. Und umgekehrt: Wer mehr Geld für seine Ernährung aufbringt, hat epidemiologisch geringere Risiken für metabolische Erkrankungen [21, 22].

! Die mediterrane Ernährung als bestes Ernährungskonzept enthält hochpreisige Komponenten – selbst in Mittelmeerländern ist dieses Konzept 30 % teurer als die „Western Diet“.

Armut führt in Deutschland nur relativ selten zu einer quantitativen Unterversorgung mit Lebensmitteln; die qualitative Unterversorgung (Mikronährstoffe) resultiert hingegen in Übergewicht und dessen Folgen [23, 24].

Etwas Ersparnis ermöglicht der Vegetarismus [25, 26] – ohne Garantie für ein erfolgreiches metabolisches Outcome. Mediterranes Muster und low-carb zeigen den stärksten Benefit für Körperzusammensetzung, Stoffwechsel und Langzeitprognose, sind aber in Deutschland 40 bis 60 % teurer als Low Fat und vegetarische Diät. Im Jahr 2021 war keines dieser Ernährungsmuster mit Bürgergeld (damals noch ALG II)

finanzierbar, Zuschüsse für gesunde Ernährung unzureichend [27]. Andere Arbeiten bestätigen die dauerhafte Preis-Einkommens-Schere [28, 29].

Die Gesellschaft in der Pflicht – notwendige Maßnahmen

Die Aushandlung, Steuerung und Festlegung von Marktpreisen für Lebensmittel ist komplex und zudem sozial- wie ernährungspolitisch brisant. Lebensmittelpreise resultieren nicht allein aus Mechanismen einer unsichtbaren Hand eines irgendwie gearteten absolut „freien Marktes“, sondern unterliegen auch politökonomischen Einflüssen.

Die steuerliche Be- oder Entlastung von ausgewählten Lebensmittelgruppen – z. B. als „Fleischsteuer“ oder „Zuckersteuer“ wie in Großbritannien und Irland [30, 31] – erfährt große Aufmerksamkeit. Ernährungspädagogische Intention und Wirksamkeit sind evident: Mit gestiegenen Preisen sinkt der Zuckergehalt in Getränken und Konsumenten wählen zuckerärmere Getränke [32]. Kritik kommt von industriellen Produzenten, aber auch berechtigtermaßen aus sozialpolitischen Kreisen. Verbrauchssteuern, also Mehrwert- oder Umsatzsteuer, betreffen sozioökonomisch schwache Milieus überproportional stark, weil sie sich nicht an der Einkommens- und Vermögenssituation der Besteueren orientieren. Verteuerte Lebensmittelsegmente verknappen akut das Haushaltsbudget dieser Konsumentinnen und Konsumenten. Das mag von den Initiatoren gewollt sein; allerdings wird so ein Teil der Bevölkerung ohne oder entgegen der intrinsischen Motivation quasi paternalistisch zu einer gesundheitlich definierten Ernährung konditioniert [33]. Betrifft die Besteuerung nur gesüßte Getränke, gibt es einfache preiswerte Alternativen. Gilt die Besteuerung auch für hochverarbeitete Speisen ohne steuerlichen Ausgleich bei gesunden Lebensmitteln, forciert man zudem quantitative Mangelernährung.

! Reduziert man die Mehrwertsteuer für gesunde Lebensmittel, sinken deren Preise und es steigt der Anreiz für die Konsumenten, diese in ihren Alltag zu integrieren.

Der sozialpolitisch gedachte Sprung von zusätzlichen Belastungen zu steuerlichen Entlastungen wäre seit 2022 gesetzlich möglich, z. B. für Lebensmittel („lebensnotwendige Güter“) die Absenkung der Mehrwertsteuer auf null Prozent [34]. Diese Produkte würden und werden preislich attraktiver, insbesondere für sozioökonomische schwächere Milieus, die von Mehrwertsteuerentlastungen am deutlichsten profitieren [34, 35]. In Europa liegt der Steuersatz für Obst und Gemüse aktuell zwischen 0 % (Großbritannien, Irland, Malta, Polen) und über 20 % (Ungarn, Dänemark, Litauen); in den DACH-Ländern dazwischen [36]. Wenn steuerliche Eingriffe nicht gewünscht sind, müssen Sozialleistungen und bislang niedrige berufliche Einkommen angehoben werden. Gesunde Ernährung berührt den Kern der menschlichen Würde – sie muss universell ermöglicht werden, ohne administrative Voraussetzungen.

Für Kinder bis ins Schulalter ist die Versorgung mit gesunden Mahlzeiten in Ausbildungsstätten essenziell. Nachweislich ungesunde Produktgruppen sind aus dem schulischen Kontext zu verdrängen [37, 38] und durch ästhetisch wie geschmacklich ansprechende Alternativangebote zu substituieren. Ergänzend zu baulichen und schulorganisatorischen Maßnahmen gehört ein mögliches Verbot für gezielt an Kinder gerichtete Werbung zucker-, salz- und fettreicher Lebensmittel. Das schließt neutrale Verpackungen, keine Werbeplakatierung und Anpassungen der Fernsehwerbung (inhaltlich und zeitlich) ein [39, 40].

Für Erwachsene sind bessere Produktinformationen hilfreich; Nutri-Score und NOVA-System verbessern trotz methodischer Schwachstellen die Lebensmittelauswahl [41]. Wichtig wären eine verbindliche Anwendung, die evidenzbasierte Definition der Labels und die Sicherstellung von erschwinglichen Produktalternativen.

Mindestens genauso wichtig ist auch die Etablierung ernährungswissenschaftlich abgesicherten Wissens sowie die Vermittlung kulinarischer Bildung in der Breite der Allgemeinbevölkerung, um diese in Bezug auf ihre alltäglichen Ernährungsentscheidungen zu empowern.

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



Für die Autoren:

Dr. Stefan Kabisch

Charité – Universitätsmedizin Berlin

Klinik für Endokrinologie und Stoffwechselmedizin

Campus Benjamin Franklin (CBF)

Hindenburgdamm 30

12203 Berlin

E-Mail: stefan.kabisch@charite.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Armut ist in westlichen Ländern der treibende und bleibende Risikofaktor für metabolische Erkrankungen.
- ▶ In allen westlichen Ländern ist gesunde Ernährung deutlich teurer als energiedichte, schnell verzehrbare Convenience-Produkte.
- ▶ Neben fiskalischen Maßnahmen, stärkerer Aufklärung und der Beschränkung von Werbung für ungesunde Produkte ist die markante Verbesserung der Einkommenssituation großer Bevölkerungsteile essenziell.

Welche Unterstützung bietet der technische Fortschritt bei Sport und Bewegung?

Othmar Moser¹, Peter Borchert¹, Stephan Kress¹

¹ Arbeitsgemeinschaft Diabetes, Sport & Bewegung der DDG

Eine jüngst publizierte WHO-Studie verweist mit großen Sorgen auf die weltweit zunehmende Bewegungsarmut und körperliche Inaktivität [1]. Angesichts der geradezu pandemischen Züge werden auf technologischen Fortschritt und digital-soziale Netzwerke große Hoffnungen gesetzt, dieser lautlosen Bedrohung der Weltgesundheit wirksame Interventionen entgegenzusetzen.

! Weltweit nehmen Bewegungsarmut und körperliche Inaktivität zu, das zeigt eine aktuelle WHO-Studie.

Unbestritten und altbekannt ist, dass technologische Hilfen interessante Möglichkeiten bieten, um eine Verhaltensintervention zu unterstützen. So zeigte eine bemerkenswerte Metaanalyse aus dem Jahr 2007 [2] bereits, dass Schrittzähler motivierend wirken können, Technik aber eingebettet sein muss in individuelle Zielfindung und zwischenmenschliche Interaktion (Bestätigung, Rückmeldung, Austausch).

Hoffnungsträger „Technologischer Fortschritt“

Folglich kulminieren die Hoffnungen und Erwartungen an den technologischen Fortschritt darin, trotz der schieren Menge an betroffenen Menschen breite Bevölkerungsschichten zu erreichen und eine individualisierte, motivationale Unterstützung in den Lebensalltag der betroffenen Menschen zu tragen.

So unterschiedlich und schwierig zu vergleichen die Ansätze und Ergebnisse zur Nutzung technologischer Hilfen und Social-Media-Plattformen im Detail sind [3], fokussieren sich die Einsatzfelder unter anderem immer wieder auf drei Bereiche:

- ▶ **Tracking der Aktivitäten:** Bewegungserfassung wie Schrittzähler, Energieverbrauch und Überwachung von Gesundheitsparametern wie der Herzfrequenz
- ▶ **Zielsprache und Feedback-Schleifen:** in definierten zeitlichen Rhythmen
- ▶ **„Gamification“:** Verpacken von Zielen in Form von Herausforderungen und

Aufgaben, die mit Belohnungen und Ranglisten verknüpft und über Social-Media-Foren gruppendynamische empowert werden [4].

Smartphone-Apps, Schrittzähler, tragbare Aktivitätstracker und CGM

Die mobile Gesundheitstechnologie (mHealth) ist bei der Förderung körperlicher Aktivität und der Verringerung des sitzenden Verhaltens bei körperlich inaktiven Menschen wirksam [5]. Dies gilt insbesondere für tragbare Aktivitäts-Tracker auch bei älteren Personen [6].

Eine Metaanalyse von 121 Studien und 16.743 Teilnehmern beziffert die Steigerung der körperlichen Aktivität auf 1.235 Schritte mehr pro Tag und 48,5 Minuten mehr pro Woche [7].

In anderen Arbeiten haben Smartphone-Apps oder körperliche Aktivitäts-Tracker eine signifikante kleine bis mäßige Wirkung auf die Steigerung der körperlichen Aktivität um 1.850 Schritte täglich. Diese Interventionen waren effektiver, wenn sie Textnachrichten oder Personalisierungsfunktionen enthielten [8]. Eine weitere Stärke dieser Geräte ist die Hilfe bei konkreten Überprüfungen der Zielerreichung der Bewegungsaktivität. Dies trägt dazu bei, dass die Patienten die Bewegungstherapie fortsetzen [7].

! Bei Typ-2-Diabetes wirksamer als eine Smartphone-App allein ist eine Intervention mit einer Smartphone-App in Kombination mit einem CGM.

Die Wirksamkeit eines Aktivitätsmonitors (der die Bewegungsintensität und die Anzahl der Schritte anzeigt) im Vergleich zu einem Schrittzähler scheint bei der Bewegungstherapie von Patienten mit Typ-2-Diabetes noch etwas erfolgreicher zu sein [9], während bei Smartphone-Anwendungen im Vergleich zu einem Schrittzähler kein Unterschied in der Förderung der körperlichen Aktivität festgestellt wurde [10]. Die Intervention mit einer Smartphone-App in Kombination mit einem CGM im Vergleich zu einer Smartphone-App alleine verbesserte die Glukosekontrolle begleitet von einer geringeren Kohlenhydrataufnahme und Gewichtsabnahme. Die Bewegungsaktivität wurde dadurch nicht signifikant gesteigert [11]. Schon 1.000 Schritte postprandial reduzieren signifikant den Glukoseanstieg nach einer Mahlzeit und verringern die Wahrscheinlichkeit einer Hyperglykämie um 55 % [12].

Hybrid-Closed-Loop-Systeme, CGM und Apps bei physischer Aktivität und Sport für Menschen mit Typ-1-Diabetes

Aktuell gibt es für Menschen mit Typ-1-Diabetes (T1D) eine Vielfalt an Therapieoptionen, die das glykämische Management grundsätzlich, aber auch während physischer Aktivität und Sport vereinfachen können [13–16]. Hierbei muss klar festgehalten werden, dass der Großteil der Menschen mit T1D auf Insulinpen- und Open-Loop-

Insulinpumpentherapie eingestellt ist und dass sich der kleinste Teil der Patientinnen und Patienten den Hybrid-Closed-Loop-(HCL-)Systeme angenähert hat. Unabhängig davon können Technologien wie CGM, HCL-Systeme und Apps einen physisch aktiven Lebensstil und verbesserte Glykämiekontrolle begünstigen [14, 17, 18].

Therapieempfehlungen für die Insulinpumpentherapie zeigen klar, dass die prandiale Insulindosis in Abhängigkeit zum zu erwartenden Glukoseabfall während des Sports um 25 bis 75 % reduziert werden sollte, wenn innerhalb von 2 Stunden nach einer Mahlzeit Sport betrieben wird [15]. Ähnliches kann auch bei der Open-Loop-Insulinpumpentherapie angewandt werden, wobei hier primär die Basalrate um 50 bis 80 % idealerweise 2 Stunden vor dem Sport reduziert werden sollte [15]. Benutzen Menschen mit T1D zusätzlich ein CGM, was der Großteil der Menschen in Deutschland umsetzt, kann die Insulindosisreduktion geringer ausfallen und der Fokus sollte auf Kohlenhydrat-Supplementierung während des Sports gelegt werden [14]. Hier muss klar festgehalten werden, dass der Großteil der Menschen mit T1D während des Sports einen Glukosezielbereich von 126 bis 180 mg/dL anpeilen sollte. Wird der untere Schwellenwert unterschritten, sollten Kohlenhydrate in Abhängigkeit vom Glukosetrendpfeil (Glukoseänderungsrate) zugeführt werden (z. B.: langsamer Abfall der Glukose: 10 Gramm, 15 Gramm, 20 Gramm, sehr schneller Abfall der Glukose: 25 Gramm).

! Technologien wie CGM, HCL-Systeme und Apps können einen physisch aktiven Lebensstil und eine verbesserte Glykämiekontrolle begünstigen.

In Bezug auf HCL-Systeme stellt die Therapieanpassung eine größere Herausforderung dar, da es aktuell keine internationalen Leitlinien für diese Systeme zu physischer Aktivität und Sport gibt [13]. Verschiedene Forschungsgruppen geben verschiedene Empfehlungen, wobei eine therapeutische Maxime verfolgt werden sollte, unabhängig vom Hersteller des HCL-Systems [13, 19, 20]: Ist ein Abfall der Glukose im Sport zu erwarten, sollte der Sportmodus idealerweise 2 Stunden vor dem Sport gestartet werden, der Glukosezielwert also erhöht werden. Hierzu kann bekannt gegeben werden, dass im Zuge des EASD-Kongresses 2024 die neuen internationalen Leitlinien zu HCL-Systemen, physischer Aktivität und Sport präsentiert wurden, die klar personalisierte Therapieempfehlungen geben. Aktuell gibt es für Menschen mit T1D keine verfügbare App, die Sport in Bezug auf Therapieempfehlungen konkret unterstützt. Hierzu befindet sich aber eine aktuelle klinische Studie in den finalen Zügen, die in diesem Bereich Erleichterung schaffen könnte. Mehr dazu unter www.european-diabetesfoundation.org/efsd-sanofi-next-100-years-insulin.html.

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



*Univ.-Professor Priv.-Doz. Dr. Othmar Moser
Lehrstuhl Exercise Physiology & Metabolism (Sportmedizin)
Bayreuther Zentrum für Sportwissenschaft – BaySpo
Universität Bayreuth
Universitätsstraße 30
95447 Bayreuth
E-Mail: othmar.moser@uni-bayreuth.de*

*Dr. Peter Borchert
Hochvogelstraße 24
86163 Augsburg
E-Mail: dr. peter.borchert@t-online.de*

*Dr. Stephan Kress
Vinzentius-Krankenhaus Landau
Medizinische Klinik I
Cornichonstraße 4
76829 Landau
E-Mail: s.kress@vinzentius.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Technik (z. B. Schrittzähler) muss eingebettet sein in individuelle Zielfindung und zwischenmenschliche Interaktion.
- ▶ Die Einsatzfelder technologischer Hilfen fokussieren auf die Bereiche Tracking der Aktivitäten, Zielansprache und Feedback-Schleifen und „Gamification“.
- ▶ Die mobile Gesundheitstechnologie (mHealth) ist bei der Förderung körperlicher Aktivität und der Verringerung des sitzenden Verhaltens bei körperlich inaktiven Menschen wirksam – auch bei älteren Personen (tragbare Aktivitäts-Tracker).
- ▶ Während des EASD-Kongresses 2024 wurden die neuen internationalen Leitlinien zu HCL-Systemen, physischer Aktivität und Sport präsentiert. Darin werden klare personalisierte Therapieempfehlungen gegeben.

DMP Adipositas: eine Chance für die Versorgung

Jens Aberle¹, Matthias Blüher², Sebastian Kruse³

¹ Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

² Universität Leipzig

³ Deutsche Adipositas-Gesellschaft

Mit dem Disease-Management-Programm (DMP) Adipositas und dem am 1. Juli 2024 in Kraft getretenen Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) steht ein wichtiger Baustein in der Behandlung der Erkrankung in den Startlöchern [1]. Nun können die Kassenärztlichen Vereinigungen mit den Krankenkassen vor Ort in Vertragsverhandlungen treten, um die notwendigen Details zu regeln. Die Empfehlungen für Kinder und Jugendliche mit Adipositas werden derzeit beraten und voraussichtlich noch 2024 ergänzt. Das DMP bietet somit die Chance, die Qualität der Adipositas-Versorgung in Deutschland durch einen multimodalen, transsektoralen und strukturierten Ansatz nachhaltig zu verbessern. Es ist ein wichtiger erster und längst überfälliger Schritt, um der Volkskrankheit Adipositas mehr medizinische und gesellschaftliche Aufmerksamkeit zu verschaffen, Menschen mit Adipositas eine strukturierte und langfristige Behandlung im Rahmen der Regelversorgung zu erleichtern und den Behandelnden eine abrechnungsfähige Therapie zu ermöglichen.

! Das DMP kann durch einen multimodalen, transsektoralen und strukturierten Ansatz nachhaltig die Qualität der Versorgung verbessern.

Wenn nun, wie im Entwurf des Gesetzes zur Stärkung der Herzgesundheit (Gesundes-Herz-Gesetz) des Bundesministeriums für Gesundheit vorgesehen, die Krankenkassen dazu verpflichtet werden, ihre Versicherten über DMP zu informieren, die Teilnahme daran anzubieten sowie zusätzlich Krankenkassen bindend innerhalb einer gewissen Frist mit den Leistungserbringern Verträge zur Umsetzung der DMP schließen müssen, wird das DMP Adipositas an Durchschlagskraft gewinnen [2].

Klare Regeln und Ziele im DMP

Einschreiben ins DMP können sich Erwachsene mit einem Body-Mass-Index (BMI) ab 30 kg/m². Menschen mit einem BMI zwischen 30 und 35 kg/m² müssen zusätzlich

mindestens eine Begleiterkrankung wie Bluthochdruck oder Prädiabetes haben. Ab einem BMI von 35 kg/m^2 müssen keine weiteren Begleiterkrankungen vorliegen, um am DMP teilnehmen zu können. Mit Blick auf die Einschlusskriterien könnte groben Schätzungen zufolge mit 5 bis 7 Millionen Einschreibungen gerechnet werden. Das DMP Adipositas hätte dann etwa die Größenordnung des bisher am häufigsten in Anspruch genommenen DMP Diabetes mellitus Typ 2 (ca. 4,4 Mio. Teilnehmende, Stand 31.12.2022) [3].

Voraussetzung für alle Teilnehmenden ist die Fähigkeit und Motivation, sich an einer Patientenschulung zu beteiligen. Durch Ernährungsumstellung und körperliches Training sollen insbesondere ein Typ-2-Diabetes sowie Herz-Kreislauf-Erkrankungen verhindert werden. Konkrete in den DMP-Richtlinien angegebene Ziele sehen unter anderem die langfristige Senkung und/oder Stabilisierung des Körpergewichts, die Reduktion des mit Adipositas assoziierten Risikos für Folgeschäden und Komorbiditäten und eine anhaltende Änderung des Verhaltens vor. Die Selbstverantwortung des Patienten für die Erreichung der Therapieziele soll durch den begleitenden Arzt gefördert werden. Die Wahl der Therapieziele und gegebenenfalls notwendige Anpassungen gilt es gemäß der DMP-Richtlinien regelmäßig zu überprüfen.

Die Betreuung von Menschen mit Adipositas im Rahmen des DMP erfolgt in der primären Versorgungsebene überwiegend durch Hausärzte in der Rolle des koordinierenden Arztes und durch Fachärzte bzw. stationäre Adipositaszentren in der sekundären Versorgungsebene. Auch Fachärzte für Endokrinologie oder Diabetologie können diese koordinierende Rolle übernehmen. Die Veranlassung von Rehabilitationsmaßnahmen ist ebenfalls im DMP eingebunden.

Schulungsprogramme als zentraler Bestandteil

Das DMP bietet erstmals die Möglichkeit einer höherfrequenten Betreuung von Menschen mit Adipositas. Aus vielen Studien ist bekannt, dass dies ein wesentlicher Bestandteil einer langfristig erfolgreichen Therapie ist. Ein weiterer substanzieller Bestandteil des DMP sind Schulungen. Sie sollen den Patienten dabei helfen, den Krankheitsverlauf besser zu bewältigen und wesentliche Therapiemaßnahmen selbstverantwortlich umzusetzen. Die Schulungen im Rahmen der Adipositastherapie müssen evaluiert und publiziert sein.

■ Die im DMP integrierten multimodalen Schulungsprogramme sind ein enormer Fortschritt

Sofern kein DMP-konformes Schulungsangebot zum Zeitpunkt der ersten Verträge vorliegt, wie es beim DMP Adipositas der Fall ist, müssen Schulungsprogramme zumindest beim BAS (Bundesamt für Soziale Sicherung) angemeldet und als publizierte Evaluationsstudie innerhalb eines gewissen Zeitraumes erwartbar sein. Es besteht zudem die Möglichkeit, dass Schulungen ganz oder teilweise im Videoformat um-

gesetzt werden [4]. Die Deutsche Adipositas-Gesellschaft (DAG) und die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) erarbeiten derzeit auch mit Kooperationspartnern ein evaluiertes Schulungskonzept.

Fortbildung „Adiposilog*in DAG-DDG“

Aus ärztlicher Sicht sind insbesondere Hausärzte, Diabetologen, Endokrinologen, Ernährungsmediziner und Adipositaszentren bei der Patientenbetreuung und Umsetzung der interdisziplinären Schulungen gefragt. Möchte man sich weiterbilden, bieten DAG und DDG in Kooperation eine CME-zertifizierte Fortbildung an [5].

! Mit der Fortbildung „Adiposilog*in DAG-DDG“ schaffen die beiden Fachgesellschaften ein qualitatives Angebot.

In Modulen werden Inhalte zur Diagnostik, individuellen Therapieplanung und Interventionen sowie zur systemischen Prophylaxe und Prävention der Adipositas unter Berücksichtigung von medizinischen, ökotrophologischen, psychosozialen und bewegungstherapeutischen Aspekten vermittelt.

Für die Anerkennung als Adiposilog*in DAG-DDG wird zusätzlich eine zweitägige Hospitation an entweder einer DDG-zertifizierten Einrichtung mit Expertise im Bereich Adipositas, einer vom Bundesverband Deutscher Ernährungsmediziner (BDEM) zertifizierten Schwerpunktpraxis für Ernährungsmedizin oder einem von der Deutschen Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV) zertifizierten Zentrum für Adipositaschirurgie vorausgesetzt. Mehr über das Fortbildungsangebot unter adipositas-ausbildung.de.

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



Professor Dr. Jens Aberle
Ärztlicher Leiter am Adipositas-Centrum
des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE)
Martinistraße 52
20246 Hamburg
E-Mail: aberle@uke.de

Professor Dr. Matthias Blüher
Leiter der Adipositas Ambulanz für Erwachsene und
Professor für Klinische Adipositasforschung an der Universität Leipzig
Philipp-Rosenthal-Straße 27
04103 Leipzig
E-Mail: Matthias.Blueher@medizin.uni-leipzig.de

Sebastian Kruse

Politischer Geschäftsführer Deutsche Adipositas-Gesellschaft

Albrechtstraße 9

10117 Berlin

E-Mail: kruse@adipositas-gesellschaft.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Das DMP Adipositas ist ein erster und längst überfälliger Schritt, um der Volkskrankheit Adipositas mehr Aufmerksamkeit zu verschaffen, Menschen mit Adipositas eine Behandlung im Rahmen der Regelversorgung zu erleichtern und den Behandelnden eine abrechnungsfähige Therapie zu ermöglichen.
- ▶ Mit Blick auf die Einschlusskriterien könnte grob geschätzt mit 5 bis 7 Millionen Einschreibungen gerechnet werden. Das DMP Adipositas hätte dann etwa die Größenordnung des bisher am häufigsten in Anspruch genommenen DMP Diabetes mellitus Typ 2 (ca. 4,4 Mio. Teilnehmende, Stand 31.12.2022).
- ▶ Ein substanzieller Bestandteil des DMP Adipositas sind Schulungen. Die Deutsche Adipositas-Gesellschaft (DAG) und die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) erarbeiten derzeit mit Kooperationspartnern ein evaluiertes Schulungskonzept.
- ▶ Aus ärztlicher Sicht sind insbesondere Hausärzte, Diabetologen, Endokrinologen, Ernährungsmediziner und Adipositaszentren bei der Patientenbetreuung und Umsetzung der interdisziplinären Schulungen gefragt. Von DAG und DDG wird eine Weiterbildung „Adiposilog*in DAG-DDG“ angeboten.

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

Martin G. Scherm^{1,2}, Peter Achenbach^{2,3,4}, Beate Karges⁵, Carolin Daniel^{1,2,6}

¹ Research Unit Type 1 Diabetes Immunology, Helmholtz Diabetes Center at Helmholtz Zentrum München, German Research Center for Environmental Health

² Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD), München

³ Institute of Diabetes Research, Helmholtz Zentrum München, German Research Center for Environmental Health

⁴ Technical University of Munich, School of Medicine, Forschergruppe Diabetes am Klinikum rechts der Isar

⁵ Division of Endocrinology and Diabetes, Medical Faculty, RWTH Aachen University, Aachen

⁶ Division of Clinical Pharmacology, Department of Medicine IV, Ludwig-Maximilians-Universität München

Die Entstehung von Autoimmunerkrankungen ist die Folge einer fehlerhaften Immunregulation. Das gesunde Immunsystem ist durch ein Gleichgewicht zwischen Immunität und Regulation gekennzeichnet, wofür die Immuntoleranz, also die Fähigkeit, zwischen körpereigenen und fremden Strukturen zu unterscheiden, entscheidend ist. 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 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. Der klinischen Diagnose gehen Monate bis Jahre präklinischer Krankheitsaktivität voraus. Der Krankheitsausbruch kann durch Inselautoantikörper im Blut vorhergesagt werden [2–5]. Mit multiplen Inselautoantikörpern beträgt das 5-Jahres-Risiko für klinischen T1D ~50 %, das 10-Jahres-Risiko ~75 % und das 20-Jahres-Risiko ~100 % [3].

■ Diagnostisch bedeutsame Inselautoantikörper sind: Autoantikörper gegen Insulin (IAA), Glutaminsäure-Decarboxylase (GADA), Insulinoma-assoziiertes Antigen-2 (IA-2A) und Zink-Transporter 8 (ZnT8A).

Eine neue Klassifizierung erfasst auch die präsymptomatischen Stadien des T1D [6–9], für die ab Oktober 2024 in den USA neue ICD-10-Diagnosecodes in Kraft getreten sind. Die Diagnose im Frühstadium basiert auf multiplen Inselautoantikörpern in zwei Blutproben [4, 10]. Die Einschätzung der T1D-Progression erfolgt durch metabolische Tests (oGTT, HbA_{1c}, CGM, häusliche Blutzuckermessung) [10–12]. Kinder mit multiplen Inselautoantikörpern und abnormer Glukosetoleranz (Stadium 2) entwickeln in ~60 % innerhalb von zwei Jahren einen symptomatischen T1D (Stadium 3) und haben damit ein dreimal höheres Risiko als bei unauffälligem oGTT (Stadium 1). Ein Progressions-Wahrscheinlichkeits-Score ermöglicht im Stadium 1, das 2-Jahres-Risiko für Stadium 3 von 0 % bis 50 % zu stratifizieren [13].

■ T1D wird in diese Erkrankungsstadien eingeteilt: Stadium 1 (multiple positive Inselautoantikörper, Normoglykämie, präsymptomatisch); Stadium 2 (positive Inselautoantikörper (meist multiple), Dysglykämie, präsymptomatisch); Stadium 3 (Hyperglykämie, symptomatisch).

Die Fr1da-Studie [14] zeigt, dass durch Früherkennung des präsymptomatischen T1D mit anschließender Beratung und metabolischen Verlaufskontrollen die Ketoazidose-Rate bei klinischer Manifestation gesenkt, eine Betazell-Restfunktion erhalten und patientenrelevante Endpunkte verbessert werden [15–18]. Personen mit einem Frühstadium könnten zudem von neuen Therapien profitieren.

Immuntherapien bei Typ-1-Diabetes

An der T1D-Pathogenese sind zahlreiche Zelltypen und Mechanismen des Immunsystems beteiligt, was die T1D-Immunologie zu einem vielversprechenden Ansatzpunkt für Präventionsstrategien macht. Mehrere Ansätze haben bei T1D bereits Wirksamkeit gezeigt und sind teilweise für andere Erkrankungen zugelassen (zusammengefasst in [19]). Ziel der Immuntherapien sind vor allem T-Zellen (Abatacept, Antithymozytenglobulin, Alefacept, Baricitinib, Imatinib, Verapamil) und B-Zellen (Rituximab, Baricitinib, Imatinib), an der Autoimmunreaktion beteiligte Signalwege und Botenstoffe (Golimumab, Etanercept, Verapamil) sowie die Betazellen selbst (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 um zwei bis drei Jahre verzögern kann [20].

■ Immuntherapien für T1D machen nennenswerte Fortschritte und werden kontinuierlich weiterentwickelt, um der komplexen Pathogenese gerecht zu werden.

Bisher konnte keine Therapie einen langfristigen Schutz bieten, was darauf hindeutet, dass zukünftige Ansätze nicht nur einzelne Zelltypen oder Moleküle in den Blick

nehmen sollten, 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 T1D-Entstehung 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 [21–23]. Die spezifische Modulation solcher krankheitsrelevanter miRNAs ist ein vielversprechender Ansatz für die Verbesserung der Treg-Homöostase und der Immuntoleranz. Derzeit werden Strategien für die selektive und gezielte Abgabe von miRNA-Modulatoren an die gewünschte Zellpopulation im jeweiligen Zielorgan 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 [24] generelle Anforderungen an pharmakologische Interventionen zur Verzögerung bzw. Prävention des T1D. 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 nicht alle Personen im Stadium 1 oder 2 des T1D das Stadium 3 entwickeln oder dies erst nach jahrelanger Latenz erfolgt, müssen präventive Maßnahmen eine hohe Sicherheit aufweisen.

! 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.

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 bedeutende Fortschritte gemacht, die die Bedeutung der Immunologie des T1D für dessen Behandlung verdeutlichen. Gleichzeitig wird klar, dass weitere Forschung not-

wendig ist, um die Therapieeffizienz zu verbessern, das Risiko von Nebenwirkungen zu minimieren sowie den hohen Anforderungen an solche Immuntherapien zu genügen.

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



Dr. Martin G. Scherm
Heidemannstraße 1
80939 München
E-Mail: martin.scherm@helmholtz-munich.de

Professor Dr. Peter Achenbach
Heidemannstraße 1
80939 München
E-Mail: peter.achenbach@helmholtz-munich.de

Professor Dr. Beate Karges
Pauwelsstraße 30
52074 Aachen
E-Mail: bkarges@ukaachen.de

Professor Dr. Carolin Daniel
Heidemannstraße 1
80939 München
E-Mail: carolin.daniel@helmholtz-munich.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Der klinischen Diagnose des Typ-1-Diabetes (T1D) gehen Monate bis Jahre präklinischer Krankheitsaktivität voraus. Der Krankheitsausbruch kann durch Inselautoantikörper im Blut vorhergesagt werden. Wird T1D im präsymptomatischen Stadium erkannt, wird durch anschließende Beratung und Verlaufskontrolle u. a. die Ketoazidose-Rate drastisch gesenkt.
- ▶ Bisher konnte keine Therapie einen langfristigen Schutz vor T1D bieten, was darauf hindeutet, dass zukünftige Ansätze nicht nur einzelne Zelltypen oder Moleküle in den Blick nehmen sollten, um der komplexen Pathogenese des T1D gerecht zu werden.
- ▶ Für die Behandlung von T1D existierte bislang keine krankheitsmodifizierende Therapie, die über die Insulinersatztherapie hinausgeht, die Entwicklung von Immuntherapien macht aber Fortschritte.
- ▶ Bei pharmakologischen Interventionen zur Verzögerung bzw. Prävention des T1D sollte die klinische Relevanz gegen Risiken der Intervention abgewogen werden – auch weil die derzeitigen Therapieoptionen des T1D sehr gut sind.

Diabetes und Augenerkrankungen

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

- ¹ Augenklinik und Poliklinik, Universitätsklinikum Regensburg
- ² Augenarztpraxis PD Dr. Lemmen & Drs. Vahdat, Düsseldorf
- ³ Augenzentrum am St. Franziskus-Hospital Münster, Münster
- ⁴ Augenklinik und Poliklinik, Universitätsklinikum Düsseldorf
- ⁵ Augenklinik und Poliklinik, Universitätsklinikum Leipzig

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 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 nicht-proliferativen 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 Netz-

haut 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 5 Jahren Diabetesdauer. Daher sollen Menschen mit Typ-1-Diabetes erst nach 5 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 2 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 ist eine möglichst gute Blutzuckereinstellung, aber auch die Optimierung des Bluthochdrucks sowie die Anpassung des Lebensstils, insbe-

sondere 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 Wachstfaktoren 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 Literaturliste zu den Artikeln finden Sie auf:
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Für die Autoren:

Professor Dr. Horst Helbig

Augenklinik

Universitätsklinikum Regensburg

Franz-Josef-Strauß-Allee 11

93042 Regensburg

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 5 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

Ludwig Merker¹, Thomas Ebert², Martina Guthoff³

¹ AG Diabetes & Niere der DDG

² Medizinische Klinik III – Klinik und Poliklinik für Endokrinologie, Nephrologie, Rheumatologie, Universitätsklinikum Leipzig

³ Medizinische Klinik IV, Abteilung für Diabetologie, Endokrinologie, Nephrologie, Sektion Nieren- und Hochdruckkrankheiten, Universitätsmedizin Tübingen

In Mitteleuropa entwickeln etwa 40 % der von Diabetes mellitus betroffenen Menschen im Laufe ihrer Krankheitsgeschichte einen Nierenschaden. Dieser entwickelt sich oft unbemerkt, sodass regelmäßige und gezielte Untersuchungen sinnvoll und ratsam sind. In den letzten Jahren hat sich hierbei die international empfohlene Bestimmung von zwei Werten als hilfreich erwiesen: die Abschätzung der Nierenfunktion (eGFR (estimated glomerular filtration rate, geschätzte glomeruläre Filtrationsleistung)) und die Untersuchung auf kleinste Eiweißmengen im Urin, also die Bestimmung der Urin-Albumin-Kreatinin-Ratio (UACR (urine albumin creatinine ratio)). In den entsprechenden medizinischen Leitlinien wird explizit dargelegt, wie mit entsprechenden positiven Messergebnissen umzugehen ist [3].

! Um einen Nierenschaden festzustellen, wird die Abschätzung der Nierenfunktion (geschätzte glomeruläre Filtrationsleistung) und die Bestimmung der Urin-Albumin-Kreatinin-Ratio (UACR) empfohlen.

Neben umfangreichen Empfehlungen zur medikamentösen Therapie, u. a. des Blutdrucks, des Fettstoffwechsels, des Diabetes, gibt es mittlerweile gezielte und erprobte medikamentöse Maßnahmen mit bestimmten Substanzklassen, die sich nachweislich für Menschen mit einem Nierenschaden als empfehlenswert erwiesen haben [7].

Nierenschaden bei Diabetes mellitus – was können Betroffene tun?

Zudem empfehlen die internationalen Fachgesellschaften gezielt nicht-medikamentöse Maßnahmen, die geeignet sind, einen gesunden Lebensstil zu führen und insbesondere einen günstigen Effekt auf einen möglichen Nierenschaden zu haben oder gar eine weitere Verschlechterung zu bremsen.

Insbesondere ist der Verzicht auf Nikotin zu nennen, außerdem die Vermeidung salzhaltigen Essens [6] und regelmäßige körperliche Bewegung [3]. In Bezug auf die Ernährung der von einem Nierenschaden Betroffenen war die Frage, wie viel Eiweiß Nierengeschädigte zu sich nehmen sollten, ein akademisches Streitthema.

Hier empfehlen die internationalen Fachgesellschaften eine Normalisierung der Eiweißzufuhr auf etwa 0,8g/kg Körpergewicht (Zielgewicht), was für die meisten Menschen allerdings eine Einschränkung der Eiweißzufuhr bedeutet. Daneben wird heute eine Umstellung der Ernährung empfohlen, die schwerpunktmäßig eine Reduktion des Fleischkonsums mit sich bringt. Es wird angeraten, sich mediterran orientiert und überwiegend mit pflanzlichen Eiweißträgern wie Hülsenfrüchten zu ernähren [1]. Diese Empfehlungen sind im Wesentlichen ein Konsens der damit befassten Expertinnen und Experten, da es an guten klinischen Studien zu diesen Fragestellungen fehlt.

! Sehr wichtig sind Nikotinverzicht und salzarmes Essen. Daneben wird eine Normalisierung der Eiweißzufuhr empfohlen.

Ein positiver Nebeneffekt einer solchen Ernährungsumstellung dürfte der damit wahrscheinlich verbundene Gewichtsverlust sein; auch eine nur geringe Reduktion des Körpergewichts hat eindeutig einen positiven Effekt auf eine sich möglicherweise sonst verschlechternde Nierenfunktion.

Neue Optionen zur Progressionshemmung der Niereninsuffizienz

Bei Menschen mit Diabetes mellitus und diabetischer Nierenerkrankung ist ein wichtiges Therapieziel, den weiteren Verlust von Nierenfunktion zu verhindern. Bis 2023 konnte hier für drei Medikamentenklassen ein günstiger Therapieeffekt, das heißt eine Reduktion des Fortschreitens der Nierenerkrankung, nachgewiesen werden. So senkten Angiotensin-Converting-Enzyme-Hemmer (z. B. Captopril) sowie Angiotensin-Rezeptor-Blocker (z. B. Irbesartan, Losartan) die Rate an Nierenfunktionsverschlechterung bei Menschen mit diabetischer Nierenerkrankung [10].

Zudem wurden auch SGLT2-Hemmer in Bezug auf Nierenfunktion untersucht und zeigten einen eindrucksvollen nierenschützenden Effekt für die Substanzen Canagliflozin, Dapagliflozin und Empagliflozin. Da diese Effekte unabhängig vom Vorliegen eines Diabetes mellitus nachweisbar waren, werden SGLT2-Inhibitoren nun auch bei nicht-diabetischer chronischer Niereninsuffizienz eingesetzt [11]. Als dritte Medikamentenklasse zeigte zuletzt auch der nicht-steroidale Mineralokortikoid-Rezeptorantagonist Finerenon nierenschützende Effekte bei Menschen mit Typ-2-Diabetes und erhöhter Eiweißausscheidung im Urin. Daher wird der Einsatz von Finerenon in dieser Gruppe nun von internationalen Leitlinien der KDIGO [10] sowie der ESC [5] empfohlen, sofern keine Hyperkaliämie vorliegt.

! Eingesetzt werden Angiotensin-Converting-Enzyme-Hemmer, Angiotensin-Rezeptor-Blocker, SGLT2-Hemmer und der nichtsteroidale Mineralokortikoid-Rezeptorantagonist Finerenon. Als weitere Option werden GLP1-Rezeptoragonisten untersucht.

Auch unter optimaler Therapie mit allen drei Substanzklassen bleibt ein relevantes restliches Risiko für die Verschlechterung der Nierenfunktion bestehen. Daher werden weitere Therapieoptionen untersucht, z. B. die Therapie mit GLP1-Rezeptoragonisten. In der FLOW-Studie wurde die Wirkung von Semaglutid, einem lang wirksamen GLP1-Rezeptoragonisten der zweiten Generation, bei Menschen mit Typ-2-Diabetes und bereits bestehender chronischer Nierenerkrankung untersucht [9] – auch hier zeigte sich ein nierenschützender Effekt. Obwohl aufgrund der erst kürzlich publizierten FLOW-Studie [9] bislang noch keine Leitlinie den spezifischen Einsatz von Semaglutid bei Niereninsuffizienz und Typ-2-Diabetes empfiehlt, sollten die Studienergebnisse bei der Therapieauswahl beachtet werden.

Trotz dieser erfreulichen Ergebnisse muss darauf hingewiesen werden, dass drei der nunmehr vier verfügbaren Medikamentenklassen zum Erhalt der Nierenfunktion bislang ausschließlich für Menschen mit Typ-2-Diabetes und Niereninsuffizienz verfügbar sind. Für die vielen Betroffenen mit anderen Diabetes-Formen (z. B. Typ-1-Diabetes) sind SGLT2-Hemmer, Finerenon und Semaglutid aktuell nicht empfohlen. Erfreulicherweise wird aktuell Finerenon in einer laufenden Studie (FINE-ONE) als Therapieoption auch bei Menschen mit Typ-1-Diabetes und Niereninsuffizienz untersucht.

SGLT2-Inhibitoren bei höhergradiger Niereninsuffizienz, an der Dialyse und nach Nierentransplantation

Mittlerweile sind SGLT2-Inhibitoren unverzichtbar in der Cardio- und Nephroprotektion sowohl bei Menschen mit als auch ohne Diabetes. Insbesondere für die Progressionshemmung einer Niereninsuffizienz waren die Ergebnisse der Credence- [8], der DAPA-CKD- [2] und der Empa-Kidney-Studie [13] von großer Bedeutung. Von diesen Studien waren Patientinnen und Patienten mit höhergradiger Niereninsuffizienz jedoch ausgeschlossen, deshalb gilt die Zulassung für Dapagliflozin nur bis zu einer eGFR von 25 ml/min/1,73 m² und für Empagliflozin nur bis zu 20 ml/min/1,73 m². Unklar ist, ob SGLT2-Inhibitoren auch bei höhergradiger Niereninsuffizienz bis hin zur Dialyse weiterhin positive Effekte haben, obwohl bei fehlender GFR keine Filtration und Rückresorption von Glukose mehr stattfindet und ein Großteil der Wirkmechanismen in der Niere nicht mehr funktionieren kann. Diskutiert werden dennoch pleiotrope Effekte, z. B. positive Effekte auf das Herz-Kreislauf-System und den Stoffwechsel.

■ Noch unklar ist, ob SGLT2-Inhibitoren auch bei höhergradiger Niereninsuffizienz bis hin zur Dialyse weiterhin positive Effekte haben.

Derzeit laufen mehrere prospektive Studien, die die Effekte von SGLT2-Inhibitoren bei Menschen mit höhergradiger Niereninsuffizienz untersuchen; die größte dieser Studien ist die RENAL-LIFECYCLE-Studie (NCT05374291), eine internationale multizentrische Studie, welche in Groningen in den Niederlanden initiiert wurde. Insgesamt sollen 1.500 Menschen eingeschlossen werden.

Interessant ist hierbei die Gruppe der nierentransplantierten Patientinnen und Patienten. Die Sorge vor Volumenverschiebungen und Harnwegsinfekten hat den breiten Einsatz von SGLT2-Inhibitoren in diesem Kollektiv bisher verhindert. Mittlerweile gibt es zahlreiche kleine prospektive Studien und Fallserien, die zeigen, dass die Anwendung von SGLT2-Inhibitoren auch bei transplantierten Patientinnen und Patienten sicher ist. Als „smart diuretic“ führen SGLT2-Inhibitoren auch bei ihnen zu einer Korrektur der Überwässerung nur in Abhängigkeit vom vorliegenden Volumenüberschuss [12]. Obwohl bisher keine Endpunktstudien vorliegen, die endgültige Aussagen treffen können, gibt es Hinweise aus retrospektiven Studien, dass hier ebenfalls positive renale Effekte vorliegen [4]. Auch für diese Fragestellung werden die Ergebnisse der prospektiv randomisierten RENAL LIFECYCLE-Studie mit großer Spannung erwartet.

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



Professor Dr. Thomas Ebert
 Medizinische Klinik III, Universitätsklinikum Leipzig
 Liebigstraße 19, Haus C, 04103 Leipzig
 E-Mail: thomas.ebert@medizin.uni-leipzig.de

Professor Dr. Martina Guthoff
 Medizinische Klinik IV, Universitätsklinikum Tübingen
 Otfried-Müller-Straße 10, 72076 Tübingen
 E-Mail: martina.guthoff@med.uni-tuebingen.de

Dr. Ludwig Merker
 Hattnitter Straße 29, 40699 Erkrath
 E-Mail: diabetes@luckycloud.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ In Mitteleuropa entwickeln etwa 40 % der Menschen mit Diabetes einen Nierenschaden. Regelmäßige und gezielte Untersuchungen sind sinnvoll, da sich ein solcher Schaden oft unbemerkt entwickelt.
- ▶ Einen günstigen Effekt auf einen möglichen Nierenschaden hat nach Empfehlungen internationaler Fachgesellschaften ein gesunder Lebensstil.
- ▶ Drei der vier zur Behandlung der diabetischen Nierenerkrankung verfügbaren Medikamentenklassen stehen bislang nur Menschen mit Typ-2-Diabetes und Niereninsuffizienz zur Verfügung.
- ▶ SGLT2-Inhibitoren werden in der Kardio- und Nephroprotektion sowohl bei Menschen mit als auch ohne Diabetes eingesetzt. Untersucht wird, ob SGLT2-Inhibitoren auch bei nierentransplantierten Menschen sicher anwendbar sind.

Diabetes und Nervenerkrankungen

Ovidiu Alin Stirban¹

¹ Asklepios Klinik Birkenwerder

Diabetische Neuropathien gehören zu den häufigsten Komplikationen des Diabetes mellitus (DM). Es gibt die diabetische sensomotorische Polyneuropathie (DSPN; die Nervenläsion betrifft die sensorischen oder motorischen Nervenfasern) sowie die diabetische autonome Neuropathie (DAN; Schädigung der autonomen Nervenfasern verschiedener Organe wie Herz, Gefäße, Gastrointestinaltrakt, Blase, Geschlechtsorgane).

Die diabetische sensomotorische Polyneuropathie (DSPN)

Die DSPN kommt bei ca. jedem dritten Menschen mit DM vor, in bis zu 50 % der Fälle kann sie asymptomatisch verlaufen [1]. Die DSPN ist keine Spätkomplikation, sie kann bereits zum Zeitpunkt der Diabetesdiagnose und sogar bei Prädiabetes vorhanden sein [2]. Die klinische Manifestation beginnt zwar in der Regel distal an Füßen und/oder Händen, morphologische und funktionelle Veränderungen des Nervensystems im Rückenmark und im Gehirn sind aber schon früh festzustellen [3], es handelt sich also keinesfalls um eine ausschließlich peripher beginnende Erkrankung.

! Die DSPN ist keine Spätkomplikation des Diabetes mellitus.

1. Klinische Formen der DSPN

Motorische Veränderungen: Abnahme der Muskelkraft, Paresen oder Kontrakturen einiger Muskeln (Folge: Fehlstellung, Fehlbelastung). Dies kann zu Deformitäten wie Krallenzehen und Druckstellen führen, was ein Diabetisches Fußsyndrom (DFS) begünstigt. Gepaart mit einer Beeinträchtigung der Wahrnehmung erklärt dies, warum ein DFS bei DSPN häufig vorkommt und von den Betroffenen meist zu spät bemerkt wird.

Sensorielle Veränderungen:

- a. *Symptome (sog. „Pluszeichen“):* einschießende oder stechende Schmerzen, die spontan oder bei leichter Berührung der Haut auftreten, Brennen, Kribbeln („Ameisenlaufen“), Krämpfe, Kälte- oder Taubheitsgefühl. Die Symptome kommen meist in Ruhe vor, oft abends oder nachts, und verschwinden oder werden geringer bei Belastung. Dies ist der entscheidende Unterschied zu der Claudicatio intermittens.
- b. *Defizite („Minuszeichen“):* Abnahme bzw. Fehlen der Warm-Kalt-, Berührung- oder Vibrationsempfindung bzw. der Schmerzempfindung.

2. Diagnostik der DSPN

2.1 *Das Screening auf DSPN* sollte einmal jährlich erfolgen (Hausarztpraxis, diabetolog. Schwerpunktpraxis), durch Ärztinnen/Ärzte, speziell ausgebildete med. Fachangestellte, Wundmanagerinnen/-manager oder Diabetesberaterinnen/-berater. Die DDG empfiehlt das erste Screening bei Typ-2-Diabetes bereits zur Diagnosestellung und bei Personen mit Typ-1-Diabetes spätestens 5 Jahre nach Diagnose [1]. Zum Screening gehören:

- ▶ Erhebung neuropathischer Symptome
- ▶ Inspektion der Füße: Deformitäten, Druckstellen, Hornhautbildung, Trockenheit, Hautläsionen sowie Anzeichen für Durchblutungsstörungen (z. B. Temperatur und Farbe der Haut, Fußpulse)
- ▶ apparative Untersuchungen des Achillessehnenreflexes, des Vibrationsempfindens, des Druck- und Berührungsempfindens oder des Temperaturempfindens.

2.2 *Die Basisdiagnostik* sollte bei positivem Screening folgen, danach ggf. die weiterführende Diagnostik. Basis- und weiterführende Diagnostik werden in der Regel von Diabetologen/Diabetologinnen durchgeführt, für Letztere kann ein Neurologe/eine Neurologin hinzugezogen werden. Die DSPN-Diagnose ist eine Ausschlussdiagnose; häufige Ursachen oder Mitursachen sind: Alkoholabusus, Vitamin-B12-Mangel (insb. unter Metformin), Vitamin-B1-Mangel, Urämie, Hypothyreose, Paraproteinämie, monoklonale Gammopathie, neurotoxische Medikation, PAVK, maligne sowie entzündliche und infektiöse Erkrankungen.

! Nicht jede Neuropathie bei Diabetes ist eine DSPN, andere Ursachen müssen ausgeschlossen worden sein.

3. *Therapie der DSPN*: Infrage kommen eine Lifestyle-Änderung und Diabeteseinstellung sowie im Falle der schmerzhaften DSPN nicht-medikamentöse oder medikamentöse Mittel (Abb. 1) [4]. Eine detaillierte Darstellung der Therapiemöglichkeiten findet sich in den Empfehlungen der DDG [1].

Die Diabetische Autonome Neuropathie (DAN)

Die DAN und die DSPN vergesellschaften sich häufig (in ca. 50 % der Fälle), für die Pathogenese beider Formen werden ähnliche Mechanismen verantwortlich gemacht [1]. Angaben zur Prävalenz der DAN variieren stark. Man geht jedoch davon aus, dass z. B. die KADN (Kardiale Autonome Diabetische Neuropathie) eine Prävalenz von ca. 20 % aufweist [1]. Die Dunkelziffer dürfte sehr viel höher liegen und die Gesamtprävalenz der DAN ist höher zu erwarten, wenn man weitere Formen dazuzählt. Die DAN ist eine äußerst heterogene Erkrankung, im Vordergrund stehen Symptome oder Veränderungen, die variieren können, je nachdem, welches Organ überwiegend betroffen ist. Sie kann grob in eine autonomen Neuropathie des Urogenital-Trakts (dia-

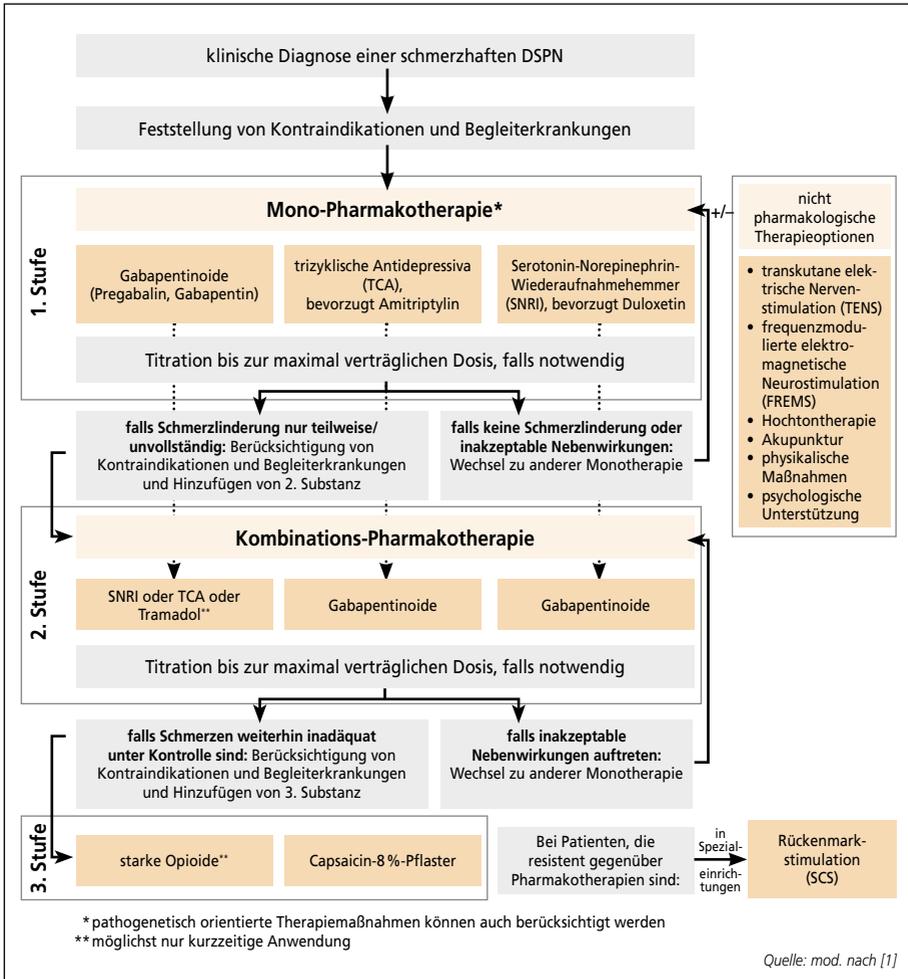


Abb. 1: Algorithmus für die Schmerztherapie der DSPN.

betische Zystopathie, erektile Dysfunktion), des Gastrointestinal-Trakts (manifestiert z. B. durch Gastroparese, Refluxkrankheit, Obstipation, Diarrhö etc.), des Herz- und Kreislauf-Systems (KADN), des neuroendokrinen Systems (beeinträchtigte Gegenregulation bei Hypoglykämie), des pupillomotorischen Systems (gestörte Pupillenreflexe, verminderte Dunkeladaptation), des respiratorischen Systems (Schlafapnoe-Syndrom) oder der Sudomotorik und Vasomotorik unterteilt werden.

Die DAN ist das Chamäleon der Diabetes-Komplikationen und kann sich durch eine Vielzahl von Symptomen äußern.

Das Screening auf und die Diagnostik der DAN sollen laut DDG-Empfehlungen ähnlich wie bei der DSPN ablaufen. Die Praxisempfehlungen der DDG heben hervor, dass es keine geeignete Testverfahren für ein Screening gibt, jedoch folgende Symptome auf eine DAN hinweisen, wenngleich mit geringer Spezifität und Sensitivität [1]:

- ▶ Ruhetachykardie
- ▶ Störungen im gastrointestinalen Bereich (dyspeptische Symptome, Obstipation, Diarrhö, Stuhlinkontinenz)
- ▶ Blasenfunktionsstörungen, sexuelle Funktionsstörungen
- ▶ gestörte Hypoglykämiewahrnehmung
- ▶ Schweißsekretionsstörungen
- ▶ anderweitig nicht begründete Blutglukoseschwankungen

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 sehr große Bedeutung wird der optimalen Stoffwechseleinstellung sowie einer Lifestyle-Änderung zugeschrieben, den bislang einzigen effektiven Möglichkeiten, langfristig die Prävalenz der DAN zu reduzieren. Für Details wird auf die Leitlinien der DDG hingewiesen [1].

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



PD Dr. med. Ovidiu Alin Stirban
Chefarzt Diabetesclinik
Asklepios Klinik Birkenwerder
Hubertusstraße 12–22
16547 Birkenwerder
E-Mail: a.stirban@asklepios.com

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Die klinische Manifestation der DSPN beginnt in der Regel distal; morphologische und funktionelle Veränderungen des Nervensystems sind aber schon früh festzustellen. Das Screening auf DSPN sollte einmal jährlich erfolgen.
- ▶ DAN und DSPN kommen häufig gemeinsam vor. Für die Pathogenese werden ähnliche Mechanismen verantwortlich gemacht.
- ▶ Die DAN ist eine heterogene Erkrankung. Die Therapie der DAN orientiert sich an den am meisten betroffenen Organen.
- ▶ Sowohl die DSPN als auch die DAN werden unterdiagnostiziert und untertherapiert. Eine konsequentere Vorgehensweise ist notwendig.

Amputationen vermeiden! – Risiken und Chancen gesundheitspolitischer Strukturreformen

Michael Eckhard¹, Ralf Lobmann², Florian Thienel³

¹ Universitäres Diabeteszentrum und Interdisziplinäres Zentrum Diabetischer Fuß Mittelhessen, Medizinische Klinik und Poliklinik III, Universitätsklinikum Gießen und Marburg, und 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

In Deutschland sind jährlich etwa 716.000 bis 850.000 Menschen wegen eines Diabetischen Fußsyndroms (DFS) in Behandlung [1, 2]. Aufgrund einer weiteren Zunahme der Diabeteshäufigkeit und der demografischen Entwicklung nimmt auch die Zahl der Patientinnen und Patienten mit einem DFS stetig zu [3]. Neben dem individuellen Leiden stellt dies eine Herausforderung für die adäquate Versorgung dar und ist von enormer gesundheitsökonomischer Relevanz [4, 5]. Etwa 80 % aller Amputationen bei DFS geht ein Fußulkus (in 50 bis 60 % der Fälle durch relevante Infektionen kompliziert) voraus [6].

! Die frühzeitige strukturierte Behandlung in spezialisierten multidisziplinären Teams wie sie die DDG zertifizierten Fußbehandlungseinrichtungen vorhalten, hilft nachweislich, Überleben zu verbessern und Amputationen zu vermeiden.

Seit vielen Jahren zeigen internationale wie nationale Daten evident, dass Gesamtüberleben, amputationsfreies Überleben, ein Behandlungserfolg, ohne dass eine Amputation erfolgt, sowie schnellere Abheilungsraten der Ulzerationen entscheidend davon abhängen, dass die Patientinnen und Patienten mit einem DFS in einem spezialisierten multidisziplinären und multiprofessionellen Team behandelt werden und dass die Zuweisung in eine solche spezialisierte Behandlung zeitnah erfolgt. So könnten etwa 30 % aller Amputationen und nahezu 50 % der Major-Amputationen (also Amputationen von Unter- oder Oberschenkel) vermieden werden, wenn die Behandlungen regelhaft durch spezialisierte multidisziplinäre und multiprofessionelle Teams und anhand definierter Behandlungspfade erfolgen [7–15].

Dabei gelten das Behandlungsprinzip „IRBESA-PP“ sowie das Entitätenkonzept auf Grundlage anatomischer und biomechanischer Gegebenheiten als derzeitiger Behandlungs-Standard [16–18].

Aus eben dieser Erkenntnis akkreditiert die Arbeitsgemeinschaft Diabetischer Fuß der DDG seit nunmehr 20 Jahren ambulante und stationäre Fußbehandlungseinrichtungen [19]. Dabei werden Voraussetzungen zur Struktur- und Prozessqualität gefordert und Kriterien zur Ergebnisqualität geprüft [20]. Diese Einrichtungen halten spezialisierte, inter- und multiprofessionelle Teams vor, halten strukturierte Behandlungspfade ein und bilden regelmäßig in der Behandlung des DFS fort.

Vorgaben der strukturierten Versorgung werden nicht umgesetzt, Verträge nicht weitergeführt

Die Gesundheitspolitik hat diesen Fakten bisher jedoch leider keine ausreichende Bedeutung beigemessen. Obwohl in den Vorgaben der strukturierten Versorgung im Rahmen der ebenfalls seit 20 Jahren bestehenden Vorsorgeprogramme für Menschen mit Diabetes mellitus (DMP Typ 1 und DMP Typ 2) die Überweisung von Patientinnen und Patienten mit akutem DFS an spezialisierte Fußzentren ausdrücklich formuliert und auf den DMP-Dokumentationsbögen ausgewiesen ist, fehlt im klinischen Alltag sowohl ambulant als erst recht stationär eine entsprechende Umsetzung.

Zwar können Kliniken die Akkreditierung als DMP-geeignete Krankenhäuser durch den Medizinischen Dienst beantragen. Allerdings bleibt es im Bereich der Behandlung von Erwachsenen mit Diabetes mellitus bisher ohne jegliche Konsequenz, ob ein Krankenhaus diese Akkreditierung hat oder nicht. Das gilt für Menschen mit akutem Diabetischen Fußsyndrom leider umso mehr: Die Leistungen zur Behandlung des Diabetes und auch des Diabetischen Fußsyndroms kann jedes Krankenhaus anbieten und sie werden in jedem Krankenhaus gleich vergütet – egal, ob die Voraussetzungen für eine DMP-Akkreditierung oder eine DDG-zertifizierte Fußbehandlungseinrichtung vorgehalten werden oder nicht.

! Bisher ist es leider völlig egal, welche Behandlungsstandards eine Praxis oder Klinik vorhält: Die Vergütung differenziert nicht. Im Gegenteil: Es bestehen Fehlanreize.

Statt die Erkenntnisse aus den Versorgungsdaten ernst zu nehmen und auf entsprechende Umsetzung in der ambulanten und stationären Versorgung zu drängen, werden sogar vielerorts bestehende Verträge zur integrierten Versorgung des DFS, welche die Erfüllung der geforderten Standards in der Struktur- und Prozessqualität zur Voraussetzung hatten, nicht weitergeführt.

Das ist insofern erstaunlich, als die Überweisung an spezialisierte Fußbehandlungseinrichtungen Bestandteil der DMP-Richtlinie und damit im SGB V verankert ist (§ 137f SGBV).

■ Nach § 137f SGBV hat jede Patientin/jeder Patient Anspruch auf eine dem anerkannten Stand der med. Wissenschaft und Forschung gemäße Behandlung. Das ist für die DFS-Behandlung bisher nicht umgesetzt.

In einer juristischen Betrachtung kommt der Autor, selbst Jurist, zu der markanten Feststellung, dass die fehlende (rechtzeitige) Überweisung an eine spezialisierte Fußbehandlungseinrichtung als vorwerfbarer Behandlungsfehler zu prüfen sei. Der/dem koordinierenden DMP-Ärztin/-Arzt komme eine entsprechend hohe Verantwortung zu. Denn der behandelnde Arzt/die behandelnde Ärztin schuldet seinem Patienten/seiner Patientin gemäß § 630a Absatz 2 BGB eine Behandlung, die dem anerkannten Stand der medizinischen Wissenschaft und Forschung zu entsprechen hat. Weicht der Arzt von dieser Soll-Forderung ohne Rücksprache und Einwilligung des Patienten/der Patientin ab, handelt er behandlungsfehlerhaft. Ist dieser Fehler nachweislich ursächlich für den eingetretenen Schaden, steht einem Schadensersatzanspruch des/der Geschädigten nichts mehr im Wege [21].

Gesundheitliche Rahmenbedingungen könnten sich verschlechtern

Schlimmer noch: Nach gegenwärtigem Stand der Entwicklungen im Rahmen des Krankenhausversorgungsverbesserungsgesetzes (KHVVG), des Krankenhaustransparenzgesetzes sowie des für den ambulanten Bereich geltenden Gesundheitsversorgungsstärkungsgesetzes (GVSG) droht die Gefahr, dass sich die gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen für die Versorgung der DFS-Patienten und -Patientinnen in Deutschland nicht nur nicht verbessern, sondern drastisch verschlechtern.

Ein zentrales Anliegen der verschiedenen Gesetze rund um die Krankenhausreform ist es, die Versorgungsqualität sicherzustellen und zu verbessern, indem nicht mehr jedes Krankenhaus alles machen darf, sondern nur die Häuser mit ausgewiesener Expertise und Spezialisierung. Bei den DDG-zertifizierten Zentren zur Behandlung des Diabetischen Fußsyndroms handelt es sich genau um solche hochspezialisierten Einrichtungen. Trotzdem werden diese durch das am 19. Oktober 2023 beschlossene Krankenhaustransparenzgesetz nicht angemessen berücksichtigt. Die derzeitige Zuordnung der zu erbringenden Leistungen zu einer Versorgungsstufe auf Basis von Leistungsgruppen ignoriert im Rahmen stationärer Behandlungen die Bedeutung abgestimmter Behandlungspfade in spezialisierten multidisziplinären und multiprofessionellen Teams. Durch vorgelegte strukturelle Vorhaben des GVSG droht zusätzlich die essenzielle Säule der Versorgungsqualität im ambulanten Bereich wegzubrechen. Damit konterkarieren die derzeitigen gesundheitspolitischen Gesetzesentwicklungen letztendlich ein zentrales Anliegen der Gesetze, nämlich die Versorgungsqualität zu verbessern.

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



Dr. Michael Eckhard

Univ. Diabeteszentrum Mittelhessen, UK Gießen und Marburg

Klinikstraße 33, 35392 Gießen

und GZW Diabetes-Klinik Bad Nauheim

Ludwigstraße 37–39, 61231 Bad Nauheim

E-Mail: michael.eckhard@innere.med.uni-giessen.de

Professor Dr. Ralf Lobmann

Klinikum Stuttgart, Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und Geriatrie

Prießnitzweg 24, 70374 Stuttgart

E-Mail: r.lobmann@klinikum-stuttgart.de

Dr. Florian Thienel

Christliches Krankenhaus Quakenbrück, Diabetes-Zentrum

Danziger Straße 10, 49610 Quakenbrück

Wichtige Aussagen und Fakten

Da durch die derzeitigen gesundheitspolitischen Pläne die Versorgungsqualität bei Diabetischem Fußsyndrom (DFS) in Gefahr ist, fordert die AG Diabetischer Fuß der DDG:

- ▶ Die derzeit definierte Leistungsgruppe „Endokrinologie und Diabetologie“ muss zwingend auch die Fachärztinnen und Fachärzte mit der Zusatzbezeichnung „Diabetologie“ einschließen. Mindestens für eine Übergangszeit ist zudem die Anerkennung der Qualifikation „Diabetolog*in DDG“ im Sinne einer Äquivalenzanerkennung erforderlich, um eine flächendeckende qualifizierte Versorgung sicherzustellen
- ▶ Die Gesetze rund um die Krankenhausreform und das Gesundheitsversorgungsstärkungsgesetz müssen Versorgungsqualität aktiv fördern, indem sie die krankheitsbezogene transsektorale Zentrumsbildung angemessen berücksichtigen und strukturierte interdisziplinäre und multiprofessionelle Behandlungsprozesse durch entsprechende Vergütungsstrukturen fördern. Die nach § 137f SGBV im Rahmen der DMP für Menschen mit Diabetes Typ 1 und Diabetes Typ 2 festgelegte Versorgungsqualität bietet dafür konkret überprüfbare Strukturmerkmale. Die spezialisierten Fußbehandlungseinrichtungen sind als Kompetenzzentren darin fest verankert. Konkrete Forderungen:
 - ▶ Die DMP-Kriterien für die Behandlung von Menschen mit Diabetes mellitus Typ 1 und Typ 2 müssen über die bereits existierende „Komplexpauschale Diabetes mellitus“ in die Versorgungswirklichkeit umgesetzt werden.
 - ▶ Für das DFS muss eine „Komplexpauschale DFS“ implementiert werden (gem. den Kriterien für spezialisierte Fußbehandlungseinrichtung DMP bzw. AG Diabetischer Fuß).
- ▶ Im ambulanten Setting darf die strukturierte Versorgung durch zertifizierte Fußambulanzen (meist an diabetologischen Schwerpunktpraxen) nicht durch Fehlentscheidungen im Rahmen des GVSG gefährdet werden. Vielmehr sind flächendeckende Versorgungsverträge zum DFS zu fordern – idealerweise gekoppelt an die im SGBV zum DMP DM1 und DM2 festgelegten Kriterien, wie sie kürzlich für die Versorgungsregion Berlin und Potsdam etabliert wurde [22].

Siehe auch das Positionspapier der AG (QR-Code rechts oder ag-fuss-ddg.de, dort unter Presse & Artikel/Pressemitteilungen & Statements)



Diabetes mellitus 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

Kardiovaskuläre Erkrankungen wie die koronare Herzkrankheit, zerebrovaskuläre Komplikationen, eine Herzinsuffizienz oder eine periphere arterielle Verschlusskrankheit kommen bei Patientinnen und Patienten mit einem Diabetes mellitus 2- bis 4-fach häufiger als bei Personen ohne Diabetes mellitus vor. Insbesondere der Diabetes mellitus Typ 2 (T2DM) ist dabei häufig mit einer Reihe kardiovaskulärer Risikofaktoren, wie einer Insulinresistenz, einer Fettstoffwechselstörung, einer chronischen Inflammation oder einem Bluthochdruck, vergesellschaftet.

Eine zentrale Rolle in der Entwicklung des T2DM und der damit verbundenen kardiovaskulären Komplikationen kommt der zunehmenden Inzidenz von Übergewicht und Adipositas zu. Hierbei sind vermehrte viszerale und ektope Fetteinlagerungen mit der Entwicklung einer Insulinresistenz und der Ausbildung eines metabolischen Syndroms verknüpft.

Darüber hinaus wird einer perivaskulären Fetteinlagerung eine Rolle in der Entwicklung atherosklerotischer vaskulärer Komplikationen zugeschrieben [1]. Eine myokardiale Fetteinlagerung wird mit der Ausbildung einer Herzinsuffizienz in Verbindung gebracht [2].

! Der Diabetes mellitus Typ 2 ist häufig mit dem Auftreten verschiedener kardiovaskulärer Risikofaktoren, wie einer Insulinresistenz, einer Fettstoffwechselstörung, einer chronischen Inflammation oder einem Bluthochdruck im Sinne eines metabolischen Syndroms, verknüpft.

Mehr als die gesamte Fettmasse ist die Fettverteilung bei der Risikoabschätzung für die Entwicklung eines T2DM und kardiovaskulärer Komplikationen von Bedeutung. In diesem Zusammenhang hat sich der Taillenumfang im Vergleich zum BMI oder dem Körpergewicht als ein besserer Indikator zur Abschätzung des Risikos für das Auftreten eines T2DM oder atherosklerotischer Komplikationen erwiesen [3,4].

Risikostratifizierung und individualisierte Therapie

Patientinnen und Patienten mit einem Diabetes mellitus sollten hinsichtlich ihres kardiovaskulären Risikos klassifiziert und einer gezielten Therapie unter Berücksichtigung der individuellen Risikokomponenten zugeführt werden. Die Personen mit einem Diabetes mellitus können hierbei gemäß einer gemeinsamen Empfehlung der ESC und der EASD in drei Risikogruppen unterteilt werden [5]:

- ▶ **Gruppe 1:** moderates Kardiovaskuläres Risiko – junge Patientinnen/Patienten (T1DM <35 Jahre; T2DM <50 Jahre) mit einer Diabetesdauer <10 Jahre ohne weitere Risikofaktoren
- ▶ **Gruppe 2:** hohes kardiovaskuläres Risiko – Diabetes mellitus mit einer Diabetesdauer ≥ 10 Jahre ohne Endorganschaden, aber einem zusätzlichen Risikofaktor
- ▶ **Gruppe 3:** sehr hohes kardiovaskuläres Risiko – Diabetes mellitus und bestehende kardiovaskuläre Erkrankung oder Endorganschäden (z. B. UACR) oder ≥ 3 Risikofaktoren oder eine Diabetesdauer >20 Jahre

! Patientinnen und Patienten mit einem Diabetes mellitus brauchen wegen des erhöhten kardiovaskulären Risikos eine intensive Therapie der verschiedenen individuellen Risikokomponenten.

Kardiovaskuläre Risikoreduktion

Glukoseeinstellung

Neben allgemeinen Lebensstilmaßnahmen wie einem Nikotinverzicht, einer diätetischen Beratung und ggf. einer Intensivierung der körperlichen Aktivität sollte bei allen Menschen mit einem Diabetes mellitus eine möglichst optimale Blutzuckereinstellung unter Vermeidung von Hypoglykämien angestrebt werden. Bei Patienten mit einem T2DM und einem erhöhten kardiovaskulären Risiko muss zur kardiorenenalen Organprotektion ein SGLT2-Hemmer oder ein GLP1-Rezeptoragonist eingesetzt werden.

So ist unter Therapie mit SGLT2-Hemmern [6, 7] als auch unter Behandlung mit GLP1-Rezeptoragonisten [8–11] eine signifikante Reduktion kardiovaskulärer Ereignisse, definiert als kombinierter Endpunkt aus kardiovaskulärem Tod, nicht tödlichem Herzinfarkt oder Schlaganfall, belegt worden. Aufgrund der positiven Daten aus Endpunktstudien sollte bei Patienten mit einer Herzinsuffizienz oder einer eingeschränkten Nierenfunktion bevorzugt ein SGLT2-Hemmer zum Einsatz kommen [12–18]. Steht für den Patienten eine Gewichtsreduktion im Vordergrund, sollten moderne Inkretinagonisten wie Semaglutid oder Tirzepatid Verwendung finden [19].

! Bei Menschen mit einem T2DM und einem erhöhten kardiovaskulären Risiko muss zur kardiorenenalen Organprotektion ein SGLT2-Hemmer oder/und ein GLP1-Rezeptoragonist eingesetzt werden.

Lipidmanagement

Der bei Adipositas und T2DM charakteristischen Fettstoffwechselstörung mit hohen Triglyzeriden (> 150 mg/dl), einem erniedrigten HDL (< 40 mg/dl bei Männern, < 50 mg/dl bei Frauen) und vermehrten kleinen dichten LDL-Partikel wird eine führende Rolle in der Ausbildung atherosklerotischer Gefäßkomplikationen zugeschrieben [20]. Zur Senkung des Risikos vaskulärer Komplikationen ist eine konsequente lipidsenkende Therapie essenziell. Bei Patienten mit moderatem kardiovaskulärem Risiko sollte der LDL-Spiegel auf unter 100 mg/dl gesenkt werden.

! Zur Senkung des Risikos für atherosklerotische vaskuläre Komplikationen ist eine stringente lipidsenkende Therapie von essenzieller Bedeutung.

Bei Patientinnen und Patienten mit hohem kardiovaskulärem Risiko sollte eine mindestens 50%ige Cholesterinreduktion und ein LDL-Zielwert < 70 mg /dl erreicht werden. Bei Patienten mit sehr hohem kardiovaskulärem Risiko sollte eine mindestens 50%ige Cholesterinreduktion und ein LDL-Zielwert < 55 mg /dl angestrebt werden [21, 22].

Blutdruckeinstellung

Der Zielwert für den systolischen Blutdruck sollte für Menschen mit einem Diabetes mellitus bei 130 mmHg liegen, wobei ein systolischer Blutdruck von 120 mmHg nicht unterschritten werden sollte. Bei Patienten über 65 Jahre sollte ein systolischer Blutdruck von 130 – 139 mmHg angestrebt werden [21]. Der diastolische Blutdruck sollte auf einen Zielwert von 80 mmHg eingestellt werden [22].

Diabetes und Herzinsuffizienz

Menschen mit einem Diabetes mellitus haben ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer Herzinsuffizienz, wobei Verlauf und Prognose häufig schwerwiegender als bei Patienten ohne Glukosestoffwechselstörung sind. Anhand der linksventrikulären Ejektionsfraktion (LVEF) wird dabei zwischen einer Herzinsuffizienz mit eingeschränkter Ejektionsfraktion (LVEF < 40 %), mit gering reduzierter Ejektionsfraktion (LVEF 41 – 49 %) und mit erhaltener Ejektionsfraktion (LVEF ≥ 50 %) unterschieden. Wichtig ist bei Patienten mit einem Diabetes mellitus, regelmäßig auf klinische Zeichen einer Herzinsuffizienz zu achten und im Verdachtsfall weiter abzuklären (z. B. NT-proBNP).

! Wichtig ist bei Patiententinnen und Patienten mit Diabetes, regelmäßig auf klinische Zeichen einer Herzinsuffizienz zu achten, im Verdachtsfall weiter abzuklären und bei Bestätigung die Therapie mit einem SGLT2-Hemmer einzuleiten.

Bei Patientinnen und Patienten mit einem Diabetes mellitus und dem Vorliegen einer Herzinsuffizienz sollte aufgrund der klaren Datenlage aus Endpunktstudien in jedem

Fall und unabhängig von der LVEF eine Therapie mit einem SGLT2-Hemmer erfolgen [12–18].

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



Professor Dr. Thomas Forst
CRS Mannheim
Grenadierstraße 1
68167 Mannheim
E-Mail: thomas.forst@crs-group.de

Professor Dr. Sabine Genth-Zotz
Marienhaus Klinikum Mainz
An der Goldgrube 11
55131 Mainz
E-Mail: sabine.genth-zotz@marienhaus.de

Professor Dr. Stephan Jacob
Brombeerweg 6
78048 Villingen-Schwenningen
E-Mail: prof.dr.jacob@web.de

Professor Dr. Michael Lehrke
Klinikum Traunstein und Kreisklinik Bad Reichenhall
Cuno-Niggel-Straße 3
83278 Traunstein
E-Mail: michael.lehrke@kliniken-sob.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Eine zentrale Rolle in der Entwicklung des T2DM und der damit verbundenen kardiovaskulären Komplikationen kommt der zunehmenden Inzidenz von Übergewicht und Adipositas zu.
- ▶ Unter Therapie mit SGLT2-Hemmern wie auch unter Behandlung mit GLP1-Rezeptoragonisten ist bei Menschen mit Typ-2-Diabetes und einem erhöhten kardiovaskulären Risiko eine signifikante Reduktion kardiovaskulärer Ereignisse, definiert als kombinierter Endpunkt aus kardiovaskulärem Tod, nicht tödlichem Herzinfarkt oder Schlaganfall, belegt worden.
- ▶ Auch eine Lipidsenkung ist essenziell, um das kardiovaskuläre Risiko zu senken. Ebenso ist die Blutdrucksenkung wichtig.

Krebs und seine Komorbiditäten als Spätkomplikation von Prädiabetes und Typ-2-Diabetes

Hans Scherübl¹, Stephan Herzig²

¹ Klinik für Innere Medizin – Gastroenterologie, Gastrointestinale Onkologie, Diabetologie und Infektiologie, Vivantes Klinikum Am Urban, Berlin

² Institute for Diabetes and Cancer IDC, Helmholtz Diabetes Center HDC, Helmholtz Munich

Krebs stellt in vielen Ländern die häufigste Todesursache bei Patientinnen und Patienten mit Typ-2-Diabetes mellitus (T2D) dar. Zudem steigern sowohl Prädiabetes als auch T2D das Risiko einer Vielzahl von Karzinomen und erhöhen zudem die Tumoraggressivität [1, 2].

Ein kausaler Zusammenhang zwischen Prädiabetes bzw. T2D und erhöhtem Krebsrisiko konnte insbesondere für Karzinome von Darm, Bauchspeicheldrüse, Leber, Gallenblase, Gallenwegen, Magen, Speiseröhre, postmenopausaler Brust, Endometrium, Ovar, Schilddrüse, Niere und Harnblase sowie für Leukämien nachgewiesen werden [3]. Die zugrunde liegenden Mechanismen sind jeweils tumorspezifisch und umfassen verschiedene Signalwege bzw. auch deren Kombination. Die Insulinresistenz sowie die nachfolgende Hyperinsulinämie, chronische Entzündungsreaktionen, Dyslipidämien, Dysbalancen der Sexualhormone, oxidativer Stress, Hyperglykämie sowie aberrante Wirkungen von Adipokinen können mechanistische Erklärungen für das erhöhte Krebsrisiko beim T2D bieten.

Als wichtigster Risikofaktor für T2D ist auch Übergewicht per se mit einem erhöhten Krebsrisiko verknüpft, wobei die assoziierten Tumorentitäten und auch Risikofaktoren mit denen beim T2D überlappen [4].

■ Ein kausaler Zusammenhang zwischen Prädiabetes bzw. T2D und erhöhtem Krebsrisiko konnte insbesondere für Karzinome von Darm, Bauchspeicheldrüse, Leber, Gallenblase, Gallenwegen, Magen, Speiseröhre, postmenopausaler Brust, Endometrium, Ovar, Schilddrüse, Niere und Harnblase sowie Leukämien nachgewiesen werden.

Krebs ist die wichtigste Ursache verlorener Lebensjahre der deutschen Bevölkerung im Alter von 35 bis 70 Jahren [1]. In dieser Altersgruppe übertreffen tumorbedingte Todesfälle diejenigen infolge von Herz-Kreislauf-Krankheiten um mehr als das

Doppelte [2]. In Deutschland erkrankten jedes Jahr rund 500.000 Menschen neu an Krebs, wobei ca. 40 % der Krebsneuerkrankungen und bis zu 70 % der Krebstodesfälle prinzipiell vermeidbar wären. In diesem Sinne sind eine gesunde Stoffwechseleinstellung und die Vermeidung von Übergewicht, Prädiabetes und T2D nicht nur essenziell für die Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, sondern zugleich auch langfristige Krebsprävention.

Neue Möglichkeiten der Gewichtskontrolle zur Krebsprävention

Regelmäßige körperliche Aktivität, Gewichtskontrolle und eine ausgewogene Ernährung vermindern das Krebsrisiko [5–7]. Mit der Entwicklung gewichtsreduzierender Medikamente wie der GLP1-Rezeptoragonisten, dualer (GIP und GLP1) oder triple (GIP und GLP1 und Glukagon) Rezeptoragonisten eröffnet sich die Perspektive, nicht nur eine langfristige Gewichtskontrolle und damit eine Vermeidung von Prädiabetes und T2D zu erzielen, sondern in der Langzeitfolge auch das damit assoziierte Krebsrisiko zu senken. So zeigt eine neue retrospektive, multizentrische Studie aus den USA mit mehr als 1,6 Millionen Menschen mit Typ-2-Diabetes, die bislang noch an keinem T2D-assoziierten Tumor erkrankt waren und dann mit GLP1-Rezeptoragonisten, Insulin oder Metformin behandelt wurden, nach einem 15-jährigen Beobachtungszeitraum eine z. T. sehr signifikante Risikoreduktion von Krebserkrankungen im Vergleich zu Menschen, die mit Insulin behandelt wurden. Dies betraf 10 von 13 mit Übergewicht- bzw. T2D-assoziierten Tumorentitäten, z. B. Gallenblasentumoren (-65 %), Pankreaskarzinom (-59 %), Leberkrebs (-53 %) oder auch Kolonkarzinom (-46 %) [8].

Diese Studie untermauert frühere Befunde aus Kohorten von Patientinnen und Patienten, welche sich einem bariatrisch-chirurgischen Eingriff unterzogen hatten und eine Reduktion des Krebsrisikos nach Remission von Übergewicht und Diabetes zeigten [9].

! Frühe Präventivmaßnahmen, wie die Insulin-Sensitivierung im Stadium des Prädiabetes, könnten entscheidend sein, um langfristig das Tumorrisiko zu senken.

Während diese Befunde erneut die Bedeutung von Gewichtskontrolle und Diabetesbehandlung als präventive Maßnahmen zur Krebsrisiko-Reduktion untermauern, sollte zukünftiges Augenmerk nicht nur auf den Gewichtsverlust gelegt werden: Nur ca. die Hälfte einer Prädiabetes-Kohorte zeigte eine Remission nach Lebensstil-Intervention und vergleichbarem Gewichtsverlust mit den Non-Respondern. Es war hier eine Verbesserung der Insulinsensitivität, nicht die Gewichtsreduktion, die die Remission des Prädiabetes determinierte.

Frühe Präventivmaßnahmen, wie die Insulin-Sensitivierung im Stadium des Prädiabetes, könnten damit auch entscheidend sein, um langfristig das Risiko für Tumoren zu senken [10].

Diabetes und das Risiko der Tumorkachexie

Eine häufige Folge von Krebserkrankungen ist die sog. „Krebskachexie“, ein metabolisches Auszehrungssyndrom, das von Körpergewichtsverlust infolge des Abbaus von Muskelmasse und Fettreserven gekennzeichnet ist. Je nach Tumorart leiden bis zu 50 bis 70 % der Krebspatientinnen und -patienten an Kachexie.

Krebskachexie beeinträchtigt die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten erheblich und ist von höchster klinischer Relevanz, da der Körpergewichtsverlust mit einer verminderten Wirksamkeit von Krebsbehandlungen und einem verstärkten Auftreten von Nebenwirkungen assoziiert ist. Bis zu 30 % der krebsbedingten Todesfälle werden als direkte Folge der Kachexie angesehen. Der Körpergewichtsverlust kann nicht durch ernährungsunterstützende Maßnahmen aufgehalten werden und trotz der hohen klinischen Relevanz existiert bis heute keine zugelassene Therapie zur Behandlung von Krebskachexie [11].

Eine neue retrospektive Studie mit ca. 350 Kolon- und Pankreaskarzinom-Patientinnen und -patienten zeigte, dass ein langjährig vorbestehender T2D die Inzidenz der Tumorkachexie erhöhte, und auch die Überlebenswahrscheinlichkeit senkte. Dies alles war unabhängig davon, ob die Patientinnen und Patienten übergewichtig waren oder nicht [12]. Für das Ausmaß der tumorassoziierten Kachexie dürfte also auch ein lange vorbestehender T2D mitverantwortlich sein.

! Für das Ausmaß der tumorassoziierten Kachexie dürfte auch ein lange vorbestehender T2D mitverantwortlich sein.

Wichtig ist, dass im Gegensatz zu einem lange vorbestehenden Diabetes mit schlechter Überlebensprognose, z. B. beim Pankreaskarzinom, ein neu aufgetretener Diabetes ein besseres Fünf-Jahres-Überleben bei diesen Menschen voraussagt. Zusammen mit einem gleichzeitigen Gewichtsverlust bietet die Kombination aus neu aufgetretenem Diabetes und Körpergewichtsverlust die Chance, Pankreaskarzinome frühzeitiger zu diagnostizieren und damit noch zu einem operablen Zeitpunkt zu detektieren [13].

Es gilt, die Mechanismen der T2D-assoziierten Tumorkachexie besser zu verstehen, prognostische Marker mit verbesserter Aussagekraft zu identifizieren und rechtzeitig Präventivmaßnahmen zur Einstellung einer gesunden Stoffwechselleistung zu ergreifen.

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



Für die Autoren:

Professor Dr. Stephan Herzig

Institute for Diabetes and Cancer, Helmholtz Munich, and Joint Heidelberg-IDC Translational Diabetes Unit, Inner Medicine 1, Heidelberg University, and Chair Molecular Metabolic Control, Technical University Munich

Ingolstädter Landstraße 1

85764 Neuherberg

E-Mail: stephan.herzig@helmholtz-munich.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs stellen bei Metabolischem Syndrom (MetS) oder Prädiabetes die zwei führenden Todesursachen dar. Bei Typ-2-Diabetes (T2D) ist Krebs die Haupttodesursache.
- ▶ Menschen mit MetS, Prädiabetes oder T2D haben ein erhöhtes Krebsrisiko. Das Fünf-Jahres-Überleben von Tumorpatienten mit MetS oder T2D ist kürzer als das von stoffwechselgesunden Tumorpatienten.
- ▶ Die regelmäßige körperliche Bewegung, eine ausgewogene Ernährung und die Gewichtskontrolle verringern das Krebsrisiko von MetS-, Prädiabetes- und T2D-Patienten.
- ▶ Neben der Gewichtskontrolle spielen weitere Faktoren wie die Insulinresistenz eine wichtige Rolle in der Risikobeziehung zwischen Prädiabetes/T2D und Krebs.
- ▶ Die tumorassoziierte Abmagerung (Kachexie) stellt eine neu definierte Langzeitfolge von T2D bei Krebspatientinnen und -patienten dar.

Diabetes bei Kindern und Jugendlichen

Torben Biester¹, Dirk Schnabel², Simone von Sengbusch³

¹ Kinder- und Jugendkrankenhaus AUF DER BULT, Hannover

² Otto-Heubner-Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Charité, Universitätsmedizin Berlin

³ UKSH Campus Lübeck, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin

Gemeinsam für Kinder mit chronischen Erkrankungen!

Die Deutsche Gesellschaft für pädiatrische und adoleszente Endokrinologie und Diabetologie (DGPAED) übt die Funktion der pädiatrischen Arbeitsgemeinschaft in der DDG aus und ist eine Fachgesellschaft für alle Berufsgruppen, die sich mit Diabetes, Adipositas und Hormonerkrankungen bei Kindern und Jugendlichen beschäftigen.

! Diabetes ist die häufigste Stoffwechselerkrankung im Kindes- und Jugendalter in Deutschland.

Nach aktuellen Schätzungen leben in Deutschland ca. 18.500 Kinder und Jugendliche im Alter von 0 bis 14 Jahren mit Typ-1-Diabetes und 37.000 erkrankte Kinder und Jugendliche in der Altersspanne von 0 bis 20 Jahren. Dies entspricht einer Verdoppelung der Prävalenz binnen 20 Jahren! Eine Metanalyse von 17 weltweiten Studien mit über 17.000 jungen Menschen ergab, dass die Inzidenz des Typ-1-Diabetes bei Kindern im ersten Coronajahr 14 % höher war und im zweiten Pandemiejahr sogar um 27 % gegenüber 2019 anstieg. [1]

Auch beim Typ-2-Diabetes zeigt sich während der Pandemie eine Zunahme der Inzidenz in Deutschland bei Jugendlichen. [2]

Neue evidenzbasierte S3-Leitlinie

Die evidenzbasierte S3-Leitlinie zu Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Kindes- und Jugendalter ist Ende 2023 als überarbeitete Neuauflage erschienen (Download unter www.ddg.info/behandlung-leitlinien/leitlinien-praxisempfehlungen), mit vielen neuen Kapiteln und Empfehlungen, welche den Weiterentwicklungen der Therapie Rechnung tragen. Eine Aufgabe der DGPAED wird es sein, diese Leitlinien im Rahmen von Praxisempfehlungen auf aktuelle Veränderungen zu adaptieren, die Veröffentlichung ist für 2025 geplant.

AID-Pumpen für Kleinkinder: wenig Wahlmöglichkeit

Automatische Insulindosierungssysteme (AID-Pumpen) haben sich in Registerdaten als effektiv für eine Verbesserung der Stoffwechsellage sowie in der Reduktion von akuten Komplikationen gezeigt und sind international die empfohlene Therapie für den Typ-1-Diabetes [3].

! Auch für Kinder unter 2 Jahren sollten AID-Systeme verfügbar sein.

Bei beiden vorhandenen Systemen, die aktuell für Kinder ab 2 Jahren eingesetzt werden können, müssen die Eltern ein aktuelles Smartphone für das Kind selbst erwerben. Obwohl für alle Systeme, die als CE-zertifiziert im EU-Markt erhältlich sind, auch Daten von Kleinkindern vorliegen [4–7], ist weiterhin für die vulnerabelste Gruppe der im Säuglingsalter bis zum 2. Geburtstag erkrankten Kleinkinder keines verfügbar. Dies zu ändern ist eine Forderung des im Februar 2023 abgehaltenen „Multi-Stakeholder Meetings“, veranstaltet durch das EU-Projekt „conect4children.org“, in dem medizinische Expertinnen und Experten, Industrievertretende, Betroffene und auch Mitarbeitende von Behörden gemeinsam Stellung für kleine Kinder bezogen haben, da deren Anspruch in internationalen Leitlinien klar bekräftigt wird. [8]

DMP Adipositas und medikamentöse Therapie des Typ-2-Diabetes im Kindesalter

Im Jahr 2024 ist erstmalig ein DMP Adipositas eingeführt worden. Leider ist hier eine Spezifizierung der Inhalte und somit eine Umsetzung in der Pädiatrie noch nicht erfolgt.

Die zur Verfügung stehenden Medikamente, die Erfolge in der Behandlung der Adipositas bringen und somit einen Einstieg in ein strukturiertes Schulungsprogramm zur Adipositastherapie leisten könnten, werden weiterhin nicht von der GKV getragen.

! Zwar gibt es ein DMP Adipositas, aber eine Umsetzung in der Pädiatrie ist noch nicht erfolgt. Medikamente, die Erfolge in der Behandlung der Adipositas bringen, werden nicht von der GKV getragen.

Für die Behandlung des Typ-2-Diabetes steht neben Dapagliflozin jetzt mit Empagliflozin ein weiterer SGLT2-Inhibitor ab einem Alter von 10 Jahren zur Verfügung. Für die im Kindesalter verordnungsfähigen GLP1-Analoga besteht derzeit ein Versorgungsmangel (fehlende Kostenerstattung, fehlende Zulassung unter 18 Jahren oder/und mangelnde Verfügbarkeit), sodass bei nicht ausreichender Stoffwechsellage unter Metformin die Substanzgruppe der SGLT2-Hemmer wichtig ist, damit nicht auf das pathophysiologisch nicht indizierte Insulin zurückgegriffen werden muss.

Weiterhin keine Regelung der Betreuung im Bildungswesen

Kinder mit einem Typ-1-Diabetes im Kindergarten- und Grundschulalter können ihre Therapie nicht eigenverantwortlich durchführen, das pädagogische Personal ist aufgrund einer Vielzahl anderer Aufgaben zumeist nicht in der Lage, die nötige Unterstützung zu übernehmen. Da es in Deutschland weiterhin keine Schulgesundheitsfachkräfte gibt, muss für jedes Kind, das Unterstützung und Beobachtung benötigt, eine Einzelperson finanziert, eingestellt und geschult werden. Damit müssen sich die Eltern im Regelfall selbst auseinandersetzen, da es keine deutschlandweit einheitliche Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben für eine Kostenübernahme gibt.

! In Kita und Schule muss für Kinder, die Unterstützung benötigen, jeweils eine Einzelperson eingestellt werden. Dies wird noch erschwert, weil gesetzliche Vorgaben nicht einheitlich umgesetzt werden.

Eine Änderung der Häuslichen Krankenpflegeverordnung im Jahr 2022 hatte zur Folge, dass zwar noch immer allgemeine Krankenbeobachtung, aber nicht mehr spezielle Krankenbeobachtung, die vielfach als Grundlage für die Verordnung einer Schulbegleitung eingesetzt wurde, verordnet werden konnte. Die neu eingeführte Außerklinische Intensivpflege (AKI) ist für z. B. beatmete Patientinnen und Patienten entwickelt worden, die Verordnung wird vom Medizinischen Dienst geprüft. Nach Ablehnung der AKI als Leistung für an Diabetes erkrankte Kinder mit Verweis auf die Eingliederungshilfe wurden erste Prozesse vor Landessozialgerichten geführt und zugunsten der Kinder entschieden.

Verhinderung von Ketoazidose bei Manifestation

Um die weiterhin hohe Rate an diabetischen Ketoazidosen [9] zu vermindern, sind alle niedergelassenen Kinderärztinnen und -ärzte gefordert, durch eine Teilnahme an der Aufklärungs- und Präventionskampagne der AGPD (jetzt DGPAED) einen wichtigen Beitrag zu leisten. Der Flyer, der mit Piktogrammen die Kernsymptome des Diabetes zeigt, sollte bei jeder U6- und U7a-Vorsorgeuntersuchung ausgegeben werden.

Prädiktion und Prävention des Typ-1-Diabetes

Über ein flächendeckendes Screening zur Erkennung eines erhöhten genetischen Risikos bzw. Screening auf frühe Phasen des Typ-1-Diabetes wird intensiv diskutiert. Die Detektion des richtigen Zeitpunktes für eine frühe immunologische Therapie bzw. einen Start der Insulintherapie ist entscheidend. Hierzu wurde kürzlich ein Experten-Konsens veröffentlicht, der genaue Schritte und Optionen zur Nachbeobachtung von Kindern in frühen Stadien des Diabetes darlegt und die Möglichkeiten des Monitorings beschreibt. [10]

Die Literaturliste 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
Janusz-Korczak-Allee 12
30173 Hannover
E-Mail: biester@hka.de

Dr. Dirk Schnabel
Präsident der DGPAED
Charité, Universitätsmedizin Berlin
Pädiatrische Endokrinologie/Diabetologie
Otto-Heubner-Centrum für Kinder- und Jugendmedizin
Augustenburger Platz 1 (Mittelallee 7a)
13353 Berlin
E-Mail: dirk.schnabel@charite.de

PD Dr. Simone von Sengbusch
Vizepräsidentin der DGPAED
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin
Kinder- und Jugenddiabetologie/Oberärztin
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck
E-Mail: simone.vonsengbusch@uksh.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Automatisierte Insulindosierungssysteme (AID-Pumpen) sind der Therapiestandard für Kinder und Jugendliche mit Typ-1-Diabetes. Für Kinder unter 2 Jahren gibt es noch kein zertifiziertes AID-System.
- ▶ Die Prädiktion des Stadiums 1 und 2 des Typ-1-Diabetes ermöglicht eine immunologische Therapie zur Verzögerung der Diabetesmanifestation, eine Zulassung dafür gibt es aber aktuell in Deutschland noch nicht.
- ▶ Kinder und Jugendliche mit Typ-2-Diabetes können altersabhängig mit SGLT2-Hemmern und GLP1-Analoga entsprechend der S3-Leitlinie behandelt werden, aber die Verfügbarkeit der effektiv wirkenden GLP1-Analoga ist eingeschränkt.

Diabetes mellitus in Beruf und Straßenverkehr: Gibt es noch Probleme?

Wolfgang Wagener¹, Reinhard W. Holl², Oliver Ebert³

¹ Deutsche Rentenversicherung Rheinland, FB Reha-Management, Düsseldorf

² Universität Ulm, Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie, Arbeitsgruppe Computergestützte Qualitätssicherung in der Medizin (CAQM)

³ REK Rechtsanwälte Stuttgart, Balingen

Menschen mit Diabetes sind ab der Diagnose häufig mit daraus resultierenden Ressentiments in der Gesellschaft konfrontiert – egal, wie überholt diese sein mögen. Allerdings ist festzustellen, dass der Diabetes wie auch ein offenerer Umgang mit dieser Krankheit zunehmend als selbstverständlich erachtet werden. Nicht zuletzt aufgrund der Öffentlichkeitsarbeit von Verbänden, zwischenzeitlich umfassend zu beobachtender Thematisierung des Diabetes in Fernsehen, Rundfunk und Werbung sowie durch Testimonials von Prominenten und sog. „Influencern“ ist in die öffentliche Wahrnehmung gerückt, dass Menschen mit Diabetes nicht weniger leistungsfähig sind als stoffwechselgesunde Menschen. Auch im Berufsleben hat sich viel getan. Noch vor wenigen Jahrzehnten wurden Menschen mit Diabetes als ungeeignet für zahlreiche Berufe und Tätigkeiten angesehen [1], während es zwischenzeitlich nur noch in Ausnahmefällen Einschränkungen gibt.

Die Integration von Menschen mit Diabetes in Beruf und Gesellschaft hat sich in den letzten Jahren deutlich verbessert.

Bei arbeitsmedizinischen Tauglichkeitsuntersuchungen gilt seit vielen Jahren ein risikobasierter Ansatz, sodass Vorbehalte oder Einschränkungen aufgrund eines Diabetes kaum hinreichend begründbar sind. Nur noch selten berichten Betroffene, dass ihre Bewerbungen aufgrund des Diabetes erfolglos blieben, obwohl sie alle für den gewünschten Arbeitsplatz geforderten Anforderungen mitbrachten. Selbst für eine Verbeamtung stellt der Diabetes keine Hürde mehr dar [2].

Kinder und Jugendliche mit Diabetes in Kindergärten, Vorschulen und Schulen

Manchmal sehen sich Lehr- und Erziehungskräfte außerstande, die Verantwortung für ein Kind mit Diabetes zu übernehmen. Mehrere aktuelle Gerichtsurteile stellten

aber klar: Kinder mit Diabetes haben im Bedarfsfall Anspruch auf Assistenz bzw. eine Begleitperson, wenn dies zur Teilnahme am Unterricht, für Klassenfahrten bzw. im Schullandheim erforderlich ist. Hilfen zur Inklusion werden immer noch regional unterschiedlich gehandhabt.

! Die Integration von Kindern mit Diabetes in Hort, Kindergarten und Grundschule ist regional sowie nach Bundesland unterschiedlich geregelt und verursacht bei Betroffenen teils erhebliche Probleme.

Klare Erlasse der Kultusminister und Vorgaben für Schulen könnten helfen, die Teilhabe von Kindern und Jugendlichen mit Diabetes am vollen Unterrichtsangebot und allen schulischen Aktivitäten zu gewährleisten. Dies gilt auch für Aktivitäten in Vereinen, Sportgruppen und Gemeinschaftseinrichtungen [3].

Diabetes und Führerschein

Die Teilnahme am Straßenverkehr ist für Menschen mit Diabetes (meist) unproblematisch möglich. Für die Erteilung der Fahrerlaubnis bzw. die verkehrsmedizinische Bewertung der Fahreignung sind die von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) herausgegebenen „Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung“ maßgeblich [4]. Dort ist seit 2017 unmissverständlich klargestellt, dass gut eingestellte und geschulte Menschen mit Diabetes sowohl Pkw als auch Lkw sicher führen können. Dies gilt auch für die Personenbeförderung (Taxi, Omnibus). Die Teilnahme am Straßenverkehr ist für die meisten Menschen mit Diabetes, auch bei Insulinbehandlung, möglich. Dies gilt auch für Berufskraftfahrer (Lkw, Bus, Taxi, Gefahrguttransport). Voraussetzung ist allerdings, dass Unterzuckerungen rechtzeitig wahrgenommen werden.

! Teilnahme am Straßenverkehr ist für die meisten Menschen mit Diabetes, auch bei Insulinbehandlung, möglich. Dies gilt auch für Berufskraftfahrer (Lkw, Bus, Taxi, Gefahrguttransport).

Bei Zweifeln an der Fahreignung ist die Fahrerlaubnisbehörde berechtigt, ein ärztliches Gutachten von Betroffenen zu fordern. Da solche Zweifel kein vorausgegangenes Fehlverhalten voraussetzen – vgl. § 11 Abs. 2 S. 1 und 2 FeV –, wird die Aufforderung zur Vorlage eines Gutachtens mitunter als diskriminierend empfunden [5].

Schlechterstellung von Menschen mit Diabetes

Für Menschen mit Diabetes ist es schwer bis unmöglich, eine private Kranken-, Unfall-, Berufsunfähigkeits- oder Lebensversicherung zu erhalten, da den Risikoberechnungen der Versicherer noch immer Rechenmodelle zugrunde gelegt werden, welche die Ergebnisse der modernen Diabetestherapie nicht hinreichend berücksichtigen.

Für den einzelnen Menschen mit Diabetes kann der fehlende Versicherungsschutz – und damit nicht versicherbare Risiken wie Unfall oder Tod – in sozialer Hinsicht ruinöse Folgen nach sich ziehen.

! Im Bereich der privaten Versicherungen, z. B. Risiko-Lebensversicherung oder Arbeitsunfähigkeit, sind Menschen mit Diabetes mit deutlich höheren Prämienzahlungen konfrontiert.

Konkret kann es beispielsweise um die Voraussetzungen für eine Firmengründung oder Berufsausübung gehen, im privaten Bereich um Darlehen für den Hausbau, finanzielle Absicherung der Familie oder private Altersvorsorge.

Stigmatisierung von Menschen mit Diabetes

Die Einschätzung von Menschen mit Diabetes erfolgt häufig auf Negativ-Konnotation einer Diagnose, wie unsere ICD10-Klassifikation von Krankheiten und Gesundheitsproblemen. Dabei existiert seit 2001 die positive Beschreibung vorhandener Potenziale mit der ICF (Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit). Laut Robert Koch-Institut gibt es in Deutschland mehr als 7 Millionen Menschen mit Diabetes. Täglich werde bei ca. 500 Menschen ein Diabetes mellitus neu diagnostiziert. Selbst wenn sich die öffentliche Darstellung der Erkrankung zuletzt deutlich verbessert und objektiviert hat, berichten Menschen mit Diabetes immer wieder von Stigmatisierung infolge der Erkrankung, am häufigsten bei Adipositas mit Typ-2-Diabetes.

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



*Dr. med. Wolfgang Wagener
Vorsitzender des Ausschuss Soziales der DDG
DRV Rheinland, Betriebswirtschaftliche Steuerung,
Fachbereich Rehamanagement
Königsallee 71
40215 Düsseldorf
E-Mail: wolfgang.wagener@drv-rheinland.de*

*Professor Dr. med. Reinhard Holl
Universität Ulm, Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie, CAQM
Albert-Einstein-Allee 41
89081 Ulm
E-Mail: reinhard.holl@uni-ulm.de*

*RA Oliver Ebert
REK Rechtsanwälte Stuttgart/Balingen
Nägelestraße 6 a
70597 Stuttgart
E-Mail: ebert@diabetes-und-recht.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

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

- ▶ Sonderstellung/-behandlung von Kindern und Jugendlichen mit Diabetes mellitus in Familie, Kita, Schule und Freizeit
- ▶ Mögliche Diskriminierung bei Erteilung oder Verlängerung einer Fahrerlaubnis
- ▶ Mögliche Diskriminierung bei Bewerbung, Beförderung und Erhalt des Arbeitsplatzes
- ▶ 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 Versicherungsabschlüssen

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

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

Anke Bahrmann¹, Jennifer Grammes², Thomas Kubiak²

¹ Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Kardiologie, Angiologie und Pneumologie

² Gesundheitspsychologie, Psychologisches Institut, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Die Prävalenz des Diabetes beträgt bei über 80-Jährigen mehr als 30 %, in geriatrischen Betreuungseinrichtungen bis zu 50 %. Zusätzlich gibt es noch eine hohe Dunkelziffer bisher nicht diagnostizierter Diabetesfälle im hohen Lebensalter.

Bei der Therapie des Diabetes im hohen Lebensalter muss die geriatrietypische Multimorbidität berücksichtigt werden. Dazu gehören z. B. Immobilität, Sturzneigung, Schwindel, kognitive Störungen, Depression, Angststörung, Inkontinenz, Dekubitalulzera, chronische Schmerzen, Sensibilitätsstörungen, Fehl- und Mangelernährung, herabgesetzte Medikamententoleranz, Störungen im Elektrolyt- und Flüssigkeitshaushalt, rezidivierende Infekte, starke Sehbehinderung und Schwerhörigkeit. Tab. 1 zeigt beispielhaft Interaktionen geriatrischer Syndrome mit Diabetes.

Multi- und Fehlmedikation sind im hohen Lebensalter häufig. Jede Leitlinie verordnet nach einer Studie von Akker et al. für eine Diagnose ca. drei Arzneimittel. Über 80 Jahre alte, morbidere Menschen haben durchschnittlich mehr als drei Diagnosen, die dann „leitliniengerecht“ zur Verordnung von mehr als 10 Arzneimitteln führen. Je mehr Medikamente eingenommen werden, umso wahrscheinlicher werden Interaktionen und umso häufiger treten auch unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) auf. Umso wichtiger ist es, Therapieziele gemeinsam mit dem Patienten/der Patientin festzulegen, individuelle Präferenzen festzulegen und somit auch die Therapieadhärenz zu verbessern. Generell und vor allem im höheren Alter sollten wir bei der Anwendung von Polypharmazie den Leitsatz berücksichtigen: „Start slow and go slow“.

Jede Medikamentenänderung sollte in kleinen Schritten erfolgen.

Neben einer Multimedikation sollten jedoch auch Fehlmedikationen und Unterschreitungen beachtet werden. Oft werden indizierte Medikamente gerade aus dem kardiovaskulären Bereich älteren Menschen nicht gegeben, während Schlaf-

Syndrom	Wirkung auf Diabetes	Diabetes bewirkt
Demenz	<ul style="list-style-type: none"> • Schlechtere Stoffwechseleinstellung • Schulung/Selbstmanagement unmöglich • Kontrollen erschwert (Augenhintergrund, Blutglukose, Füße) • Essen und Trinken unregelmäßig 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Menschen mit Diabetes sind Demenzen häufiger als bei Menschen ohne Diabetes. • Je schlechter die Stoffwechseleinstellung, desto größer sind die kognitiven Leistungseinschränkungen.
Depression	<ul style="list-style-type: none"> • Schlechtere Stoffwechseleinstellung • Geringere Therapietreue • „Pseudodemenz“ 	Bei Menschen mit Diabetes sind Depressionen häufiger und werden durch Angst und Schuldgefühle verstärkt.
Inkontinenz	Willentlich reduzierte Flüssigkeitszufuhr, Exsikkose, Hyperglykämie, Harnwegsinfekte	<ul style="list-style-type: none"> • Zunächst Dranginkontinenz, später Überlaufinkontinenz • Bei Hyperglykämie Polyurie
Immobilität	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegung als Basistherapie erschwert • Fußpflege schwer/nicht möglich • Selbstmanagement Blutglukosemessung/Insulininjektion erschwert 	<ul style="list-style-type: none"> • Schwankende Blutglukosewerte beeinflussen via Schwindel die Mobilität/Sturzneigung. • Periphere Polyneuropathie bewirkt Gangunsicherheit. • Stürze sind bei Diabetes häufiger.

Tab. 1: Interaktionen geriatrischer Syndrome mit Diabetes mellitus.

mittel und Antipsychotika überdosiert oder sogar verzichtbar sind. Eine sorgfältige Arzneimittelvisite kann dazu beitragen, Multimedikation zu vermeiden. Die DEGAM-Leitlinie Multimedikation gibt sehr gute Hinweise, wie eine Therapiedeskalation durchgeführt werden kann. Im Rahmen der Multimorbidität sollten die aktuellen Therapieziele der Diabetesbehandlung im Alter regelmäßig überprüft werden, insbesondere ob Insulindosis und Ernährungssituation noch zusammenpassen.

📌 Therapieziele sollten regelmäßig überprüft und angepasst werden.

Kognitive Funktionsstörungen, Demenz und Depression kommen bei älteren Menschen mit Diabetes häufiger vor als in der Allgemeinbevölkerung. Diese typischen Begleiterkrankungen des Diabetes im Alter beeinflussen die Therapie, führen zu Einschränkungen des Funktionsniveaus und der Lebensqualität und sind mit einer erhöhten Mortalität assoziiert. Die frühzeitige Diagnose ist wichtig, um sicherzustellen,

dass das Diabetes-Selbstmanagement, die Ernährung und körperliche Bewegung eigenverantwortlich umgesetzt werden können.

Differenzialdiagnostisch müssen eine „Pseudodemenz“ bei einer vorliegenden Depression und eine depressive Störung, die häufig im Frühstadium einer Demenz auftritt, unterschieden werden. Ein praxisnaher Überblick zur Differenzialdiagnostik von Depression und Demenz findet sich bei Wollter (2016). Häufig treten atypische Erscheinungsbilder (z. B. somatisches Syndrom) der Depression auf. Bewährt haben sich die zwei folgenden Screeningfragen:

- ▶ Fühlten Sie sich im letzten Monat häufig niedergeschlagen, traurig, bedrückt oder hoffnungslos?
- ▶ Hatten Sie im letzten Monat deutlich weniger Lust und Freude an Dingen, die Sie sonst gerne tun?

Wenn beide Fragen mit „Ja“ beantwortet werden, sollte eine tiefergehende Diagnostik mithilfe von altersgerechten Fragebögen (z. B. Geriatrische Depressionsskala) und klinischem Interview erfolgen. Besonders wichtig ist die Diagnostik vor dem Hintergrund des erhöhten Suizidrisikos von Menschen mit Diabetes, welches insbesondere auch für Ältere (v. a. Männer) gilt (Conti et al. 2017).

! Bei älteren Menschen mit Diabetes und Depression muss auf das erhöhte Suizidrisiko geachtet werden.

Bei Abnahme funktioneller und kognitiver Fähigkeiten stellt sich die Frage, ob eine selbstständige Diabetestherapie noch möglich ist oder ob Angehörige bzw. Pflegefachkräfte Teilbereiche der Diabetestherapie wie die Insulininjektion oder die Blutglukosekontrolle übernehmen sollten. Die zunehmende Digitalisierung und die verbesserte Technologie führen zu vielfältigen Möglichkeiten, die Diabetestherapie auch bei älteren Menschen zu erleichtern. Dazu gehören z. B. Telemonitoring, kontinuierliche Glukosemessung (CGM-Systeme), Gesundheits-Cloud, Diabetes-Apps, E-Learning sowie Ambient Assisted Living (AAL).

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



Für die Autorinnen und Autoren:

PD Dr. Anke Bahrman

*Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Kardiologie,
Angiologie und Pneumologie und Klinik für Klinische Geriatrie
Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg
E-Mail: anke.bahrman@med.uni-heidelberg.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Im hohen Lebensalter muss bei der Diabetestherapie die geriatritypische Multimorbidität berücksichtigt werden.
- ▶ Multi- und Fehlmedikation sind im hohen Lebensalter häufig. Eine sorgfältige Arzneimittelvisite kann helfen, Multimedikation zu vermeiden. Hinweise gibt die DEGAM-Leitlinie Multimedikation.
- ▶ Kognitive Einschränkungen und Depression sind häufige Komorbiditäten des Diabetes im Alter. Eine frühzeitige Diagnose ist wichtig.
- ▶ Die Digitalisierung und verbesserte Technologie (Telemonitoring, CGM, Diabetes-Apps, E-Learning, Ambient Assisted Living (AAL)) können die Diabetestherapie von älteren Menschen mit Diabetes erleichtern.

Frauen und Diabetes: ein Einblick in geschlechtsspezifische Unterschiede und Herausforderungen

Julia Szendrödi¹

¹ Universitätsklinikum Heidelberg

Frauen mit Diabetes erleben eine Vielzahl von Herausforderungen, die nicht nur durch hormonelle Unterschiede, sondern auch durch psychosoziale Faktoren und die Interaktion zwischen Diabetes-Beratungsteam und Patientin geprägt sind. Obwohl die Inzidenzen des Diabetes und kardiovaskulärer Erkrankungen bei Frauen insgesamt geringer sind, haben Frauen mit Diabetes im Vergleich zu Männern mit derselben Erkrankung ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen [1]. Die zugrunde liegenden Mechanismen sind noch wenig erforscht. Ein Bewusstsein für diese geschlechtsspezifischen Unterschiede ist entscheidend, damit das medizinische Fachpersonal gezielt auf die besonderen gesundheitlichen Bedürfnisse von Frauen eingehen und ihre Versorgung verbessern kann.

Diabetes und Pubertät

Die Pubertät stellt eine besonders kritische Phase für Jugendliche mit Diabetes dar, da die hormonellen Veränderungen in dieser Lebensphase den Blutglukosehaushalt stark beeinflussen können. Während der Pubertät kommt es zu einem Anstieg von Wachstumshormonen und Sexualhormonen wie Östrogen und Testosteron, die eine Insulinresistenz und damit Blutglukoseschwankungen hervorrufen können [2]. Zusätzlich erschweren psychosoziale Faktoren wie der Wunsch nach Unabhängigkeit, Selbstbildprobleme und der soziale Druck den Umgang mit Diabetes. Jugendliche mit Diabetes benötigen daher eine besonders einfühlsame Unterstützung sowohl durch das Diabetes-Versorgungsteam als auch durch ihr familiäres Umfeld.

■ Die Pubertät erfordert besondere Aufmerksamkeit für das Blutglukosemanagement, da hormonelle Veränderungen die Insulinempfindlichkeit beeinflussen können.

Für Mädchen und junge Frauen mit Diabetes ist es wichtig, ein gesundes Selbstbild und eine ausgewogene Beziehung zu Ernährung zu pflegen. Die Kombination aus

körperlichen Veränderungen in der Pubertät und Diabetesmanagement kann komplex sein. Mädchen müssen lernen, ihre Blutglukose zu kontrollieren und Insulin anzupassen, was eine genaue Beobachtung der Nahrungsaufnahme erfordert. Diese intensive Beschäftigung kann das Risiko für Essstörungen wie „Diabulimie“ erhöhen, bei der Insulin unterdosiert wird, um Gewicht zu verlieren, was zu schweren Komplikationen führen kann [3].

! Ein gesundes Selbstbild und eine ausgewogene Beziehung zu Ernährung sind für Mädchen mit Diabetes besonders wichtig, um das Risiko von Essstörungen zu minimieren.

Unterstützung durch medizinisches Fachpersonal und Familie sowie offene Kommunikation und psychologische Hilfe sind essenziell.

Der Einfluss des Menstruationszyklus

Frauen mit Diabetes berichten häufig von längeren Menstruationszyklen und intensiveren Menstruationsbeschwerden, insbesondere in jungen Jahren. Der Zyklus beeinflusst bei etwa zwei Dritteln der Frauen den Blutglukosespiegel, wobei insbesondere in der zweiten Zyklushälfte eine verringerte Insulinempfindlichkeit auftritt.

! Regelmäßige Selbstkontrolle hilft, Blutglukoseschwankungen zu identifizieren und zu managen.

Diese Veränderung ist auf einen Anstieg des Gelbkörperhormons Progesteron zurückzuführen. Die Schwankungen sind individuell sehr unterschiedlich, weshalb Frauen dazu ermutigt werden sollten, einen Menstruationskalender zu führen, um die Auswirkungen auf den Blutglukosespiegel zu erkennen und besser steuern zu können [4].

Blutglukosemanagement in der Menopause

Die Menopause stellt eine weitere Herausforderung dar, da die hormonellen Veränderungen zu einer schwankenden Insulinsensitivität und damit zu instabilen Blutglukosewerten führen können. Dies kann durch den Abfall des Östrogenspiegels und den unregelmäßigen Anstieg des Progesterons ausgelöst werden. Frauen erleben in dieser Phase oft eine Gewichtszunahme im Bauchbereich, was die Insulinresistenz weiter verstärkt. Frauen ab etwa 50 Jahren sind auch einem erhöhten Risiko ausgesetzt, Typ-2-Diabetes zu entwickeln.

! Hormonelle Veränderungen in der Menopause können den Blutglukosespiegel stark beeinflussen.

Eine engmaschige Überwachung der Blutglukose ist essenziell, auch bei Insulintherapierten oder Patientinnen mit Typ-1-Diabetes können zusätzliche Antidiabetika nötig werden, um den Glukosestoffwechsel besser zu kontrollieren [5].

Erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Frauen mit Diabetes haben ein signifikant höheres Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Vergleich zu Männern. Das Risiko für einen Herzinfarkt ist um 40 % und für einen Schlaganfall um bis zu 25 % erhöht. Gründe hierfür sind unter anderem hohe Blutglukose- und Cholesterinwerte, Bluthochdruck und Übergewicht.

! Frauen mit Diabetes sind besonders gefährdet für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und sollten regelmäßig Risikofaktoren überwachen.

Entzündliche Prozesse, die möglicherweise stärker bei Frauen nach den Wechseljahren auftreten, können die Gefäßfunktion zusätzlich beeinträchtigen. Eine sorgfältige Selbstfürsorge und die richtige medizinische Betreuung sind daher von großer Bedeutung [6].

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



*Professor Dr. Julia Szendrödi
Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Endokrinologie, Diabetologie,
Stoffwechselkrankheiten und Klinische Chemie
Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg
E-Mail: Julia.Szendroedi@med.uni-heidelberg.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

Der Umgang mit Diabetes bei Frauen erfordert besondere Aufmerksamkeit für die Einflüsse des Menstruationszyklus und der Menopause sowie für das erhöhte Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

- ▶ Eine individuelle Anpassung der Therapie und regelmäßige medizinische Überwachung sind unerlässlich, um langfristige Komplikationen zu vermeiden, und der Schlüssel zu einem erfolgreichen Diabetesmanagement bei Frauen.
- ▶ Die Selbstfürsorge und proaktive Zusammenarbeit mit dem medizinischen Team ist essenziell, um die Lebensqualität von Frauen mit Diabetes zu verbessern und Gesundheitsrisiken zu minimieren.
- ▶ Die umfassende Auseinandersetzung mit diesen geschlechtsspezifischen Aspekten ermöglicht es Frauen, ihre Erkrankung besser zu verstehen und zu kontrollieren, was zu einem gesünderen und erfüllteren Leben beiträgt.

Was benötigen Menschen mit Diabetes und Migrationshintergrund?

Ina Danquah^{1,2}

- ¹ Hertz-Professorin für Innovation für Planetare Gesundheit und Direktorin am Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF), Rheinische Friedrichs-Wilhelms Universität Bonn
- ² Heidelberg Institute of Global Health (HIGH), Universitätsklinikum Heidelberg
- ³ Vorsitzende der AG „Diabetes & Migration“ der DDG

Die Datengrundlage zur Versorgung von Menschen mit Diabetes mellitus (DM), die einen Migrationshintergrund haben, bleibt in Deutschland weiterhin unübersichtlich. Während die Zahlen und Herkunftsländer der großen Migrantengruppen gut bekannt sind, ist unklar, wie viele Menschen von DM betroffen sind. Das trifft vor allem für den „Alterszucker“ zu (Typ-2-Diabetes, T2D). Es gibt ungefähr 22,3 Millionen Menschen in Deutschland, die einen Migrationshintergrund haben (mindestens ein Elternteil oder Großelternanteil hat eigene Migrationserfahrung [1]).

■ Nach Schätzungen aus dem Jahr 2015 haben 600.000 Erwachsene mit Migrationshintergrund in Deutschland T2D. Die Prävalenz von T1D beträgt bei Kindern je nach Migrantengruppe zwischen 2 und 3 %.

Zu den größten Migrantengruppen zählen Menschen mit den Herkunftsländern Türkei (12 %), Polen (10 %), Russische Föderation (7 %), Kasachstan (6 %) und Syrien (5 %). Rund 2/3 (62 %) stammen aus anderen europäischen Ländern und etwas weniger als 1/4 aus Asien (23%) [2]. Die letzten Schätzungen aus dem Jahr 2015 legen nahe, dass ca. 600.000 Erwachsene mit Migrationshintergrund an T2D erkrankt sind [3]. Bei Kindern mit Migrationshintergrund belaufen sich die Zahlen für Typ-1-Diabetes (T1D) auf 2 bis 3 % [4].

Wissen über Risikofaktoren

Gleichzeitig gibt es eine Fülle von Informationen über das Auftreten individueller Risikofaktoren für T2D bei Menschen mit Migrationshintergrund in Deutschland im Vergleich zur autochthonen Bevölkerung [5]. In einer Übersichtsarbeit aus dem Jahr 2022 stellen Bonsu Osei et al. fest, dass vor allem sozioökonomische Ungleichheiten und Migrationsgeschichte als Risikofaktoren in Deutschland untersucht wurden [5]. Zu den etablierten

Risikofaktoren zählen erhöhtes Alter, männliches Geschlecht, Dauer des Aufenthalts in Deutschland, strukturelle Armut und Diskriminierungserfahrungen, Adipositas und ungesunde Ernährungsweisen [5, 6]. Weitere Untersuchungen legen nahe, dass die Erlangung der deutschen Sprache und eine hohe Gesundheitskompetenz mit einem niedrigeren Risiko für T2D einhergehen [5, 6]. Menschen mit Migrationshintergrund und DM brauchen kultursensible Beratung im Hinblick auf kulinarische Traditionen, Essensvorschriften, Bedeutung von körperlicher Aktivität und Körper selbstwahrnehmung. Sie benötigen eine persönliche oder digital unterstützte Sprachmittlung sowie finanzielle Unterstützung für die Nutzung von Medizinprodukten (z. B. kontinuierliches Glukosemonitoring (CGM), Flash Glukose Monitoring (FGM), Insulinpumpen).

Versorgung von Menschen mit Diabetes mellitus

Für eine optimale Versorgung von Menschen mit DM sollten Gesundheitsdienste, Gesundheitsfachkräfte, Gesundheitsfinanzierung, Gesundheitsinformationssysteme, Governance (Regierungsführung) und Medizinprodukte (Impfstoffe, Diagnostika, Medikamente, medizinische Hilfsmittel) einbezogen werden [7]. In Tab. 1 werden der Bestand und die Lücken für die Versorgung von Menschen mit DM und Migrationshintergrund für die drei Säulen des deutschen Gesundheitswesens erläutert.

Säulen im deutschen Gesundheitswesen	Bestand	Lücken
Ambulante medizinische Versorgung	▶ Praxistool Ernährung der AG Diabetes & Migration der DDG	▶ Strukturierte interkulturelle Ausbildung des Fachpersonals
	▶ DocCards für die Erstkommunikation mit und ohne Dolmetscher	▶ Validierte und finanzierte Apps für Simultanübersetzung
	▶ Apps für Simultanübersetzung	▶ Fremdsprachliche Software für digitalisierte Therapie
	▶ Digitalisierte Therapie: CGM, FGM, sensorgestützte Insulinpumpen	▶ Finanzielle Unterstützung für digitalisierte Therapie
Stationäre medizinische Versorgung	▶ Praxisempfehlungen der DDG	
	▶ Fremdsprachliche Materialien für DMP und Ernährungsschulungen	▶ Finanzielle Unterstützung der Praxen für kultursensible Beratungen
Öffentlicher Gesundheitsdienst	▶ Informationsmaterialien für Therapie- und Erstgespräch mit Geflüchteten	▶ Gesundheitsinformationssysteme über Menschen mit DM und Migrationshintergrund

Tab. 1: Bestand und Lücken in der Versorgung von Menschen mit Diabetes mellitus in Deutschland.

Ambulante medizinische Versorgung

Für Menschen mit Migrationshintergrund in Deutschland kommt der ambulanten medizinischen Versorgung eine bedeutende Rolle zu, sowohl in der Prävention als auch in der Behandlung von DM. Vor allem für Menschen, die in erster oder zweiter Generation in Deutschland leben (damit sind Personen gemeint, die selbst im Kindesalter oder deren Eltern im Kindesalter nach Deutschland gekommen sind), ist der Kontakt mit der Hausarzt- oder diabetologischen Praxis entscheidend für ihre Versorgung.

Die **interkulturelle Ausbildung der Gesundheitsfachkräfte** im niedergelassenen Bereich ist von entscheidender Bedeutung. Handlungsfelder und praktische Umsetzungstipps liefern die Praxisempfehlungen der AG [8]. Aufgrund der oben genannten sozioökonomischen und migrationsbedingten Risikofaktoren wie Sprachbarrieren und niedriger Gesundheitskompetenz sollte das Gesundheitspersonal geschult werden im Hinblick auf kulturelle Besonderheiten bei Prävention und Therapie. Idealerweise bringt das Fachpersonal eigene Erfahrungen und Sprachkenntnisse aus dem jeweiligen Kulturraum mit. Weiterhin bieten Universitäten für angewandte Wissenschaften bereits Studiengänge und Weiterbildungen im Bereich interkulturelle Kompetenzen an. Erste Hilfestellungen für die Kommunikation mit Menschen mit DM liefern die von der Universität Düsseldorf in Zusammenarbeit mit der DDG entwickelten DocCards. Sie sind ein einfacher Leitfaden für das Arzt-Patienten-Gespräch mit und ohne Dolmetscher. In Praxen, die mehrere Migrantengruppen versorgen, können digitale Lösungen die Prävention und Behandlung von Menschen mit T2D unterstützen. Im Bereich der Kommunikation bieten sich neben den klassischen Sprachmittlern eine Vielzahl Smartphone-basierter Apps für die Simultanübersetzung an. Kontinuierliche Glukosemessung und sensorgestützte Pumpentherapie verbessern die Glukosekontrolle erheblich. Die Software-Systeme zu diesen Geräten sind aber nicht in allen Sprachen verfügbar [9].

Stationäre medizinische Versorgung

Während die DocCards auch in der stationären medizinischen Versorgung zur Anwendung kommen können, sind kultursensible Lebensstilmaßnahmen als weitere Therapie-Elemente zu nennen. Besonders im Bereich der Sekundärprävention, d. h. nach Diagnose eines DM und zur Verhinderung diabetischer Komplikationen, können Disease-Management-Programme (DMP) mit kultursensiblen Ansätzen wirksam sein. Für die Diabetes-Therapie stehen fremdsprachliche Materialien für Information und Schulung auf migration.ddg.info zur Verfügung. Die Evidenzlage weist auch auf die Notwendigkeit einer engmaschigen ärztlichen Kontrolle zur Prävention diabetischer Spätfolgen, wie Nierenschädigungen oder Sehprobleme, hin [10,11]. Als Besonderheit in der Sekundärprävention ist der Umgang mit dem Fastenmonat Ramadan zu beachten. Hier liefern die Praxisempfehlungen der DDG und ÖDG hilfreiche Tipps

zu Dosisanpassungen der Medikamente und Empfehlungen zum Fastenbrechen, die den Patientinnen und Patienten nahegelegt werden sollten [8].

! Auf migration.ddg.info (Website der AG „Diabetes & Migration“ der DDG) sind z. B. hinterlegt: die Praxisempfehlungen der AG „Diabetes & Migration“ in Zusammenarbeit mit der Österreichischen Diabetes Gesellschaft (ÖDG) [8], das Praxistool Ernährung, die DocCards, fremdsprachliche Materialien für Ernährungsschulungen (werden fortlaufend und ohne Garantie auf Vollständigkeit oder Richtigkeit von der DDG zusammengetragen) und Informationsmaterialien in Fremdsprachen.

Öffentlicher Gesundheitsdienst

Hier ist vor allem die Versorgung von Menschen mit Fluchterfahrungen verankert. Immer wieder erhält die DDG Anfragen zur Verfügbarkeit fremdsprachiger Materialien, um die Erstversorgung geflüchteter Menschen mit DM zu ermöglichen. Die AG „Diabetes & Migration“ unterstützt das Gesundheitspersonal in der Versorgung und stellt dafür auf ihrer Website Informationsmaterialien in Fremdsprachen zur Verfügung, die den Erstkontakt und die Verständigung im Therapie- und Erstgespräch erleichtern. Auch Materialien auf Ukrainisch stehen auf migration.ddg.info bereit.

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



*Professor Dr. Ina Danquah
Hertz-Professorin für Innovation für Planetare Gesundheit und Direktorin
am Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF), Rheinische Friedrich-Wilhelms
Universität Bonn, Genscherallee 3, 53113 Bonn
E-Mail: ina.danquah@uni-bonn.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Trotz der Fülle von Informations- und Schulungsmaterialien für Ernährungsberatung und medikamentöse Einstellungen klaffen für Menschen mit Diabetes und Migrationshintergrund große Lücken in allen Bereichen der medizinischen Versorgung.
- ▶ Die Integration kultursensibler Gesundheitsversorgung in die Ausbildung des Fachpersonals sowie die Zusammenstellung evidenzbasierter Praxistools, z. B. für die Primärprävention, sind weiterhin lückenhaft.
- ▶ Auch die finanzielle Unterstützung der Diabetesversorgung von Menschen mit Migrationshintergrund in Deutschland ist verbesserungswürdig, z. B. in den Bereichen Digitalisierung und Kommunikation.

Diabetestechnologie: ein Update

Guido Freckmann¹, Sandra Schlüter², Tobias Wiesner³, Karin Lange⁴

- ¹ Arbeitsgemeinschaft Diabetes & Technologie (AGDT, Institut für Diabetes-Technologie, Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH an der Universität Ulm)
- ² AGDT, Diabetesschwerpunktpraxis Northeim
- ³ AGDT, MVZ Stoffwechselmedizin Leipzig
- ⁴ AGDT, Medizinische Psychologie, Medizinische Hochschule Hannover

Technische Fortschritte bei der Glukoseselbstkontrolle, der Insulinsubstitution und beim Datenmanagement sind als feste Säulen der Diabetesbehandlung neben Schulung/Beratung und medikamentöser Therapie etabliert [z. B. 1–6]. Der aktuelle Stand der Glukosemessung wird in der Praxisempfehlung „Glukosemessung und -kontrolle bei Patienten mit Typ-1- oder Typ-2-Diabetes“ dargestellt [7]. Algorithmen in AID-Systemen steuern die Insulinsubstitution.

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

Menschen mit Typ-1- (T1D) oder mit Typ-2-Diabetes (T2D) nutzen zunehmend aktuelle Technologien, die in den letzten Jahren 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.

Blutglukose- und Gewebeglukosemessung

Bei der klassischen Blutzuckerbestimmung mit Geräten zur Selbstmessung (SMBG-Systeme) ist die Messqualität der verfügbaren Systeme noch immer heterogen: Während es sehr genaue Systeme gibt, erfüllen einige auf dem Markt befindliche Systeme die Anforderungen nach DIN oder ISO nicht [13–15]. Die Blutzuckermessung wird weiterhin zur Kontrolle sowie zur Kalibration und 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 mehr Menschen mit T2D genutzt [16]. Die Entwicklungen der CGM-Systeme geht hin zu einer geringeren Sensor-/Transmittergröße, verbesserter Genauigkeit und Zuverlässigkeit, längerer Tragedauer und weniger Kalibrationen. Alle CGM-Systeme bieten eine Daten-

analyse mittels Software. Eine Datenübermittlung via Cloud ist möglich und macht eine telemedizinische Behandlung praktikabel und effektiv [17, 18].

Die von der CGM-Software berechneten Parameter können zur Therapiebeurteilung und -anpassung herangezogen und als Ergänzung zum HbA_{1c}-Wert 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.

! 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, zu denen erste Ergebnisse bereits publiziert wurden [19, 20].

Insulinabgabe

Die meisten Menschen mit Diabetes, vor allem die 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. Weiterhin können Einmal-Pens durch einen Aufsatz (Button) zu einem digitalen Einmal-Pen aufgewertet werden [21].

! Smarte Systeme unterstützen die Insulinabgabe.

Menschen mit T1D setzen inzwischen mehrheitlich Insulinpumpen ein [22]. Dabei gibt es Bestrebungen, die Tragedauer für Insulinpumpenkatheter von bisher zwei bis drei Tagen auf eine Woche zu verlängern [23]. Es wird diskutiert, so Verpackungsmüll zu reduzieren und Recycling-Projekte im Medizinproduktebereich anzubieten.

Automatisierte Insulindosierung

Die automatisierte Insulindosierung (AID) verbessert die Diabetestherapie insbesondere auch in benachteiligten Gruppen [24]. Je nach AID-System müssen individuelle Parameter vom Nutzern zu Beginn eingegeben werden, außerdem müssen Mahlzeitenboli und Anpassungen an körperliche Aktivität aktuell veranlasst werden. Dagegen werden Zeitintervalle mit nahrungsunabhängigem Insulinbedarf (z. B. nachts)

von den Systemen automatisch geregelt. Mit den AID-Systemen stehen Anwendern durch die Algorithmen individualisierte Diabetestherapien zur Verfügung [11, 25]. Aufgrund nicht zu unterschätzender Komplexität der AID-Systeme ist auch hier eine Schulung der Anwendenden und Teams unerlässlich [11, 26].

! Die automatisierte Insulindosierung bringt Entlastung.

Eine Weiterentwicklung stellen bihormonale Pumpensysteme dar, die jedoch noch nicht zugelassen sind: Kommerziellen AID-Systemen stehen „Do-it-yourself“ (DIY-) Systeme gegenüber, die Anwender aus vorhandenen Technologien und selbst entwickelter Software eigenständig zusammensetzen [27, 28]. Diese Systeme sind keine CE-gekennzeichneten Medizinprodukte.

Apps

In Deutschland sind mehr als 100 diabetesbezogene Apps verfügbar, darunter Ernährungstagebücher, Apps zur Unterstützung der Kohlenhydratschätzung oder der Insulintherapie und andere.

Im Digitale-Versorgung-Gesetz (DVG) sind die Voraussetzungen für digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) und deren Verordnungsfähigkeit gesetzlich geregelt. Im Juli 2024 befanden sich 64 DiGA im Verzeichnis des BfArM, darunter sechs DiGA zum Diabetesmanagement (Diabetes & Depression, Typ-2-Diabetes, Typ-1-Diabetes) [29].

! DiGA unterstützen die Lebensstilmodifikation.

Hier wird vor allem die Lebensstilmodifikation durch Edukation und (kognitiv) verhaltenstherapeutische Konzepte unterstützt.

Schulung, Beratung, Weiter- und Fortbildung

Eine Technologie kann nur so gut sein, wie deren Anwendung praxisnah vermittelt wurde [30]. Deshalb müssen Menschen mit Diabetes zu ihren Systemen qualifiziert geschult werden, aber auch in der Lage sein, ihre Diabetestherapie ohne technische Hilfen steuern zu können. 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 AGDT und der AGPD der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) ein herstellerunabhängiges Schulungsprogramm, SPECTRUM, entwickelt, evaluiert und beim BAS zu Anerkennung eingereicht [31, 32].

Auch für die Diabetesteams erhöhen sich die Anforderungen an technisches Verständnis und praktische Kompetenz. Um Diabetesteams 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 differenziert vorgestellt und deren praktischer Einsatz erprobt wird [33].

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



Dr. Guido Freckmann
Institut für Diabetes-Technologie, Forschungs- und
Entwicklungsgesellschaft mbH an der Universität Ulm
Lise-Meitner-Straße 8/2
89081 Ulm
E-Mail: guido.freckmann@idt-ulm.de

Dr. Sandar Schlüter
Diabeteschwerpunktpraxis Northeim
Mühlenstraße 2, 37154 Northeim
E-Mail: sa.schlu@t-online.de

Dr. Tobias Wiesner
MVZ Stoffwechselmedizin Leipzig
Prager Straße 34
04317 Leipzig
E-Mail: tobias.wiesner@stoffwechselmedizin-leipzig.de

Professor Dr. Karin Lange
Medizinische Hochschule Hannover
Medizinische Psychologie OE5430, Carl-Neuberg-Straße 1
30625 Hannover
E-Mail: Lange.Karin@mh-hannover.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ AID-Systeme werden zum Standard der Insulinsubstitution bei T1D mit positiven Effekten sowohl für Stoffwechsel- als auch für personenbezogene Ergebnisparameter.
- ▶ CGM-Systeme als zentrales Element eines AID-Systems benötigen eine Standardisierung und Qualitätskontrolle.
- ▶ Nutzer sollen ihre Technik im Grundsatz verstehen, richtig einsetzen und korrekte Rückschlüsse aus den Daten für ihre Therapie ziehen können. Entsprechende 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, Hamburg

² Diabetes Zentrum Mergentheim

³ Forschungsinstitut der Diabetes-Akademie Bad Mergentheim (FIDAM)

⁴ Universität Bamberg

CGM-Systeme

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 intensivierete Insulintherapie bzw. Insulinpumpentherapie durchführen. Für Menschen mit Diabetes ist CGM eine sehr bedeutsame Therapiemethode: In einer aktuellen 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 Therapieoption ein [1].

Derzeit nutzen in Deutschland mehr als 80 % aller Menschen mit Typ-1-Diabetes und Insulintherapie (intensivierete Insulintherapie, Insulinpumpentherapie oder automatisiertes Insulindosiersystem) und ca. 60 % aller Menschen mit Typ-2-Diabetes und intensivierter Insulintherapie ein CGM-System [1, 2].

■ Über 80 % aller Menschen mit Typ-1- und ca. 60 % aller Menschen mit Typ-2-Diabetes und einer intensivierten Insulintherapie nutzen CGM.

In den letzten Jahren wurde eine Reihe von Studienergebnissen publiziert, die zeigen, dass CGM auch bei Menschen mit basalunterstützter oraler Therapie (BOT) [3–6], bei Menschen mit nicht-insulinpflichtiger Diabetestherapie [7] und in der Prävention des Typ-2-Diabetes [8] wirksam ist. Dabei scheinen vor allem Biofeedbacks über die richtige Ernährungsweise und die Auswirkungen von Bewegung auf den Blutzuckerspiegel wichtige Wirkfaktoren zu sein [1, 9].

► **BOT:** Bei Menschen mit BOT schätzen Diabetologinnen und Diabetologen vor allem die kontinuierliche Rückmeldung über den Einfluss von Ernährung und Bewegung auf den Glukosespiegel, aber auch die Warnung vor gefährlichen

Unterzuckerungen, die es vor allem bei den überwiegend schon älteren Menschen zu vermeiden gilt, als bedeutsam ein [1,10]. Auch die Titration des Basalinsulins kann erleichtert werden [11]. Erste gesetzliche Krankenkassen haben inzwischen Verträge zum Einsatz von CGM bei BOT abgeschlossen.

- ▶ **Therapie 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 [1,12]. 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). Beispiele für DiGA sind glucura Diabetestherapie oder Una Health for Diabetes [13, 14].
- ▶ **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 Blutzuckerspiegel verbessert sowie die Kohlenhydratzufuhr und das Körpergewicht reduziert [8].

Es gibt zunehmend Evidenz, dass CGM auch bei Menschen mit Typ-2-Diabetes und Prädiabetes wirksam ist.

Diabetologinnen und Diabetologen schätzen, dass fast alle Menschen mit Typ-1-Diabetes eine Indikation für ein CGM-System haben, ebenfalls ca. 81 % aller Menschen mit

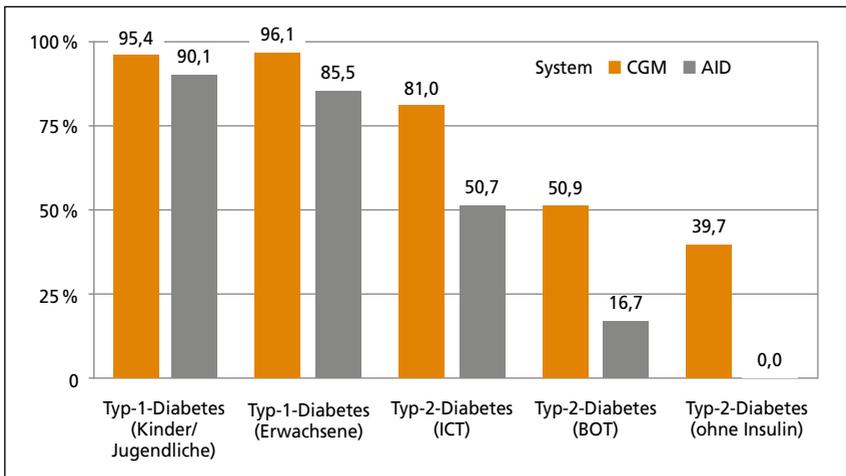


Abb. 1: Indikation für ein CGM-AID-System nach Einschätzung von Diabetologinnen und Diabetologen (n=324) [1].

Typ-2-Diabetes und einer ICT, 51 % aller Personen mit Typ-2-Diabetes und einer BOT sowie 40 % aller Personen mit Typ-2-Diabetes und einer Therapie ohne Insulin (Abb. 1).

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.

- ▶ Bei den ersten AID-Systemen („Hybrid-AID-Systeme“) wurde nur die Basalrate automatisch angepasst, während der Mahlzeitenbolus und der Korrekturbolus vom Anwendenden selbst eingegeben werden mussten.
- ▶ Bei den aktuellen AID-Systemen („Advanced-AID-Systeme“) werden auch erhöhte Glukosewerte automatisch korrigiert, der Mahlzeitenbolus und die Anpassung an besondere Ereignisse (z. B. Sport) erfolgen noch manuell.
- ▶ In der nächsten Generation sind sogenannte „Full-AID-Systeme“ geplant, die den Glukosestoffwechsel weitgehend automatisch steuern.

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 [15–19]. Allerdings sind sich Menschen mit Diabetes und Diabetologinnen und Diabetologen darin einig, dass mit AID-Systemen ein erhöhter Schulungsaufwand verbunden ist [1].

! Bei aktuell verfügbaren AID-Systemen ist die Mitarbeit des Nutzenden zur Therapieanpassung erforderlich, um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen.

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, körperlichen Aktivität, Ernährung, Stress, Flexibilität) Zudem gibt es auch sogenannte „Do-it-yourself“-AID-Systeme (DIY-AID), die von Anwendenden selbst gebaut werden.

! Mittlerweile nutzt fast jeder vierte Mensch mit Typ-1-Diabetes ein AID-System – prognostisch wird es in nächster Zeit noch deutlich mehr Nutzende, auch mit Typ-2-Diabetes und einer Insulintherapie, geben.

In Deutschland nutzen ca. 23 % aller Menschen mit Typ-1-Diabetes ein AID-System, davon 1,7 % ein DIY-AID [1]. Allerdings schätzen Diabetologen, dass 90 % aller Kinder und Jugendlichen mit Typ-1-Diabetes und 86 % aller Erwachsenen mit Typ-1-Diabetes von einem AID-System profitieren würden [1]. Wissenschaftlich mehren sich

Studien, inwiefern auch Menschen mit Typ 2 Diabetes und einer ICT-Therapie von einem AID-System profitieren könnten [20].

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



Dr. Jens Kröger
Zentrum für digitale Diabetologie Hamburg
Mönckebergstraße 5
20095 Hamburg

Professor Dr. Bernhard Kulzer
Diabetes Zentrum Mergentheim
FIDAM GmbH – Forschungsinstitut Diabetes-Akademie Bad Mergentheim
Johann-Hammer-Straße 24
97980 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-System haben. Betrachtet man alle Menschen mit Diabetes, wären es ca. 81 %, da auch viele Menschen mit Typ-2-Diabetes und einer BOT und viele Menschen mit Typ-2-Diabetes und einer Therapie ohne Insulin von einem CGM-System profitieren könnten.
- ▶ AID-Systeme führen zu einer deutlich verbesserten Glukoseeinstellung für die Nutzenden, zu geringeren Belastungen und einer erhöhten Autonomie und verbesserten Lebensqualität. Um AID-Systeme sinnvoll nutzen zu können, ist allerdings ein erhöhter Schulungsaufwand nötig.
- ▶ In Deutschland nutzen ca. 23 % aller Menschen mit Typ-1-Diabetes ein AID-System. Von einem solchen System profitieren würden viel mehr Menschen – nach Schätzungen 90 % aller Kinder und Jugendlichen mit Typ-1-Diabetes und 86 % aller Erwachsenen mit Typ-1-Diabetes. Und: Auch einige Menschen mit Typ 2-Diabetes und einer ICT könnten von einem AID-System profitieren.

Elektronische Patienten- und Diabetesakte für alle: Behandlungsverlauf „auf einen Klick“

Dirk Müller-Wieland¹, Charly Bunar², Marlo Verket³, Franziska Fey¹,
Sabrina Vité¹

¹ Deutsche Diabetes Gesellschaft, Berlin

² gematik GmbH

³ Universitätsklinikum Aachen

Den Blutzucker mit der Smartwatch checken, Gesundheitsdaten für Patientinnen und Patienten sowie Ärztinnen und Ärzte auf einen Blick und digitale Gesundheitswendungen (DiGA), um den Alltag mit chronischen Erkrankungen zu managen: Die digitale Transformation setzt auch in der Diabetologie neue Impulse.

Die eDA bildet das Herzstück der Vernetzung zwischen Ärztin/Arzt, Menschen mit Diabetes und Forschung.

Die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) begleitet diesen Transformationsprozess in der Medizin seit jeher sehr aktiv. Die eigens dafür gegründete Kommission Digitalisierung in der DDG setzt sich intensiv mit den Chancen und Optionen digitaler Anwendungen in der Behandlung auseinander – ein besonderer Fokus liegt auf der Implementierung der elektronischen Diabetesakte (eDA), die die DDG als Herzstück der Vernetzung Arzt/Ärztin, Patient/Patientin und Forschung aufbaut. 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 operative Eingriffe, die Wundheilung, Medikation und die Therapieoptionen. Die elektronische Diabetesakte (eDA) der DDG mit angeschlossenem Diabetes-Register soll Menschen mit Diabetes, Behandlungsteams und Forschungseinrichtungen über einen effizienten Daten-Pool zusammenbringen.

An die eDA angeschlossen ist ein Diabetes-Register.

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.

eDA-DDG: Wie ist die Struktur und Entwicklung?

Zurzeit wird für die eDA und das angeschlossene Register ein Prototyp erstellt, der sich an den semantischen Vorgaben der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) orientiert und mit den Vorgaben zur ePA (siehe unten) der gematik interoperabel ist. Die eDA besteht aus einer digitalen „Krankenakte“ und einem „Register“ zugleich. Für die Gestaltung und Implementierung der eDA wurde die InterSystems GmbH aus Darmstadt ausgewählt.

! Für die eDA und das angeschlossene Register wird derzeit ein Prototyp erstellt, der mit der ePA interoperabel ist.

Die eDA-DDG wird vierstufig ausgebaut:

1. Entwicklung einer digitalen Struktur mit Semantik, die eine einfache und effiziente Erfassung diabetologischer Parameter in einem Datenpool und ihren Transfer in ein Register ermöglicht.
2. Verknüpfung mit schnittstellenbasierten Informationen (leitlinienbasiert) mit entsprechenden Empfehlungen für Überweisungen und Hinweisfunktionen (Alert-Systeme) für Arzt/Ärztin und Patient/Patientin.
3. Einbindung von digitalen Gesundheitsanwendungen und Medizinprodukten zur Erhebung verschiedener physiologischer Variablen (z. B. Glukosemessung, Gewicht, Blutdruck etc.).
4. Einbindung von KI-basierten Versorgungshilfen (inklusive Clinical-Decision-Support-Systemen) für Arzt/Ärztin und Patient/Patientin (dann patient decision support) und Entwicklung von spezifischen Versorgungsmodulen.

eDA-DDG: Wie wird sie die Forschung und Politik beeinflussen?

Durch Analysen von Datenmustern (Big Data) werden wir künftig neue Zusammenhänge, Subgruppen, klinische Verläufe und Therapieansätze erkennen. Prädiktive Modelle können damit Risiko-Individuen frühzeitig und präzise abschätzen. Patientinnen und Patienten, die ganz besonders von einer Therapie- bzw. Interventionsstrategie profitieren, werden deutlich besser zu identifizieren sein.

! Mit der eDA lassen sich Patientinnen und Patienten, die besonders von einer bestimmten Therapiestrategie profitieren, besser identifizieren.

Die Auswertung der Daten zur Optimierung der klinischen Versorgung wird auch eine wirkliche bedarfs- und ergebnisorientierte Steuerung zum Wohle der Betroffenen und unserer Solidargemeinschaft ermöglichen.

eDA und ePA: das neue Dreamteam

Die eDA ist für die von der Politik bereits ins Rollen gebrachte „ePA für alle“ keine Konkurrenz, sondern eine sinnvolle „Fach“-Ergänzung. Die Daten können interoperabel ausgetauscht werden. Da die ePA als „Opt-out“ und als „individuelle Gesundheitsplattform“ für Patientinnen und Patienten fungieren soll, ist die ePA für alle zudem auch ein wichtiges technisches Element bei der weiteren Ausgestaltung der transsektoralen Versorgung von Menschen mit chronischen Krankheiten wie Diabetes.

„ePA für alle“: Insbesondere chronisch Kranke profitieren davon

Menschen mit Diabetes erleben ein hohes Maß an Informationen und Maßnahmen, die es zu managen gilt: viele Arzttermine, viele Laborbefunde, viele Messungen, viele Medikamente. Die Betroffenen sind zwar heute schon oft Vorreiter dabei, digitale Tools wie Apps zum Monitoring ihrer Erkrankung zu nutzen. Dennoch darf das Wissen über die Gesundheit nicht von technischen Insellösungen oder davon abhängen, wie gut sie sich Informationen merken und diese kommunizieren können. Das führt zu überforderten Patientinnen und Patienten und unzureichend informierten Ärztinnen und Ärzten.

Gemeinsam entwickelt für den gemeinschaftlichen Nutzen

Spätestens wenn zum Diabetes neue Erkrankungen hinzukommen – wie etwa eine Augen- oder koronare Erkrankung – und weitere Heilberufler in die Behandlung involviert werden, droht es unübersichtlich und unsicher zu werden – sowohl für den Menschen mit Diabetes selbst als auch für seine Ärztinnen/Ärzte. Es ist deshalb nicht nur, aber insbesondere auch für chronisch kranke Menschen ein enormer Schritt hin zu mehr Patientensicherheit, wenn diese individuellen gesundheitsbezogenen Informationen vorliegen, wann und wo sie gebraucht werden – system- und sektorenenabhängig und auch beispielsweise bei einem Praxiswechsel. Dass hierbei kein wertvolles Wissen verloren geht, sondern für die Behandlung verfügbar ist, ermöglicht die elektronische Patientenakte „ePA für alle“.

■ Die Versorgungsprozesse in der „ePA für alle“ sollen den konkreten Bedarf von Betroffenen und Behandelnden widerspiegeln.

Die gematik, die die Vorgaben der „ePA für alle“ im Auftrag des Bundesgesundheitsministeriums und ihrer Gesellschafter entwickelt, hat daher schon bei der Konzeption alle relevanten Ärzte- und Patientenvertretungen sowie die großen Fachgesellschaften

ten – so auch die DDG – einbezogen. Denn die Versorgungsprozesse in der „ePA für alle“ sollen den konkreten Bedarf von Betroffenen und Behandelnden spiegeln. Nur so kann die digitale Medizin die praktische Versorgung sinnvoll und zum Wohl des Patienten unterstützen. Die „ePA für alle“ heißt nicht nur so. Sie ist auch für alle da.

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



Franziska Fey, Professor Dr. Dirk Müller-Wieland, Sabrina Vité
Deutsche Diabetes Gesellschaft
Albrechtstraße 9
10117 Berlin
E-Mail: info@ddg.info

Charly Bunar
gematik GmbH
Friedrichstraße 136
10117 Berlin
E-Mail: presse@gematik.de

Marlo Verket
Medizinische Klinik I, Uniklinik RWTH Aachen
Pauwelsstraße 30
52074 Aachen
E-Mail: mverket@ukaachen.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Ein besonderer Fokus der Kommission Digitalisierung liegt auf der Implementierung der elektronischen Diabetesakte (eDA).
- ▶ Die eDA soll an die elektronische Patientenakte (ePA) angebunden werden. Dafür arbeitet die DDG mit der gematik zusammen. Die eDA ist für die „ePA für alle“ keine Konkurrenz, sondern eine sinnvolle „Fach“-Ergänzung.
- ▶ Für das an die eDA angeschlossene Diabetes-Register werden Behandlungsdaten automatisch erfasst und mit z. B. leitlinienbasierten Empfehlungen gekoppelt.
- ▶ Die Auswertung der Daten aus der ePA soll die klinische Versorgung optimieren und eine bedarfs- und ergebnisorientierte Steuerung ermöglichen.
- ▶ Insbesondere für Menschen mit einer chronischen Erkrankung bringt die ePA mehr Sicherheit, weil die individuellen gesundheitsbezogenen Daten in einer elektronischen Akte gesammelt werden und abgerufen werden können, wann und wo sie gebraucht werden.

Neue Rahmenempfehlungen zur Delegation ärztlicher Tätigkeiten an Diabetesberater*innen DDG

Kathrin Boehm¹, Antje Weichard², Dirk Müller-Wieland³

¹ Verband der Diabetes-Beratungs- und Schulungsberufe in Deutschland (VDBD)

² Bundesverband Niedergelassener Diabetologen (BVND)

³ Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG)

Die aktualisierte Empfehlung für übertragbare ärztliche Tätigkeiten dient als Leitfaden für die individuellen Aufgabenbereiche von Diabetesberater*innen DDG und ergänzt die institutionellen Verfahrensanleitungen. Im Jahr 2023 haben sich die politischen Rahmenbedingungen für die Gesundheitsfachberufe verändert. Beauftragt vom Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) sowie dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG) hat die Fachkommission [1] gemäß § 53 PflBG standardisierte Module zur Erweiterung der Kompetenzen für die Berufsgruppe der Pflegenden entwickelt sowie die Übertragung heilkundlicher Tätigkeiten gemäß dem Rahmenvertrag [2] zu den Modellvorhaben nach § 64d des Sozialgesetzbuchs V vorgesehen.

■ Die „Fachkommission gemäß § 53 PflBG“ des Bundesinstituts für Berufsbildung hat standardisierte Module zur Erweiterung der Kompetenzen für die Berufsgruppe der Pflegenden entwickelt sowie die Übertragung heilkundlicher Tätigkeiten vorgesehen. Die DDG hat daraufhin ihr Weiterbildungskonzept überarbeitet.

Die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) hat dies zum Anlass genommen, ihr Weiterbildungskonzept [3, 4] zu überarbeiten.

Die Rolle der Ärztin/des Arztes

Die Vereinbarung legt den Rahmen für heilkundlich delegierbare Leistungen fest und definiert die individuellen Verträge zwischen der nicht ärztlichen Berufsgruppe Diabetesberater*in DDG und den Ärztinnen und Ärzten in der ambulanten und stationären Versorgung von Menschen mit Diabetes mellitus. Die Ärztin bzw. der Arzt ist verantwortlich für die Überprüfung des erfolgreichen Abschlusses der Weiterbildung „Diabetesberater*in DDG“. Es obliegt ihr bzw. ihm sicherzustellen, dass Diabetes-

beraterinnen und -berater aufgrund der jeweiligen Qualifikation die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten für die Erbringung der delegierten Leistungen besitzen. Neben den objektiv messbaren fachlichen Qualifikationen sollen auch die subjektiven menschlichen Fähigkeiten wie Empathie und Teamfähigkeit berücksichtigt werden. Zudem haben Ärztinnen und Ärzte die Aufgabe, Diabetesberaterinnen und -berater zur eigenständigen Durchführung der delegierten Aufgaben anzuleiten und regelmäßig zu überwachen sowie bei Bedarf die Delegation zu widerrufen.

! Um Aufgaben delegieren zu können, ist der Arzt/die Ärztin u. a. verpflichtet, den erfolgreichen Abschluss der Weiterbildung „Diabetesberater*in DDG“ zu überprüfen und Diabetesberaterinnen und -berater zu delegierten Aufgaben anzuleiten.

Die Rolle der Diabetesberaterin/des Diabetesberaters: Diabetesberaterinnen und -berater sollten fachlich begründete Bedenken gegenüber einer dienstlichen Anweisung oder Maßnahme vortragen und dokumentieren, wenn sie diese für rechtswidrig oder unangemessen halten. Sie tragen die Durchführungsverantwortung und somit die

Checkliste zur Delegation

- ▶ Übertragbarkeit der Aufgabe (objektive Gefährlichkeit)
 - ▶ Ausschluss Kernbereich des Ärzt:innenvorbehaltes
 - ▶ Schwierigkeitsgrad, Risikohöhe und Unvorhersehbarkeit von Reaktionen
- ▶ Beherrschung durch Delegaten (subjektive Fähigkeit)
 - ▶ Formelle Qualifikation (Aus- und Weiterbildungsnachweise)
 - ▶ Materielle Qualifikation (persönliche Überzeugung der Fähigkeiten des/der Mitarbeiter:in, persönliche Überprüfung durch Arzt/Ärztin, Stellenbeschreibung)
- ▶ Schriftliche Anordnung durch Arzt/Ärztin oder innerhalb der QM-Abläufe hinterlegt (Arbeitsanweisung)
- ▶ Arzt/Ärztin im Hintergrund (Anwesenheitspflicht)
- ▶ Remonstrationsrecht/-pflicht

Sorgfaltsverantwortung (die Verantwortung zur sach- und fachgerechten Ausführung der übertragenen Aufgabe). Gleichzeitig tragen sie die Übernahmeverantwortung, d. h. die Selbstprüfung, ob sie in der Lage sind, die Maßnahme ordnungsgemäß zu erledigen.

! Diabetesberaterinnen und -berater, die delegierbare Aufgaben übernehmen, tragen die Durchführungs- und Sorgfaltsverantwortung sowie die Übernahmeverantwortung.

Kompetenzen zu den übertragbaren Tätigkeiten: Auf Grundlage der Weiterbildungs- und Prüfungsordnung der DDG erlangen Diabetesberaterinnen und -berater um-

fassende Kompetenzen für die Versorgung von Menschen mit Diabetes aller Altersgruppen und Diabetestypen. Diabetesberaterinnen und -berater werden innerhalb der Delegation für die Planung, Organisation, Gestaltung, Durchführung, Steuerung und Evaluation von leitlinienbasierten Therapieprozessen aus- und weitergebildet.

Sie übernehmen:

- ▶ übertragbare Tätigkeiten innerhalb der Diagnose -und Screeningverfahren, um diabetesassoziierte klinische Werte und Diagnosekriterien zu bewerten und Therapieziele aus der Anamnese entsprechend den ärztlichen Vorgaben abzuleiten;
- ▶ ärztlich angeordnete Maßnahmen entlang der leitlinienorientierten Behandlungspfade unter Berücksichtigung von entwicklungs- und altersspezifischen besonderen Verlaufsdynamiken auf der Grundlage partizipativer Entscheidungsfindung mit den Betroffenen/Angehörigen und führen diese je nach Situation eigenständig durch;
- ▶ Auswahlkriterien von Hilfsmitteln und Materialien für die Therapie unter Berücksichtigung vertraglicher Bedingungen der Kostenträger und der Verordnungsvorgaben für Hilfsmittel und schätzen dabei die individuellen Selbstmanagementfähigkeiten und Hilfebedarfe ein.

! Diabetesberaterinnen und -berater übernehmen u. a. Aufgaben bei Diagnose- und Screeningverfahren und ärztlich angeordnete Maßnahmen entlang der leitlinienorientierten Behandlungspfade, analysieren den Selbstmanagementbedarf von Menschen mit Diabetes und betreuen das Therapiemonitoring.

Diabetesberaterinnen und -berater:

- ▶ begleiten die angeordneten Therapiemaßnahmen, u. a. die Dosistitration unter Berücksichtigung der Medikamentennebenwirkungen;
- ▶ identifizieren und differenzieren die akuten Stoffwechsellentgleisungen und wenden entsprechende Maßnahmen an, um ggf. in Abwesenheit eines Arztes/ einer Ärztin notfallmäßig zu handeln. Dabei leiten sie selbstständig im Rahmen der jeweiligen Institution festgelegten Verfahrensanweisungen das Notfallmanagement ein;
- ▶ wenden relevante Screening- und Assessment-Instrumente zur Einschätzung von alters -und diabetesassoziierten Auswirkungen an;
- ▶ analysieren und identifizieren, inklusive Telemedizin, den Selbstmanagementbedarf von Menschen mit Diabetes, um abgestimmte entwicklungs- und altersspezifische Beratungs- und Schulungsmaßnahmen durchzuführen;
- ▶ schätzen die Funktionsfähigkeit von digital-technischen Hilfsmitteln (z. B. Insulinpumpen, Glukosesensoren, AID-Systeme, Apps) für die korrekte Anwendung ein;

- ▶ betreuen das Therapiemonitoring, die Auswertung und Interpretation von Glukosewerten und die Steuerung des Prozessablaufs innerhalb der Verordnung des Einsatzes von Diabetestechnologie mit.

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



Kathrin Boehm
Verband der Diabetes-Beratungs- und Schulungsberufe in Deutschland
Habersaathstraße 31
10115 Berlin
E-Mail: boehm@vdbd.de

Antje Weichard
Bundesverband Niedergelassener Diabetologen
Hainenbachstraße 25
89522 Heidenheim a. d. Brenz
E-Mail: a.weichard@bvnd.de

Professor Dr. Dirk Müller-Wieland
Deutsche Diabetes Gesellschaft
Ausschuss Qualitätssicherung, Schulung & Weiterbildung
Albrechtstraße 9
10117 Berlin
E-Mail: dirmueller@ukaachen.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Die aktualisierte Empfehlung für übertragbare ärztliche Tätigkeiten dient als Leitfaden für die individuellen Aufgabenbereiche von Diabetesberater*innen DDG und ergänzt die institutionellen Verfahrensanleitungen.
- ▶ Die Vereinbarung legt den Rahmen für heilkundlich delegierbare Leistungen fest und definiert die individuellen Verträge zwischen der nicht ärztlichen Berufsgruppe Diabetesberater*in DDG und den Ärztinnen und Ärzten in der ambulanten und stationären Versorgung von Menschen mit Diabetes mellitus.
- ▶ Auf Grundlage der Weiterbildungs- und Prüfungsordnung der DDG erlangen Diabetesberater*innen umfassende Kompetenzen für die Versorgung von Menschen mit Diabetes aller Altersgruppen und Diabetestypen.

Betreuung von Menschen mit Diabetes in Apotheken: Unterstützung bei Versorgungsproblemen und Lieferengpässen

Dirk Klintworth¹, Manfred Krüger², Alexander Risse³

¹ ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e. V., Berlin

² Kommission Apotheker in der Diabetologie BAK/DDG

³ Diabeteszentrum am Sophie-Charlotte-Platz

Die Unterstützung von Patientinnen und Patienten bei Versorgungsproblemen und Lieferengpässen ist schon seit jeher eine Aufgabe, mit der sich öffentliche Apotheken aktiv auseinandersetzen müssen [1], ist sie doch Teil des gesetzlichen Auftrags der Apotheken, nämlich die Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Versorgung der Bevölkerung mit Arzneimitteln [2].

■ Ein Lieferengpass ist eine über voraussichtlich zwei Wochen hinausgehende Unterbrechung einer Auslieferung im üblichen Umfang oder eine deutlich vermehrte Nachfrage, der nicht angemessen nachgekommen werden kann [3].

Seit der Coronapandemie ist das Thema Lieferengpässe stärker in der öffentlichen Wahrnehmung präsent, als dies in der Vergangenheit der Fall war. Ein gutes Beispiel hierfür ist der Engpass bei der Versorgung mit Ibuprofen-Säften während der Pandemie: diesem konnte u. a. durch eine Eigenherstellung in den öffentlichen Apotheken begegnet werden. Über dieses Thema wurde über einen langen Zeitraum in regionalen und überregionalen Medien berichtet.

Gründe für Lieferengpässe

Es gibt mehrere mögliche Gründe für Liefer- und Versorgungsengpässe:

- ▶ Ausfall eines marktbedeutenden (Wirkstoff-)Herstellers
- ▶ Produktionsprobleme (z. B. Qualität, Chargenfreigabe, Fabrikbrand)
- ▶ Preisdruck (z. B. durch Festbeträge, Rabattverträge, Lohnkosten)
- ▶ Unerwartet erhöhter Bedarf bzw. Nachfrage (z. B. Fieber-/Antibiotikasäfte)

- ▶ Fehlende Diversifizierung, Oligo-/Monopolbildungen (z. B. Exklusivverträge im Rabattvertragsmarkt, wenige (Lohn-)Hersteller von Wirk-/Hilfsstoffen)
- ▶ Relevante Störungen globaler Lieferketten (Pandemie)
- ▶ Rezepturänderungen und labile Lieferketten, auch für Hilfsstoffe, Filter, Packmaterialien
- ▶ Steuerung von Produktion in Hochpreisländer

! Die Gründe für Liefer- und Versorgungsengpässe sind oft vielfältig und können durch eine undifferenzierte mediale Berichterstattung getriggert werden. Problemlösungen sind daher nicht simpel.

Die Vielfältigkeit der Gründe für Engpässe erschwert die Lösung des Problems erheblich, zumal oft mehrere Faktoren gleichzeitig vorliegen und sich gegenseitig verstärken können.

Des Weiteren gibt es noch einen wichtigen Triggerfaktor, der zu einer Verschärfung der Liefer- und Versorgungsengpässe führen kann: eine wenig differenzierte Darstellung von Arzneimitteln und ihrer Anwendung durch (selbsterklärte) Expertinnen und Experten und/oder Influencerinnen und Influencer in den (sozialen) Medien. Hierfür ist die derzeitige Versorgungslage mit GLP1-Rezeptoragonisten (z. B. Semaglutid) ein prominentes Beispiel; hier wird die Versorgungslage auch von Angeboten auf dem Schwarzmarkt weltweit mitbestimmt.

Oraler Glukosetoleranztest

An einem weiteren Beispiel, dieses stammt aus dem Bereich der Diagnostik des Diabetes mellitus, soll hier die Komplexität eines Versorgungsengpasses mit Lösungsansätzen erläutert werden: die Versorgung mit Testlösungen für den oralen Glukosetoleranztest (oGTT).

Zum Screening und zur Diagnose eines Diabetes (auch bei schwangeren Frauen) wird in Arztpraxen ein oGTT durchgeführt. Dabei wird eine zuckerhaltige Testlösung zum Trinken verabreicht, anschließend wird der Anstieg des Glukosegehalts im Plasma bestimmt. Diese Testlösung, mit 50 oder 75 g Glukose, kann in den Praxen selbst hergestellt oder als Fertiglösung, Pulver oder Rezeptur über Apotheken bezogen werden. Für viele Jahre wurde die Fertiglösung eines Herstellers verwendet („Accu-Chek Dextrose O.G-T.“), der Hersteller hat sich aber aus dem Markt zurückgezogen. So entstand bei einem zentralen Diagnoseinstrument ein massiver Versorgungsengpass. Diesem wurde teilweise durch die Verwendung von für eine Diagnose nicht zugelassenen Darreichungsformen als Lebensmittel begegnet. Zudem stellte die Selbstanmischung von Lösungen die Arztpraxen vor qualitative Herausforderungen, die auch nicht entsprechend vergütet wurden.

In einem Positionspapier der zuständigen medizinischen Fachgesellschaft, der Deutschen Diabetes Gesellschaft, gibt es einen Vorschlag für die Herstellung der Test-

lösung in Apotheken unter Berücksichtigung aller notwendigen Qualitätssicherungsaspekte [4]. Im „Neuen Rezeptur-Formularium (NRF)“ findet sich eine diesem Vorschlag entsprechende, optimierte Rezeptur für den oGTT (NRF-Vorschrift 13.8.). Weitere Standardzulassungen kann man beim „Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte“ einsehen [5].

Es gibt mittlerweile von verschiedenen Firmen zugelassene Fertiglösungen als apothekenpflichtiges Arzneimittel auf dem Markt. Dabei entspricht deren Zusammensetzung teilweise der alten Standardzusammensetzung und somit nicht den erwähnten Vorgaben des DDG-Positionspapiers. Eine Markteinführung mit der entsprechenden Rezeptur als Arzneimittel steht allerdings unmittelbar bevor.

! Hauptziel der Kommission Apotheker in der Diabetologie (BAK/DDG) ist eine abgestimmte stärkere Einbindung von Apothekerinnen und Apothekern in die diabetologische Versorgung. Die Kommission hat hierzu u. a. Arbeitsmaterialien und Fortbildungs-Curricula veröffentlicht [6].

Zwischen April 2023 und März 2024 listet eine Auswertung des Deutschen Arzneiprüfungsinstituts e. V. (DAPI) über 80.000 Verordnungen zulasten der GKV von Lösungen, Pulvern und Rezepturen für den oGTT auf. Hauptsächlich lief die Abrechnung der Verordnungen über den Sprechstundenbedarf, Rezepturen aus der Apotheke waren mit 46 % vertreten.

Intensive individuelle Betreuung bei Versorgungsproblemen und Lieferengpässen

Im Bereich der Antidiabetika gibt es zurzeit einige Versorgungsprobleme. Es stellt sich daher die Frage, wie Menschen mit Diabetes mellitus trotz bestehender Probleme möglichst gut individuell versorgt werden können.

Der Schlüssel zur Lösung ist hierbei eine enge Zusammenarbeit im Dreieck Patient/Patientin, Ärztin/Arzt und Apotheke. Nur bei einer vertrauensvollen und engen interprofessionellen Kommunikation kann ein Höchstmaß an individueller Versorgung erreicht werden. In diesem Bereich engagiert sich die Kommission Apotheker in der Diabetologie (BAK/DDG).

Kommission Apotheker in der Diabetologie (BAK/DDG)

Diese paritätisch besetzte, gemeinsame Kommission der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) und der Bundesapothekerkammer (BAK) hat sich intensiv mit der Frage der Lieferengpässe und möglichen Lösungsansätzen beschäftigt. In einem Symposium wurden Hintergründe erläutert, um zu gewährleisten, dass auch in Zukunft Menschen mit Diabetes sicher versorgt werden können.

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



Dirk Klintworth, M. Sc.

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

ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e. V.

Geschäftsbereich Arzneimittell/Abt. Wissenschaftliche Entwicklung

Heidestraße 7

10557 Berlin

E-Mail: d.klintworth@abda.de

Manfred Krüger

Lehrbeauftragter Klinische Pharmazie der Universitäten Bonn und Düsseldorf

Kommission Apotheker in der Diabetologie BAK/DDG

DDG AG Diabetes, Umwelt & Klima und DDG AG Prävention

Moerser Landstraße 198B

47802 Krefeld

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

Dr. Alexander Risse

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

Diabeteszentrum am Sophie-Charlotte-Platz

Bismarckstraße 68

10627 Berlin

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

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Die Unterstützung von Patientinnen und Patienten bei Versorgungsproblemen und Lieferengpässen ist Teil des gesetzlichen Auftrags der Apotheken, eine ordnungsgemäße Versorgung der Bevölkerung mit Arzneimitteln sicherzustellen.
- ▶ Die Gründe für Liefer- und Versorgungsengpässe sind vielfältig – das erschwert die Lösung des Problems. Am Beispiel des oralen Glukosetoleranztests zeigt sich die Komplexität eines solchen Versorgungsengpasses und es wird klar, welche Lösungsansätze es geben kann.
- ▶ Bei Versorgungsproblemen im Bereich der Antidiabetika sollten Patient/Patientin Ärztin/Arzt und Apotheke eng zusammenarbeiten. In diesem Bereich engagiert sich die Kommission Apotheker in der Diabetologie (BAK/DDG).

Sektorenübergreifende Versorgung in der Diabetologie

Toralf Schwarz^{1,2}, Andreas Fritsche³, Dorothea Reichert⁴

- ¹ Diabetologische Schwerpunktpraxis Zwenkau
- ² Bundesverband Niedergelassener Diabetologen (BVND)
- ³ Universitätsklinikum Tübingen
- ⁴ Gemeinschaftspraxis Dr. Reichert, Dr. Hinck, Landau

Unter den jetzigen gesundheitsökonomischen Rahmenbedingungen hat die klinische Diabetologie in Krankenhäusern in Deutschland einen immer schwereren Stand, und somit ist auch die Behandlung der Diabetespatienten gefährdet. Lediglich knapp 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 vorgesehene 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 (ePA) 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 das Projekt der elektronischen Diabetesakte (eDA) zu, da diese auf die gleiche Infrastruktur angewiesen ist. Die Verwendung projektgebundener, sektorenübergreifender Akten erscheint wegen der fehlenden Interoperabilität nicht sinnvoll.

Der Wandel als Chance für 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.
- ▶ Patientinnen und Patienten, die z. B. wegen eines Unfalls stationär versorgt werden, müssen häufig während des Klinikaufenthaltes auf eine kompetente

Behandlung ihres Diabetes verzichten. Bei ambulant tätigen Diabetologinnen und Diabetologen ist die nötige Kompetenz zu finden, sie muss während des Aufenthaltes genutzt werden können.

Bisherige 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.

! 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.

Diskrepanzen in der Vergütung verhindern die sektorenübergreifende Betreuung

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 Diabetespatientinnen und -patienten bei zwei Tagen Klinikaufenthalt mit 2.299 Euro vergütet, für die vergleichbare Leistung erhält der ambulant tätige Arzt/die ambulant tätige Ärztin 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. Auch müssten für die Umsetzung sektorenunabhängig vergüteter Leistungen die Grenzen zwischen den jeweiligen Honorar- und Ausgabenbudgets aufgehoben werden.

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

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

! Zur Sicherung der diabetologischen Kompetenz an den Kliniken hat die DDG die Einrichtung von Diabetes-Units vorgeschlagen.

Vorhaltepauschalen würden die Attraktivität der Diabetologie für Kliniken steigern

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. 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 Weiterbildungsverbänden.

! Sektorenübergreifende Versorgung ebenso wie sektorenübergreifende Weiterbildung erfordert ausreichende sektorenübergreifende Finanzierung. Dafür braucht es ein spezielles, einheitliches Weiterbildungsbudget.

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 Fachärzte aus dem Erlös der Krankenversicherung bezahlt werden.

Vor allem in der Ambulanz können die Weiterbildungsassistentinnen und -assistenten jedoch nichts zu diesem Erlös beitragen. Daher ist es an der Zeit, auszubildenden Kliniken und Praxen ein spezielles, einheitliches Weiterbildungsbudget zur Verfügung zu stellen.

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



Toralf Schwarz
Diabetologische Schwerpunktpraxis Zwenkau
Weinhold-Arkade 4
04442 Zwenkau
E-Mail: t.schwarz@bvnd.de

Professor Dr. Andreas Fritsche
Institut für Diabetesforschung und Metabolische Erkrankungen des
Helmholtz Zentrums München an der Universität Tübingen
Leiter Abteilung Prävention und Therapie des Diabetes mellitus
Leitung Diabetesstation und Diabetesambulanz
Universitätsklinikum Tübingen
Otfried-Müller-Straße 10
72076 Tübingen

Dr. Dorothea Reichert
Diabetologische Schwerpunktpraxis Dr. Reichert, Dr. Hink
Diabetologie Klinikum Landau/Südliche Weinstraße
Am Großmarkt 4
76829 Landau in der Pfalz

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.

Akteure in der Diabetologie

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

¹ Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG), Berlin

² diabetesDE, Berlin

Versorgung sicherstellen, Menschen mit Diabetes vernetzen und die Öffentlichkeit sensibilisieren

Rund 9 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.

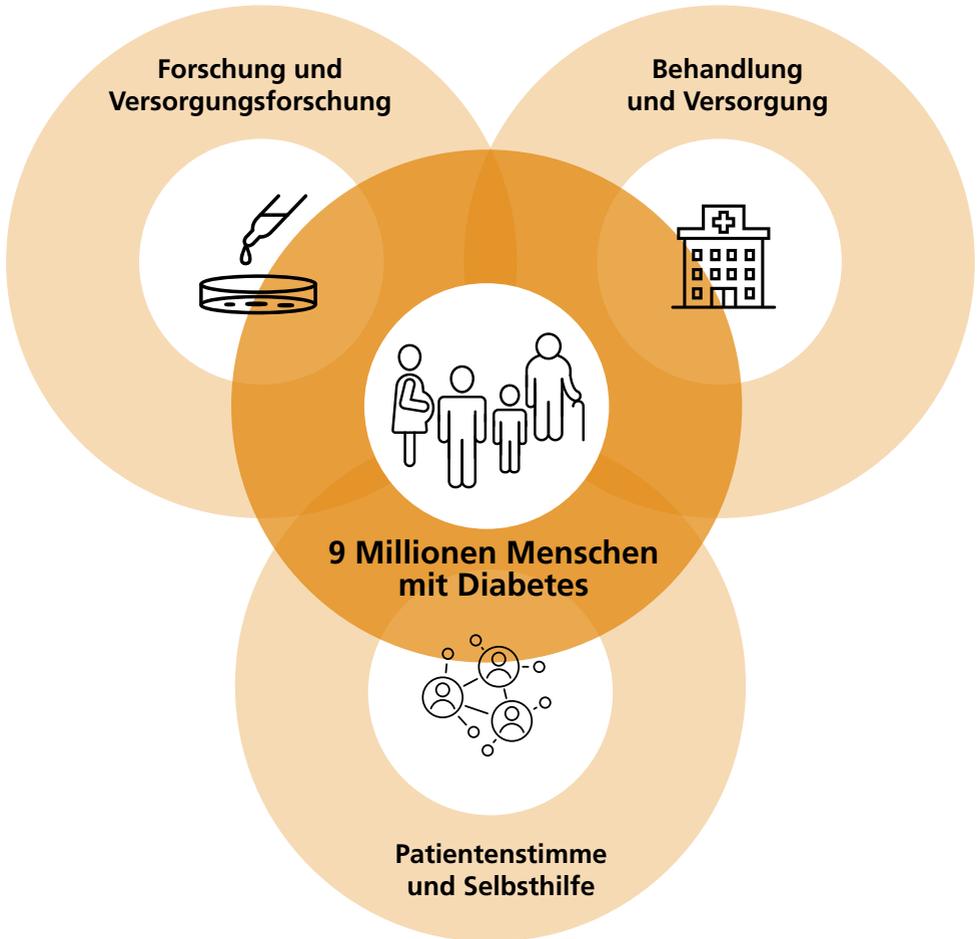
Welche diabetologischen Versorgungsstrukturen gibt es in Deutschland? Welche Forschungsstrukturen gibt es und wie kommen Forschungsergebnisse von den Zentren in die Versorgung? Wie organisieren sich Betroffene und welche Angebote der Selbsthilfe gibt es?

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.

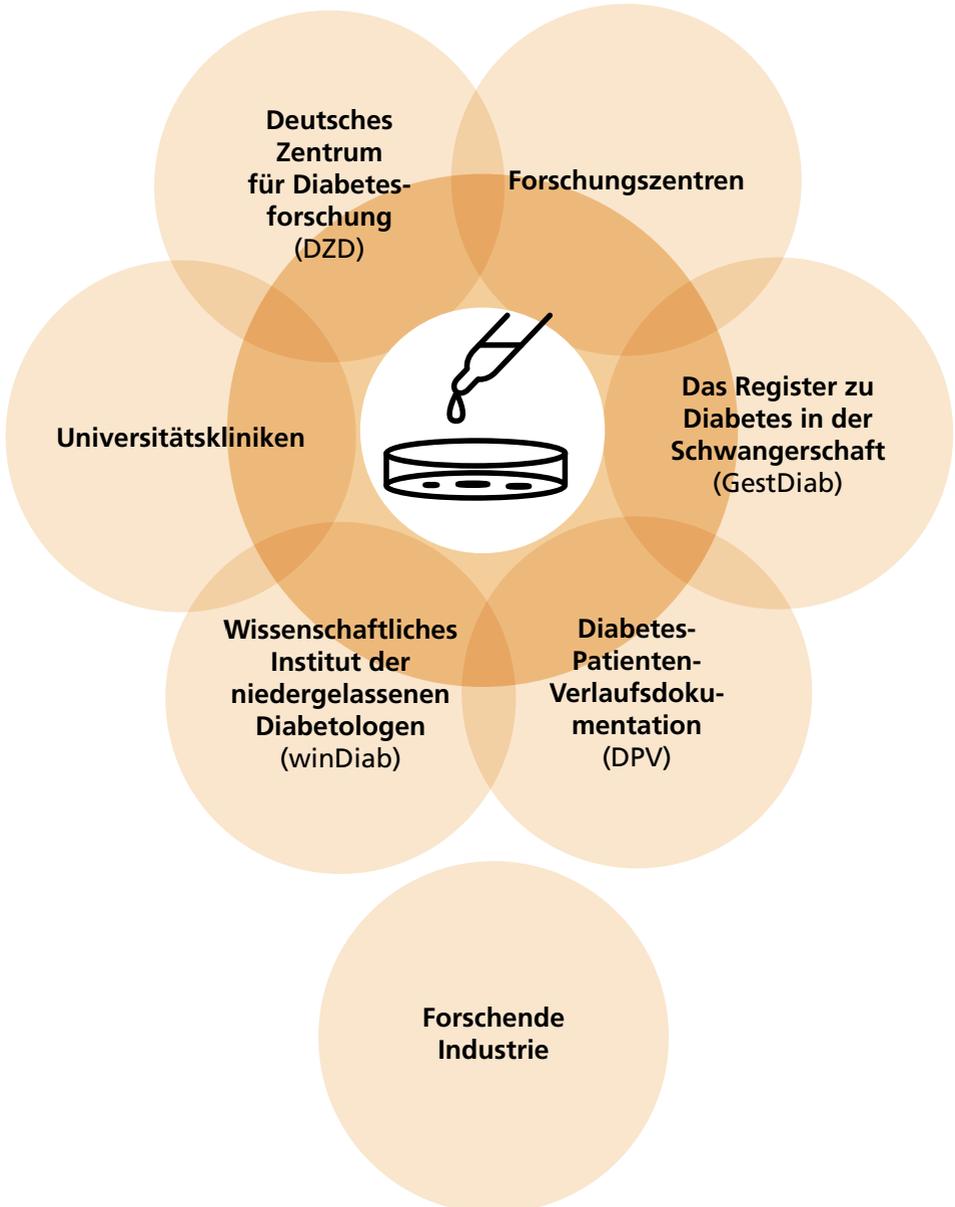
Professor Dr. Andreas Fritsche, Präsident
Franziska Fey, Pressestelle
Anna Izabela Schäfer, Marketing
Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG)
Albrechtstraße 9
10117 Berlin
E-Mail: fey@ddg.info

Nicole Mattig-Fabian
Geschäftsführerin Deutsche Diabetes-Hilfe (diabetesDE)
Albrechtstraße 9
10117 Berlin
E-Mail: info@diabetesde.org

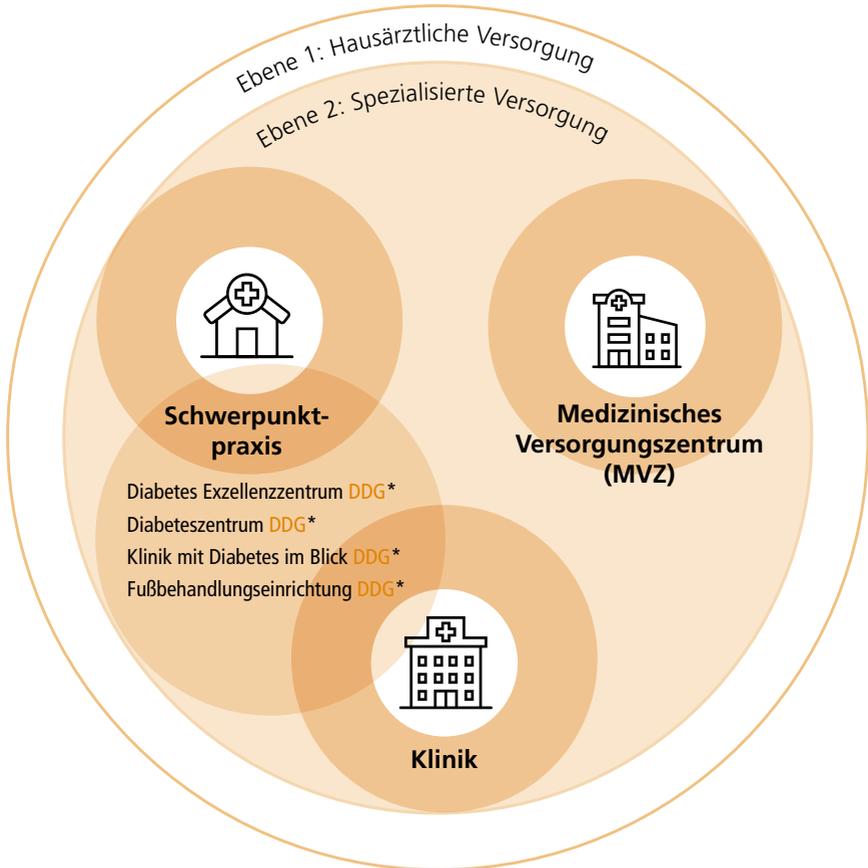
Diabetesversorgung in Deutschland



Forschung und Versorgungsforschung



Behandlung und Versorgung



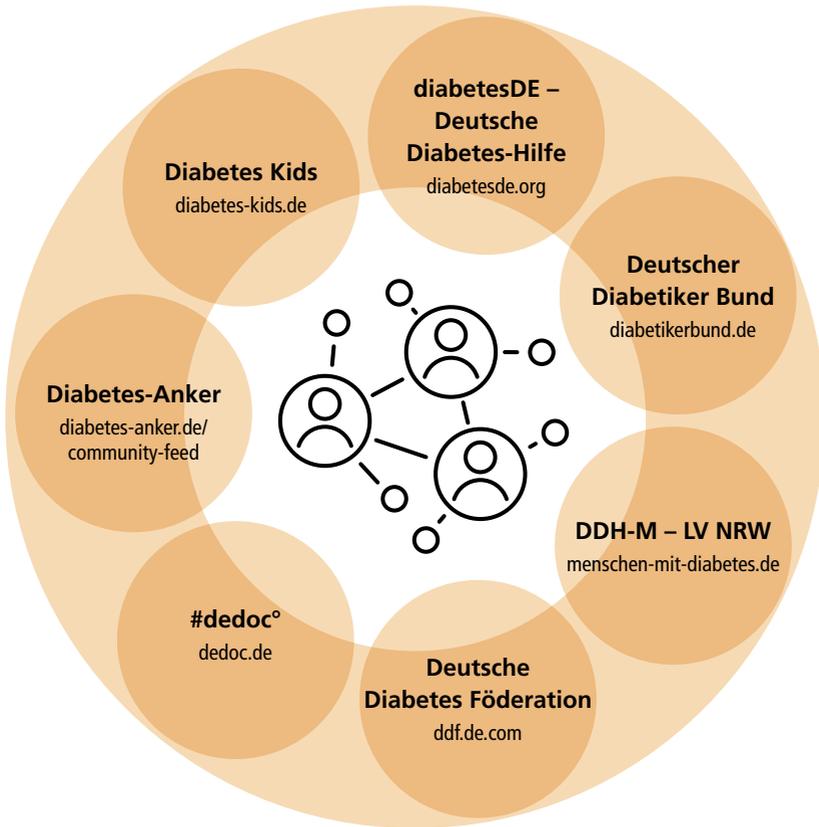
Multiprofessionelle Behandlungsteams in allen Versorgungsebenen, beteiligte Berufsgruppen:

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



*www.ddg.info/patienten

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)

Psychosoziale Versorgung von Menschen mit Diabetes in Deutschland – aktuelle Aspekte

Karin Lange¹, Andreas Neu², Bernhard Kulzer³

¹ Medizinische Hochschule Hannover, Medizinische Psychologie

² Universitätsklinikum Tübingen, Klinik für Kinder und Jugendmedizin

³ Diabetes Zentrum Mergentheim,

Forschungsinstitut der Diabetes-Akademie Bad Mergentheim (FIDAM)

Die wechselseitig engen Beziehungen zwischen emotionalem Wohlbefinden, kognitiver Leistungsfähigkeit und somatischer Gesundheit sind in aktuellen Diabetesleitlinien weltweit unbestritten [z. B. 1–14]. Psychische ebenso wie soziale Faktoren determinieren die Prävention, den Therapieerfolg, die Lebensqualität sowie die langfristige Prognose von Menschen mit Diabetes.

Unabhängig vom Diabetestyp setzen derzeitige Therapien die Fähigkeit und Bereitschaft zum kontinuierlichen Selbstmanagement voraus. Die komplexen Therapien können zu Belastungen, vor allem zu Diabetes-Distress, oder zu diabetesassoziierten psychischen Erkrankungen führen. Deshalb werden in aktuellen Leitlinien nicht nur metabolische Ziele, sondern gleichwertig auch die Optimierung der Lebensqualität als Therapieziel und deren Erfassung über PROs (Person Reported Outcomes) gefordert [3, 11, 15].

! Bereitschaft und Fähigkeit zum Selbstmanagement bestimmen den Erfolg jeder Diabetestherapie.

Neue Technologien, z. B. AID-Systeme, haben zu einer Entlastung überforderter Menschen mit Diabetes und auch ihrer Familien beigetragen, durch stabilere Glukosewerte, verbesserten Schlaf, höhere Selbstwirksamkeit, weniger Ängste und Distress [z. B. 16–19].

Trotz dieser eindrucksvollen Fortschritte und innovativer Medikamente bei Typ-2-Diabetes (T2D) erreichen bis heute nicht alle Betroffenen die angestrebten glykämischen Zielwerte bei gleichzeitig guter Lebensqualität. Ein relevanter Anteil ist weiterhin durch psychosoziale Belastungen und psychische Komorbiditäten bei der täglichen Therapie überfordert [1, 3, 4, 7, 14]. Wiederholte Misserfolge münden bei ihnen in einen Teufelskreis, bei dem durch anhaltende Dysglykämien die kognitive Leistungsfähig-

keit und emotionale Stabilität beeinträchtigt und damit die Fähigkeit zur Therapiesteuerung eingeschränkt ist. Gelingt es nicht, diesen Teufelskreis zu durchbrechen, steigt das Risiko für chronische psychische Störungen und somatische Folgeerkrankungen des Diabetes [20, 21].

! Bereits subklinische psychische Belastungen oder auch kritische Lebensereignisse beeinträchtigen das Selbstmanagement.

Subklinische psychische Belastungen und psychische Erkrankungen sind bei Diabetes zumindest so häufig wie in der Allgemeinbevölkerung, bei einigen psychischen Störungen, z. B. Distress, Angst und Depression, ist die Prävalenz bei Menschen mit Diabetes erhöht [1, 3, 4, 8, 14, 22].

Angesichts des aktuellen gesellschaftlichen Wandels müssen neben individuellen psychischen auch soziale Faktoren Berücksichtigung finden. Die soziale Ungleichheit bezogen auf die Inzidenz und Prävalenz des Typ-2-Diabetes steht hier ebenso für den Bedarf an spezifischer Unterstützung wie für die Abhängigkeit der Qualität der Stoffwechseleinstellung bei Kindern und Jugendlichen von der Familienstruktur, dem Migrationsstatus oder dem Angebot an qualifizierter Betreuung in Schulen und Kindertageseinrichtungen [3, 4, 5, 7, 8, 23, 24].

Auch Arbeits- und Lebensbedingungen mit hoher Stressbelastung und gleichzeitig geringer Kontrolle fördern über eine anhaltende Aktivierung der endokrinen HPA-Stressachse mit darauffolgendem Hyperkortisolismus die Entwicklung eines Typ-2-Diabetes [25, 26].

Psychosoziale Versorgung bei Diabetes

Angesichts der hohen psychischen Belastung bei Diabetes sollten niederschwellige psychosoziale Versorgungsangebote nicht nur ein „Add-on“ bei einer psychiatrischen Diagnose entsprechend ICD-10/-11 sein, sondern ein integraler Bestandteil der Diabetesbehandlung in allen Sektoren, d. h. ambulant, stationär und in der Rehabilitation [1–14]. Sie schließen psychosoziale Screenings abhängig von Alter, Diabetesstadium, Lebenssituation und individuellen Faktoren ein, z. B. psychische Belastungen, soziale Probleme, psychische Störung oder neurokognitive Leistungseinbußen.

! Psychosoziale Versorgung sollte kein „Add-on“ sein bei einer psychiatrischen Diagnose, sondern integraler Bestandteil der Diabetestherapie.

Besonders relevant sind sensible Phasen im Krankheitsverlauf wie die Manifestation, der Eintritt schwerer akuter Komplikationen oder beeinträchtigender Folgeerkrankungen. Kurze validierte Screening-Instrumente dazu finden sich auf der Website www.diabetes-psychologie.de.

Beratungs- und Therapieangebote

Einige psychosoziale Themen sind integraler Bestandteil qualitätsgesicherter Schulungsprogramme (Disease-Management-Programme, DMP), die sich an spezifische Alters- und Zielgruppen wenden [27]. Andere Themen, z. B. die Unterstützung der Lebensstilmodifikation bei Typ-2-Diabetes, werden als telemedizinische Coachings oder als digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) von Kostenträgern finanziert [28, 29, 30].

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. Einzelne 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 im stationären Setting ist bei Kindern und Jugendlichen mit Diabetes die multiprofessionelle Behandlung über die Komplexziffern K60A und K60B im DRG-System realisiert. Dagegen ist im ambulanten Setting eine integrierte psychosoziale Versorgung über Sozialpädiatrische Zentren (§ 119 SGBV) oder die Sozialmedizinische Nachsorge (§ 43 Abs. 2 SGBV) nur in Ausnahmen möglich. Darüber hinaus werden keine multiprofessionellen ambulanten Betreuungsangebote durch die Kostenträger finanziert, obwohl diese im aktuellen DMP Diabetes explizit empfohlen werden [27].

Die psychosoziale Betreuung von Erwachsenen mit Diabetes ist vergleichbar unbefriedigend, obwohl im Jahr 2017 die Bundespsychotherapeutenkammer eine Weiterbildung „Spezielle Psychotherapie bei Diabetes“ beschlossen hat [31]. Wie bei der psychotherapeutischen Versorgung allgemein übersteigt der Bedarf auch in der Psychodiabetologie bei Weitem das Angebot an qualifizierten Therapieplätzen. Hier besteht weiterhin dringender Handlungsbedarf.

**Die Literaturliste 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 OE 5430, Carl-Neuberg-Straße 1
30625 Hannover
E-Mail: lange.karin@mh-hannover.de*

*Professor Dr. med. Andreas Neu
Universitätsklinikum Tübingen
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin
Hoppe-Seyler-Straße 1
72076 Tübingen*

*Professor Dr. phil. Dipl.-Psych. Bernd Kulzer
Diabetes Zentrum Mergentheim
Forschungsinstitut der Diabetes-Akademie Bad Mergentheim (FIDAM)
Theodor-Klotzbücher-Straße 12
97980 Bad Mergentheim*

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.
- ▶ Die Integration psychosozialer/psychotherapeutischer niederschwelliger Angebote in die Diabetestherapie ist im deutschen Gesundheitssystem in vielen Bereichen, insbesondere im ambulanten Sektor, nicht finanziert und damit unzureichend.
- ▶ Perspektivisch sollte die Finanzierung einer qualifizierten multiprofessionellen Versorgung angestrebt werden.

Aktuelle DPV-Registerdaten zur Versorgungslage von Menschen mit Diabetes

Clemens Kamrath¹, Stefan Gölz², Reinhard W. Holl³

¹ Universitätskinderklinik Freiburg

² amedes MVZ für Diabetologie, Esslingen

³ Institut für Epidemiologie und med. Biometrie, ZIBMT, Universität Ulm

Daten zur Versorgung von Menschen mit Diabetes mellitus (DM), wie alle Daten in der Versorgungsforschung, sollten repräsentativ für die Population sein und zeitnah zur Verfügung stehen. Während über 90 % der pädiatrischen Diabetespatientinnen und -patienten im DPV-Register longitudinal abgebildet sind, ist der Anteil erwachsener Menschen mit Diabetes beim Typ-1-DM mit 25 % und beim Typ-2-DM mit 5 % deutlich geringer [1]. Datenquellen wie die Daten-Transparenz-Verordnung (DaTraV) oder Krankenhausdaten (DRG) sowie Kassendaten liefern nur eine limitierte Anzahl von Items, außerdem oft nur mit erheblicher zeitlicher Verzögerung. Der vorliegende Beitrag fokussiert auf zwei aktuelle und dynamische Versorgungsfragen in der Diabetologie: auf den Einsatz von Diabetestechnologie bei Menschen mit Typ-1-DM und auf die Wahl blutzuckersenkender Medikation bei Menschen mit Typ-2-DM.

Versorgungslage bei Kindern und Jugendlichen mit Typ-1-Diabetes in Deutschland

Einsatz von Diabetestechnologie:

Weiterhin nimmt die Kinder- und Jugendmedizin eine Vorreiterrolle beim Einsatz moderner Diabetestechnologie ein. Nahezu alle pädiatrischen Patientinnen und Patienten mit Typ-1-DM verwenden einen kontinuierlichen Glukosesensor [2], 70 % eine Insulinpumpe – je jünger die Patientinnen und Patienten sind, umso häufiger wird eine Pumpe verwendet [3, 4]. Zurzeit zeigt sich ein deutlich zunehmender Einsatz von automatisierten Insulin-Dosierungssystemen (AID) (Abb. 1). Derzeit werden etwa ein Drittel aller Kinder und Jugendlichen mit Typ-1-Diabetes – und damit doppelt so viele wie junge Erwachsene – mit einem AID-System behandelt.

■ Aktuell zeigt sich ein steiler Anstieg in der Versorgung von Kindern und Jugendlichen mit AID-Systemen.

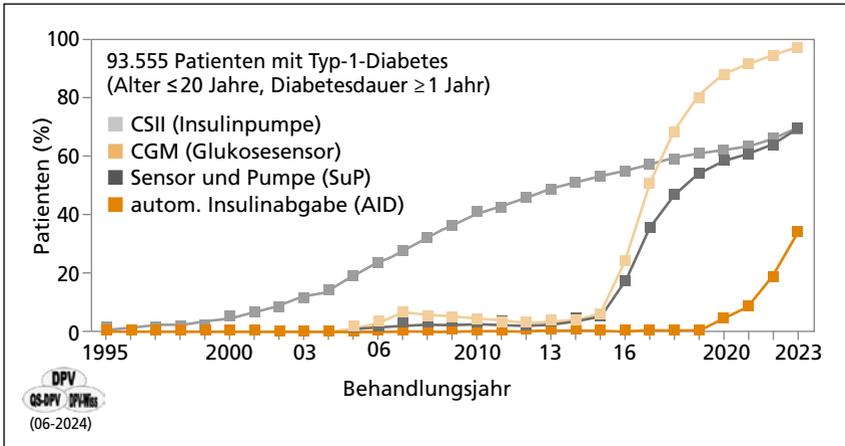


Abb. 1: Einsatz von Diabetestechnologie bei Typ-1-Diabetes in der Pädiatrie.

Uneinheitliche Versorgungssituation in Deutschland:

Auswertungen zur Häufigkeit von Manifestationen eines Typ-1-DM bei Kindern und Jugendlichen und zur Häufigkeit von diabetischer Ketoazidose bei Diabetesmanifestation zeigen, dass die Versorgungslage an Feiertagen und an Wochenenden qualitativ schlechter ist. So wurden an Wochenenden und Feiertagen weniger Diabetesfälle diagnostiziert, was mit einer höheren Rate an verzögerter Behandlung einherging [5]. Zudem ist die Versorgungslage von Kindern und Jugendlichen mit Typ-1-DM innerhalb Deutschlands nicht auf einem einheitlichen Niveau. Kinder und Jugendliche aus sozioökonomisch benachteiligten Regionen in Deutschland erhalten eine schlechtere Versorgung [6, 7]. In diesen Regionen tritt eine diabetische Ketoazidose mit 4,5 % deutlich häufiger auf als in sozial besser gestellten Gebieten (2,4 %).

! Die Versorgung von Kindern und Jugendlichen mit Diabetes sollte gezielt sowohl in sozioökonomisch schwachen Regionen als auch außerhalb der regulären Sprechstundenzeiten gestärkt werden.

Trotz allgemeiner Verbesserungen in der Diabetesversorgung zwischen 2014 und 2020 bleiben diese Ungleichheiten bestehen. Kinder in benachteiligten Regionen haben zudem schlechtere HbA_{1c}-Werte und höhere Raten an akuten Komplikationen, was auf die Notwendigkeit zielgerichteter Interventionen zur Verbesserung der Versorgung hinweist.

Diabetestechnologie bei Erwachsenen mit Typ-1-Diabetes

Der Einsatz von Diabetestechnologie nimmt mit dem Alter ab – aber auch bei über 60-Jährigen verwendet die Mehrzahl mittlerweile eine kontinuierliche Glukosemessung. Auch geriatrische Patienten können erfolgreich Sensor und Pumpe verwenden [8].

Therapie des Typ-2-Diabetes

Die Behandlungsphilosophie beim Typ-2-Diabetes hat sich in den letzten Jahren verändert, ein ausschließlich glukozentrisches Weltbild wurde verlassen. Über die letzten Jahre zeigt sich ein Rückgang der Menschen mit Typ-2-Diabetes, die ausschließlich nicht-pharmakologisch behandelt werden. Ebenso nimmt die Gruppe der Menschen, die nur mit Insulin behandelt werden, ab (Abb. 2). Die Stoffgruppe der DPP4-Inhibitoren ist kardiovaskulär überwiegend sicher, hat aber keinen erkennbaren Mehrwert zur Risikoreduktion kardiovaskulärer Endpunkte. In Abb. 3 wird deutlich, dass insbesondere

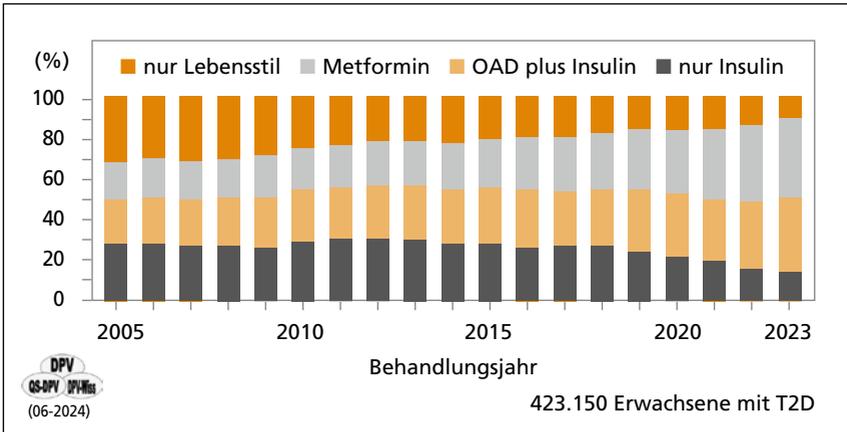


Abb. 2: Wahl des Therapieschemas bei Erwachsenen mit Typ-2-DM laut DPV-Register.

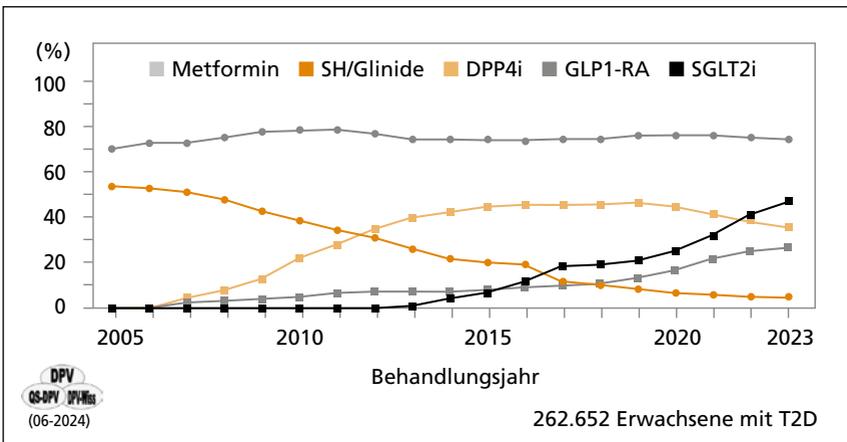


Abb. 3: Einsatz von glukosesenkenden Substanzen bei der Therapie von Erwachsenen mit Typ-2-Diabetes.

die Therapie mit GLP1-Rezeptoragonisten (GLP1-RA) und noch mehr mit SGLT2-Inhibitoren (SGLU2-i) häufiger zur Prognoseverbesserung bei unterschiedlichen kardiorespiratorischen Komorbiditäten oder Risiken eingesetzt werden [9]. Bei geriatrischen Patientinnen und Patienten werden noch häufiger Insulin als Monotherapie oder DPP4-Hemmer eingesetzt.

! Die Behandlung des Typ-2-Diabetes hat sich in den letzten Jahren deutlich verändert: Insulinmonotherapie und Sulfonylharnstoffe werden seltener eingesetzt, Kombinationstherapie sowie SGLT2-Inhibitoren und GLP1-Rezeptoragonisten dagegen häufiger.

Auch GLP1-RA oder SGLT2-i werden in Deutschland in Regionen mit Deprivation seltener eingesetzt [19]. Erfreulicherweise haben sich die Therapieergebnisse während der Pandemie nicht wesentlich verschlechtert [11].

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



Für die Autoren:

Professor Dr. med. Reinhard Holl

Universität Ulm

Institut für Epidemiologie und med. Biometrie, ZIBMT

Albert-Einstein-Allee 41, 89081 Ulm

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

Der Beitrag zum DPV-Register im Deutschen Gesundheitsbericht Diabetes 2024 wurde von Dr. Nicole Prinz, Ulm, mitverfasst.

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Registerdaten ermöglichen ein aktuelles Abbild der Therapiewahl bei pädiatrischen und internistischen Patientinnen und Patienten mit Typ-1- oder Typ-2-Diabetes. Über 90 % der pädiatrischen Diabetespatientinnen und -patienten sind im DPV-Register longitudinal abgebildet, bei den erwachsenen Menschen mit Typ-1-DM sind es 25 %, bei Menschen mit Typ-2-DM 5 %.
- ▶ Regionale Unterschiede, assoziiert mit dem Deprivationslevel, stellen die Gleichwertigkeit der medizinischen Versorgung in Deutschland infrage. So erhalten Kinder und Jugendliche aus sozioökonomisch benachteiligten Regionen in Deutschland eine schlechtere Versorgung. In diesen Regionen tritt auch eine diabetische Ketoazidose deutlich häufiger auf als in sozial besser gestellten Gebieten.
- ▶ Die Versorgungsrealität kann mithilfe von Registerdaten vor dem Hintergrund aktueller Leitlinienempfehlungen bewertet werden. Insbesondere die Therapiewahl bei älteren Menschen mit Diabetes muss dabei kritisch überdacht werden.

Gesundheitsökonomische Aspekte des Diabetes mellitus

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, Düsseldorf

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 stationären Behandlungen beziffern. Eine Auswertung der DEGS1-Befragung (Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland – Welle 1)-Befragung 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 [2].

■ Im Vergleich zu Menschen ohne Diabetes fallen bei Menschen mit diagnostiziertem Diabetes etwa doppelt so hohe Gesundheitskosten an.

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 [3]. 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 Dia-

betes assoziiert sind [4]. 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 %).

! Kosten, die mit Folgeerkrankungen des Diabetes in Verbindung stehen, bilden einen großen Anteil der direkten Kosten des Diabetes.

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 Manns 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 [5–7]. 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 [8].

! Menschen mit Diabetes und komorbider Depression haben höhere jährliche Pro-Kopf-Kosten als Menschen mit Diabetes ohne komorbide Depression.

Im Rahmen derselben Studie zeigten Sommer et al. [9] 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).

Patientenzeitkosten als direkte nicht medizinische Kosten

Neben Behandlungskosten (direkten medizinischen Kosten) fallen auch direkte nicht medizinische 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 [10]. Der Zeitaufwand für das Selbstmanagement bei Diabetes in dieser Kohorte betrug pro Person rund 129 Stunden pro Jahr [11]. Vor dem Hintergrund, dass Menschen

mit Diabetes geschätzte direkte medizinische Mehrkosten von rund 1.503 Euro haben [12], würde das Selbstmanagement bei 129 Stunden pro Jahr – mit umgerechnet 2.068 Euro pro Jahr – die direkten medizinischen Kosten übersteigen [13].

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 [14]. 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 [15]. Eine Studie schätzt dazu den Verlust an produktivitätsadjustierten Lebensjahren (PALY, productivity-adjusted life years) auf individueller und Bevölkerungsebene [16]. 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 Arbeitsmarkteteiligung, Krankenstand und Fernbleiben vom Arbeitsplatz. Basierend auf Daten aus 2017 analysierte eine weitere Studie die Krankheitslast in Deutschland durch Behinderung und Tod [17]. 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 (1028 DALY).

Kosten des Typ-1-Diabetes mellitus

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 [18]. 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 [19].

Internationaler Vergleich der Diabeteskosten

Die Internationale Diabetes Federation (IDF) veröffentlicht Schätzungen zu Diabeteskosten unter Berücksichtigung entdeckter und unentdeckter Fälle im internationalen Vergleich [20], wobei eine vereinfachte Berechnungsmethodik zugrunde liegt, um

alle Länder in die Übersicht einzubeziehen [21]. Für die Altersgruppe 20 bis 79 Jahre werden die diabetesbezogenen Kosten im Jahr 2021 auf etwa 8,6 % (Europa) bis 18,4 % (Süd- und Zentralamerika) der gesamten regionalen Gesundheitsausgaben geschätzt. Die direkten diabetesbezogenen Kosten betragen weltweit schätzungsweise 900 Mrd. Euro (966 Mrd. US-Dollar). Im Länder-Ranking liegt Deutschland mit ungefähr 38,5 Mrd. Euro (41,3 Mrd. US-Dollar) auf Platz 4.

! Mit diabetesbezogenen Gesundheitskosten von rund 39 Mrd. Euro belegt Deutschland 2021 Platz 4 unter den Ländern mit den höchsten Ausgaben.

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



Professor Dr. Dr. Andrea Icks, MBA
E-Mail: Andrea.Icks@uni-duesseldorf.de

Dr. Manuela Brüne
E-Mail: Manuela.Bruene@med.uni-duesseldorf.de

Ute Linnenkamp
E-Mail: Ute.Linnenkamp@ddz.de

*Institut für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie,
Centre for Health and Society, Medizinische Fakultät Heinrich-Heine-
Universität Düsseldorf und
Institut für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie,
Deutsches Diabetes-Zentrum an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf,
Leibniz-Institut für Diabetes-Forschung, Düsseldorf*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Unterschieden werden direkte medizinische Kosten des Diabetes – darunter auch direkte Kosten der Folgeerkrankungen und direkte Kosten bei komorbider Depression –, direkte nicht medizinische Kosten und indirekte Kosten des Diabetes.
- ▶ Die direkten diabetesbezogenen Kosten im Jahr 2021 betragen weltweit schätzungsweise 900 Milliarden Euro. Mit einem Anteil von rund 39 Milliarden Euro belegt Deutschland Platz 4 unter den Ländern mit den höchsten Ausgaben.

Das Deutsche Zentrum für Diabetesforschung – Aktuelles aus der Wissenschaft: Prävention im Fokus

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, Potsdam-Rehbrücke (DIFE)
- ⁸ Paul Langerhans Institut Dresden von Helmholtz Munich am Universitätsklinikum und der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden

Diabetes wirksam vorbeugen, effektiver behandeln und ihn künftig sogar verhindern – das sind die Ziele des Deutschen Zentrums für Diabetesforschung (DZD). Deutschlandweit arbeiten mehr als 450 Expertinnen und Experten aus der Diabetes- und Stoffwechselforschung, Epidemiologie, Versorgungsforschung, Bioinformatik sowie Klinik gemeinsam an neuen präzisen Präventions- und Therapiekonzepten. Modernste Infrastrukturen, klinische Multicenterstudien, Biobanken sowie die Nutzung innovativer IT und künstlicher Intelligenz ermöglichen es, nicht nur die Entstehung der Stoffwechselerkrankung besser zu verstehen, sondern auch eine präzisere Prävention, Früherkennung und Behandlung von Menschen mit Prädiabetes oder Diabetes zu ermöglichen.

■ Ein Forschungsschwerpunkt des DZD ist die Diabetesprävention. Ziel ist es, die Entwicklung eines Typ-2-Diabetes hinauszuzögern oder zu verhindern.

Ein Forschungsschwerpunkt des DZD ist die Diabetesprävention. Aber wie lässt sich die Entwicklung eines Typ-2-Diabetes hinauszögern oder gar verhindern? Ein Ansatz-

punkt ist es, Menschen mit einem erhöhten Diabetesrisiko früh zu erkennen sowie Menschen mit einem Prädiabetes gezielt zu behandeln, bevor sie einen Typ-2-Diabetes entwickeln.

Deutscher Diabetes-Risiko-Test (DRT) ermittelt individuelles Erkrankungsrisiko

Wichtige Hinweise zum individuellen Diabetesrisiko gibt der von DZD-Forschenden entwickelte DiFE – Deutscher Diabetes-Risiko-Test® (DRT). Erwachsene können ihr Risiko ermitteln, in den kommenden zehn Jahre an Diabetes zu erkranken [1]. Aber nicht nur der eigene Lebensstil, sondern auch die Lebensweise der Eltern beeinflussen das Diabetesrisiko. Eine aktuelle DZD-Studie zeigt, dass Ernährung und Übergewicht von Vätern die Gesundheit ihrer Kinder über epigenetische Mechanismen beeinflussen können – schon vor der Zeugung [2].

Aktuelle Studie spricht für Remission als Therapieziel bei Prädiabetes

Doch was kann man tun, wenn ein Mensch bereits einen Prädiabetes hat? Das DZD untersuchte in einer Post-hoc-Analyse der Prediabetes Lifestyle Intervention Study (PLIS) Mechanismen zur Remission bei Prädiabetes. An der Studie nahmen 1.105 Menschen mit Prädiabetes teil, die über ein Jahr eine Lebensstilintervention mit gesunder Ernährung und mehr Bewegung durchführten. Die Forschenden analysierten 298 Teilnehmende, die mindestens 5 % an Gewicht verloren hatten. Responder erreichten eine Normalisierung von Nüchternblutzucker, 2-Stunden-Glukose und HbA_{1c}-Wert innerhalb von zwölf Monaten (Prädiabetes-Remission). Non-Responder hatten trotz Gewichtsverlusts weiterhin Prädiabetes [3].

Responder bauten bei gleicher Gewichtsabnahme mehr viszerales Bauchfett ab als Non-Responder. Ein weiterer Unterschied: Die Responder verbesserten ihre Insulinsensitivität stärker. Die Insulinausschüttung blieb in beiden Gruppen unverändert.

Die Studienteilnehmenden, die eine Remission erreicht hatten, wiesen noch zwei Jahre nach Ende der Lebensstilintervention ein um 73 % reduziertes Risiko auf, einen Typ-2-Diabetes zu entwickeln. Außerdem wiesen sie reduzierte Marker für Nierenschädigungen und einen besseren Zustand ihrer Blutgefäße auf.

Gewichtsabnahme und Remission des Prädiabetes können vor Typ-2-Diabetes schützen

Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen, dass Menschen einen guten Diabetesschutz erreichen, wenn sie ihr Gewicht reduzieren und gleichzeitig die Blutzuckerregulation normalisieren. Darauf deuten gemeinsame Untersuchungen von DZD-Forschenden und Kolleginnen und Kollegen des US-amerikanischen Diabetes Prevention Program

(DPP) hin. Das Forscherteam analysierte Daten von 480 Personen mit Prädiabetes, die durch eine einjährige Lebensstilintervention mindestens 7 % ihres Gewichts verloren hatten. Bei 114 Personen normalisierten sich die Blutzuckerwerte (Responder, Remission des Prädiabetes), während die Mehrheit der 366 Teilnehmer ihre Blutzuckerregulation nicht verbesserte (Non-Responder) [4, 5].

Über sechs Jahre hinweg erkrankten in der Responder-Gruppe deutlich weniger Menschen an Typ-2-Diabetes. Die Remission des Prädiabetes reduzierte das relative Risiko für die Diabetesentwicklung um 76 % und senkte das Gesamtrisiko um mehr als 10 %.

Rolle gastrointestinaler Hormone

Gastrointestinale Hormone wie GLP1 und GIP sind wichtige und etablierte Regulatoren der Energie- und Glukosehomöostase. Eine Studie des DZD untersuchte die Rolle dieser Hormone in Probandinnen und Probanden mit Prädiabetes und Diabetes. Dabei zeigte sich, dass die Progression von Prädiabetes zu Diabetes mit einer Verschlechterung der postprandialen Anstiege von GLP1 und Glicentin einhergeht.

! Bei der Progression von Prädiabetes zu Diabetes verschlechtern sich die postprandialen Anstiege bestimmter gastrointestinaler Hormone.

Jedoch sind die Konzentrationen dieser Hormone im prädiabetischen Zustand kein nützlicher Marker für die Vorhersage einer zukünftigen Diabetesentwicklung [6].

Risiko für Folgeerkrankungen

Ebenso bedeutsam ist die Vorbeugung gegenüber den möglichen Sekundärerkrankungen, die durch Diabetes verursacht werden können. Eine frühzeitige und umfassende Prävention kann das Risiko für langfristige Schäden an verschiedenen Organen signifikant reduzieren. Untersuchungen u. a. in DZD-Studien zeigen, dass es verschiedene Subtypen des Typ-2-Diabetes gibt – mit unterschiedlich hohem Risiko für weitere Erkrankungen. Eine aktuelle DZD-Studie wirft ein neues Licht auf die Heterogenität des Typ-2-Diabetes. Die Forschenden wandten einen innovativen Algorithmus an, um Menschen mit Typ-2-Diabetes anhand von Routinedaten zu stratifizieren und so die stoffwechselbedingte Vielfalt einer Diabeteserkrankung darzustellen. Dies kann die Entwicklung von neuen Ansätzen zur präziseren Vorsorge und Behandlung deutlich beschleunigen [7].

Eine Möglichkeit, das Risiko für Folgeerkrankungen zu senken, könnte ein gesunder Lebensstil sein. DZD-Forschende untersuchten den Zusammenhang zwischen der Verteilung des Körperfetts bei Menschen mit Typ-1- und Typ-2-Diabetes und einer DASH-Ernährung (Dietary Approaches to Stop Hypertension) mit viel Gemüse, Hülsenfrüchten, Nüssen und Vollkorn, aber weniger Fleisch, zuckergesüßten Getränken und Salz. Dabei zeigte sich, dass eine DASH-Ernährungsweise über fünf Jahre helfen

kann, dass viszerale Bauchfett zu reduzieren und bei Personen mit Typ-2-Diabetes den Leberfettgehalt zu senken.

Dieser Einfluss wurde nur teilweise durch die Veränderungen des BMI und des Taillenumfangs erklärt, wobei die Insulinempfindlichkeit des Fettgewebes eine mögliche Rolle bei Typ-2-Diabetes spielt. Allerdings ist noch weitere Forschung erforderlich, um die gesundheitlichen Auswirkungen der DASH-Diät bei Menschen mit Diabetes zu bestätigen [8].

Die Literaturliste 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

Ingolstädter Landstraße 1

85764 Neuherberg

E-Mail: glaser@dzd-ev.de

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Der DiFE – Deutscher Diabetes-Risiko-Test® (DRT) ermittelt das Risiko für Erwachsene, in den kommenden zehn Jahren an Typ-2-Diabetes zu erkranken. Der DRT ist als Selbsttest-Fragebogen, interaktiver Online-Test und Patientenfragebogen für medizinisches Fachpersonal verfügbar.
- ▶ Faktoren für eine Remission eines Prädiabetes nach einer Lebensstilintervention sind die Verbesserung der Insulinsensitivität und die Reduktion des viszeralen Bauchfetts.
- ▶ Eine aktuelle Studie deutet darauf hin, dass eine Gewichtsabnahme und die Prädiabetes-Remission das Risiko für Typ-2-Diabetes deutlich senken können.
- ▶ Mithilfe eines innovativen Algorithmus können Menschen mit Typ-2-Diabetes anhand von Routinedaten stratifiziert und so die stoffwechselbedingte Vielfalt einer Diabetes-erkrankung dargestellt werden.

Diabetologie aus Sicht des medizinischen und wissenschaftlichen Nachwuchses

**Maximilian Reichert¹, Jonas Laaser², Annette Schürmann³, Jochen Seufert⁴,
Nathalie Rohmann⁵, Maximiliane Knöfel⁶, Irena Drozd⁷, Jasmin von Zezschwitz⁸**

¹ Diabetes-Schwerpunkt-Praxis Dres. Reichert/Hinck, Landau i. d. Pfalz

² Diabetes- und Hausarztzentrum Hamburg Süd

³ Deutsches Institut für Ernährungsforschung (DIfE), Potsdam-Rehbrücke

⁴ Universitätsklinikum Freiburg

⁵ Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

⁶ Praxis Dr. Woitek & Kollegen, Wurzen

⁷ Universitätsklinikum Dresden

⁸ Universität zu Lübeck

Als Hauptaufgabe der AG Nachwuchs (AGN) sehen wir, dem progredienten Nachwuchsmangel in allen Bereichen der Diabetologie entgegenzutreten. Bei steigender Inzidenz von Menschen mit Diabetes, dem fortschreitenden demografischen Wandel und gleichzeitig weiter sinkenden endokrinologisch-diabetologischen Bettenzahlen, abgebauten Lehrstühlen und Unterrepräsentanz des Faches in Vorlesungen und Seminaren der Studiengänge müssen dringend Maßnahmen ergriffen werden. Nur wenn ein Fach frühzeitig in der Ausbildung präsent ist, die Lehrenden begeistern und berufliche Perspektiven aufgezeigt werden, ist dies langfristig möglich.

Die aktuelle Version des Krankenhausversorgungsverbesserungsgesetzes (KHVVG) schürt Unsicherheit beim ärztlichen Nachwuchs, da die Weiterbildung nicht adäquat berücksichtigt scheint. Wo ist eine gute diabetologische Ausbildung in der Zukunft noch möglich – in den zahlenmäßig schwindenden stationären Diabeteszentren, die den jetzigen Patientenzahlen schon nicht mehr gerecht werden können? Nur noch in Großstädten oder auch noch auf dem Land? In von den geplanten Neuerungen stiefmütterlich bedachten Praxen?

Zu dieser Problematik waren Mitglieder der AGN auf dem Diabetes Kongress in Berlin mit Rede- und Diskussionsbeiträgen in dem Symposium „Krankenhausreform- und Krankenhaustransparenzgesetz – Chancen und Risiken“ vertreten (s. Kongressprogramm, Mediathek). Wir plädieren, dass weiterhin verschiedene Akteure zusammen mit der DDG auf politischer Ebene intervenieren und insbesondere die Interessen des Nachwuchses noch vor der Verabschiedung der Gesetze vertreten müssen (s. Pressemitteilung der DDG [1]; Stellungnahme der DKG [2]).

Dankenswerterweise wurden die Themen des Nachwuchses auf dem diesjährigen Kongress von der DDG intensiv unterstützt – erstmals war der Nachwuchs im Programmkomitee vertreten! Wir durften die eigenen Perspektiven sowie die Zusammenarbeit mit der Fachgesellschaft beleuchten und konnten für uns relevante Themen wie „Hochleistungssport und T1D“, Medikamente vs. Lebensstil im „Battle of Experts“, aber auch die Auswirkungen des Klimawandels auf Menschen mit Diabetes anbringen. Im Rahmen des traditionellen Nachwuchssymposiums wird ausgewähltem wissenschaftlichen Nachwuchs – flankiert von erfahrenen „Big Shots“ der Diabetologie – eine Bühne geboten; in diesem Jahr mit außerordentlicher Resonanz!

! Zwar schafft das kommende KHVVG neue Unsicherheiten für den Nachwuchs, andererseits wächst die Teilhabe der AGN in der DDG.

Auch ist es uns gelungen, unsere Reichweite zu vergrößern, indem wir präsenter in den Diabetes-Fachmedien (z. B. durch Interviews) waren. Wir streben ebenso weitere Verbindungen mit verwandten Fachgesellschaften und deren Nachwuchsorganisationen an. Beim Nachwuchssymposium sowie bei Beiträgen auf der kommenden Diabetes Herbsttagung wird der Fokus auf dem Thema Prävention liegen, für das wir uns langfristig stärker engagieren möchten.

Reisestipendien-Programm

Ein wichtiges Standbein unserer Arbeit ist das Reisestipendien-Programm auf beiden Tagungen. Bei kontinuierlich positivem Feedback steigt die Zahl der Bewerbungen, von wiederkehrenden und neuen Bewerberinnen und Bewerbern, stetig weiter. Wir ziehen daraus Motivation, das Programm weiter zu verfeinern und den diabetologischen Nachwuchs so bestmöglich zu stärken. Wichtige Bausteine bleiben weiterhin Grundlagenvorträge, praktische Workshops und ausreichend Zeit für den freien Kongressbesuch. Netzwerken spielt ebenfalls eine zentrale Rolle. Viele Stipendiatinnen und Stipendiaten besuchen erstmalig einen wissenschaftlichen Kongress und profitieren von den orange-farbenen Löwen-Buttons, die das Erkennen und den Austausch untereinander erleichtern. Mentorinnen und Mentoren tragen weiße Buttons, um ihre Ansprechbarkeit zu signalisieren und Hemmschwellen abzubauen. Wir laden aber auch alle anderen Teilnehmenden ein, mit unseren Stipendiatinnen und Stipendiaten ins Gespräch zu kommen und so die Kongressgemeinschaft zu stärken.

! Grundlagenvorträge, spannende Neuigkeiten und Netzwerken – das Reisestipendien-Programm ist eine wichtige Säule der Arbeit der AGN!

Beim BVND-Nachwuchsabend hatten die Stipendiatinnen und Stipendiaten die Gelegenheit, erfahrenen Kolleginnen und Kollegen Fragen zu stellen und wertvolle Kontakte zu knüpfen. Diese Gespräche, u. a. zur ambulanten Diabetologie, führten zu

konkreten Verbindungen mit Diabetologischen Schwerpunktpraxen. Ein voller Erfolg, für den wir uns herzlich beim BVND bedanken! Ein weiterer Erfolg: Der Nachwuchs konnte als „Team Zukunft“ den ersten Platz beim Diabetes-Lauf belegen und stellte das zahlenmäßig größte Team!

Seit 2019: Students' Diabetes Days

Um die Reichweite unter Studierenden zu erhöhen und die Lehre zu verbessern, veranstalten wir die Students' Diabetes Days (SDD) in Universitätsstädten. An diesem Tag vermitteln wir wichtige Grundlagen und praktische Aspekte, schüren Begeisterung und machen auf Förderungsmöglichkeiten der DDG aufmerksam. Der diesjährige SDD am Campus des DfE in Potsdam-Rehbrücke wurde in enger Zusammenarbeit mit dem DZD-Next-Nachwuchsprogramm organisiert. Weitere SDD sind in München, Heidelberg und Kiel geplant.

Weitere Nachwuchsförderung

Dank der Unterstützung unserer Schirmherren aus Klinik, Forschung und Niederlassung konnte die DDG die Förderung des Nachwuchses durch wissenschaftliche Postpreise, Promotions- und Weiterbildungsstipendien noch weiter ausbauen.

Nachwuchs offen für Nachwuchs

Neue, engagierte Mitglieder sind in der AGN immer willkommen! Wie im Bericht 2022 erhofft, können wir erfreulicherweise vermehrt auf wissenschaftlichen Nachwuchs in unseren



Reihen setzen und hoffen auf weitere Unterstützung auch aus der Diabetologie verwandten Fächern (z. B. Psychologie). Kontaktieren Sie uns per Mail an nachwuchs@ddg.info oder auf Instagram [@ddg_ag_nachwuchs](https://www.instagram.com/ddg_ag_nachwuchs). Informationen zu Förderungsmöglichkeiten finden Sie über den QR-Code links.

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



Maximilian Reichert
Diabetes-Schwerpunktpraxis Dres. Reichert/Hinck
Am Großmarkt 4, 76829 Landau in der Pfalz
E-Mail: maximilian-reichert@web.de

Dr. Jonas Laaser
Hausarzt-Zentrum/Diabetes-Zentrum HH-Süd
Neugrabener Bahnhofstraße 33, 21149 Hamburg
E-Mail: jonas_laaser@hotmail.de

*Professor Dr. Annette Schürmann
Deutsches Institut für Ernährungsforschung (DIfE)
Arthur-Scheuner-Allee 114–116, 14558 Potsdam-Rehbrücke
E-Mail: schuermann@dife.de*

*Univ.-Professor Dr. Jochen Seufert, FRCPE
Universitätsklinikum Freiburg
Hugstetter Straße 55, 79106 Freiburg/Brsg.
E-Mail: jochen.seufert@uniklinik-freiburg.de*

*Dr. Nathalie Rohmann
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
Düsternbrooker Weg 17, 24105 Kiel
E-Mail: Nathalie.Rohmann@uksh.de*

*Irena Drozd
Universitätsklinikum Dresden
Fetscherstraße 74, 01307 Dresden
E-Mail: irena.drozd@ukdd.de*

*Dr. Maximiliane Knöfel
Praxis Dr. Woitek & Kollegen
Schweizergartenstraße 2a, 04808 Wurzen
E-Mail: dr.maximiliane.knoefel@gmail.com*

*Jasmin von Zezschwitz
Universität zu Lübeck
Ratzeburger Allee 160, 23562 Lübeck
E-Mail: vonzezjd@gmail.com*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Das Hauptziel der AG Nachwuchs ist die Nachwuchsgewinnung für Forschung, Klinik und Niederlassung.
- ▶ Einerseits schafft die kommende Krankenhausreform neue Unsicherheiten für den Nachwuchs, andererseits wächst die Teilhabe der AG Nachwuchs durch Mitsprachemöglichkeit in Programmgestaltung und DDG-Öffentlichkeit.
- ▶ Das Stipendienprogramm begeistert, die Zahl der Bewerbungen steigt kontinuierlich an und weitere Fördermöglichkeiten werden durch die DDG konsequent ausgebaut.
- ▶ Nur im Team erfolgreich – durch die enge Zusammenarbeit mit der DDG-Geschäftsstelle, dem DIfE sowie dem BVND ist die Nachwuchsarbeit in aktuellem Ausmaß möglich – vielen Dank!

Nachhaltigkeit in der Diabetologie: Welche Zusammenhänge gibt es zwischen der Diabetesversorgung und dem Klimawandel?

Sebastian Petry¹, Manfred Krüger², Lutz Heinemann³

¹ Universitätsklinikum Gießen und Marburg, Standort Gießen

² DDG, Kommission Apotheker in der Diabetologie (BAK/DDG)

³ Science Consulting in Diabetes GmbH, Düsseldorf

Wie wir alle täglich erfahren und in Deutschland jetzt schon mehrfach erlebt haben, ändern sich die klimatischen Bedingungen gravierend. Extreme Wetter- und Klimaereignisse werden immer häufiger, darunter Stürme, Hitze, Überschwemmungen, Dürren und Waldbrände. Dies wirkt sich direkt und indirekt auf die Gesundheit aus, was auch das Erkrankungsrisiko für nicht übertragbare Krankheiten wie Diabetes erhöht [1]. Der Klimawandel wirkt sich auch auf die Mitarbeitenden im Gesundheitswesen und unsere medizinische Infrastruktur aus und reduziert die Kapazitäten zur Bereitstellung einer allgemeinen Gesundheitsversorgung (Universal Health Coverage). Die Situation in Ambulanzen und Altenheimen bei Hitzeperioden ist nur ein besonders sichtbares Beispiel.

! Der Klimawandel stellt eine grundlegende Bedrohung für die menschliche Gesundheit dar.

Die Arbeitsgemeinschaft Diabetes, Umwelt & Klima (AG DUK) ist die jüngste AG der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG). Sie beschäftigt sich mit der reziproken Beziehung zwischen Menschen mit Diabetes und der Umwelt/dem Klima sowie Möglichkeiten der Ressourcenoptimierung im Rahmen des Diabetesmanagements.

Menschen mit Diabetes und die diese betreuenden Diabetes-Teams erhalten durch die Arbeit der AG DUK praktische Empfehlungen und Hilfestellungen zum Verhalten bei klimatischen Veränderungen und Extremwetterereignissen. Weiterhin werden Wege gegangen, um ressourcenoptimiertes Agieren im Alltag zu ermöglichen. Forschungsbemühungen in diesem Zusammenhang werden konkret durchgeführt und gefördert, z. B. durch eine



*Positionspapier der
AG Diabetes,
Umwelt &
Klima*

Literaturrecherche zu den relevanten wissenschaftlichen Publikationen zu diesem Themenkomplex. Durch eine Vernetzung mit bereits bestehenden nationalen und internationalen Organisationen sollen Synergien genutzt werden, um gemeinsam die anstehenden Herausforderungen zu meistern.

! Die AG DUK gibt praktische Empfehlungen und Hilfestellungen zum Verhalten bei klimatischen Veränderungen und zur Entsorgung.

Im Mittelpunkt stehen dabei medizinische Aspekte bei der Behandlung von Menschen mit Diabetes, die bei Klimaveränderungen von Relevanz sind, die Ressourcenoptimierung sowie Empfehlungen zu einem entsprechenden Lebensstil (Abb. 1). Mit diesen Empfehlungen sollen alle Beteiligten sensibilisiert und konkrete Wege für ein nachhaltiges Handeln aufgezeigt werden.

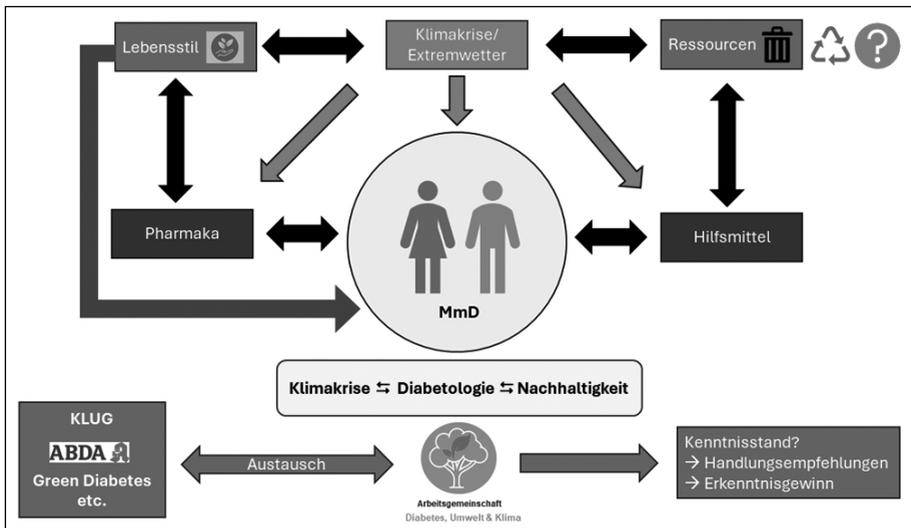


Abb. 1: Diabetes, Umwelt und Klima: die Zusammenhänge in der Diabetologie und die Position der AG DUK.

Der Einfluss der Umwelt auf Menschen mit Diabetes mellitus

Eine epidemiologische Studie aus den USA beschreibt einen Anstieg der Prävalenz von Typ-2-Diabetes mellitus mit der Außentemperatur [2]. Es wird geschätzt, dass der Anstieg um 1°C mit über 100.000 neuen Diabetesfällen pro Jahr einhergeht. Ähnliche Zusammenhänge mit der Außentemperatur wurden sowohl mit Krankenhausaufenthalten und auch der Mortalität von Menschen mit Diabetes beschrieben [3]. Weitere Studien legen nahe, dass Luftverschmutzung mit Insulinresistenz und der

Entwicklung eines Typ-2-Diabetes mellitus assoziiert ist. Dementsprechend gehen Forschende davon aus, dass rund 20 % der weltweiten Fälle von Typ-2-Diabetes auf Luftverschmutzung zurückzuführen sind [4]. Weitere Daten deuten auf eine gesteigerte kardiovaskuläre Mortalität und eine Verbindung mit der Entwicklung einer Polyneuropathie hin.

Diabetes und Hitzewellen

Ein wesentlicher Aspekt der Klimakrise sind Hitzewellen. Die Effekte von Hitze auf Menschen mit Diabetes, über die Diabetes-Teams und Menschen mit Diabetes aus praktischen Erfahrungen heraus berichten, wurden bisher nicht eingehend systematisch untersucht.

Wir wissen, dass die Durchblutung der Haut, die maßgeblich für die Thermoregulation verantwortlich ist, die Insulinwirkung massiv beeinflussen kann. Bei Hitze ist die Hautdurchblutung gesteigert, was zu einer Änderung der Pharmakodynamik von Insulinformulierungen führt.

! Therapieanpassung und veränderte Lagerbedingungen bei Hitze unbedingt beachten.

Erfolgt die Lagerung von antidiabetischen Medikamenten – wie Insulin – unsachgemäß, kann es zu einer Wirkabschwächung kommen. Pharmaka wie SGLT2-Inhibitoren, aber auch Diuretika, können im Rahmen von Hitzestress problematisch werden, sodass eine Überprüfung und ggf. Therapieanpassung notwendig sind. Nicht zuletzt kann die Funktion von modernen Diabetestechnologie-Produkten, z. B. Glukosesensoren von CGM-Systemen, beeinträchtigt werden.

Ressourcenoptimierung in der Diabetologie

Gesundheitssysteme sind weltweit für rund 5 % der globalen CO₂-Emissionen und mehrere Millionen Tonnen an Abfall pro Jahr verantwortlich [5, 6]. Im Behandlungsalltag zählt die Diabetologie sicherlich zu denjenigen Bereichen in der Medizin, die vergleichsweise wenig ressourcenintensiv sind, da dem Gespräch und der Beratung eine große Bedeutung zuteilwird.

Allerdings kommen bei der alltäglichen Diabetestherapie zahlreiche Hilfsmittel zum Einsatz, die für eine angemessene medizinische Versorgung unverzichtbar sind. Die meisten davon sind Einmalprodukte. Es gibt kein systematisches Recycling von solchen Produkten in großem Maßstab. Dadurch entsteht ein hohes Abfallaufkommen und erhebliche Ressourcen werden vernichtet [7, 8]. Menschen mit Diabetes und Diabetes-Teams haben darauf kaum Einfluss. Es müssen Wege gefunden werden, um dieses Müllaufkommen zu reduzieren. Mehrfach verwendbare Hilfsmittel und Recyclingprogramme sind notwendig.

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



Für die AG Diabetes, Umwelt & Klima der DDG:

*Dr. med. Sebastian Petry
Medizinische Klinik und Poliklinik 3
Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Gießen
Klinikstraße 33
35392 Gießen
E-Mail: Sebastian.Petry@innere.med.uni-giessen.de*

*Apotheker Manfred Krüger
Mitglied der Kommission Apotheker in der Diabetologie (BAK/IDDG)
Moerserlandstraße 198B
47802 Krefeld
E-Mail: m.krueger@linner-apotheke.de*

*Professor Dr. Lutz Heinemann
Science Consulting in Diabetes GmbH
Schwerinstraße 36
40477 Düsseldorf
E-Mail: L.Heinemann@science-co.com*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Die angesprochenen Fragen und Probleme sind von weltweiter Bedeutung und werden immer intensiver erforscht und adressiert.
- ▶ Die DDG und vor allem die AG Diabetes, Umwelt & Klima beschäftigen sich gezielt mit der grundsätzlichen Frage, wie im Bereich der Diabetologie alle Aspekte des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit unterstützt und ressourcenbewusstes Handeln umgesetzt werden kann [9]. Dabei müssen alle hierbei relevanten Akteure eingebunden und verschiedene Perspektiven berücksichtigt werden.
- ▶ Durch Interaktion mit internationalen Initiativen wie „Green Diabetes“ und anderen Fachorganisationen muss der Erfahrungsaustausch intensiviert werden.
- ▶ Die wissenschaftlichen Aktivitäten zu diesem Themenkomplex müssen verstärkt, schneller ausgetauscht und deutlich mehr unterstützt werden.
- ▶ Neue Erkenntnisse, praktische Vorschläge und Anregungen sind schneller und zielgenauer zu kommunizieren und dann umzusetzen.

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

Nicole Mattig-Fabian¹, Jens Kröger¹

¹ diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe

Es gibt eine auffällige Diskrepanz zwischen dem Ziel der Leitlinie 1 des Rahmenprogrammes Gesundheitsforschung der Bundesregierung „Der Mensch im Mittelpunkt“ [1] und der gelebten Realität. Stünde der Mensch im Mittelpunkt des gesundheitspolitischen Handelns, würde nicht jede Minute eine Neuerkrankung des Diabetes mellitus hinzukommen und in einer Prävalenz von mittlerweile 11 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!

! Von den Krankenkassen werden vor allem Gruppenschulungen übernommen. Eine individuelle Ernährungsberatung muss teilweise selbst finanziert werden.

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 wird zwar angeboten, aber nur zu 60 bis 80 % auch finanziert. Das können sich viele schlichtweg nicht leisten.

Regierungswechsel hat keine Verbesserung in der Versorgung gebracht

Auch nach dem Regierungswechsel Ende 2021 blieben Maßnahmen zur Eindämmung der Diabetes-Pandemie aus. Der noch unter der alten Regierung verabschiedete Antrag auf eine Nationale Diabetesstrategie wurde nicht weiterverfolgt. Sehr begrüßenswert war im Koalitionsvertrag, dass an Kinder unter 14 Jahren gerichtete Werbung für Lebensmittel mit hohem Zucker-, Fett- und Salzgehalt nicht

mehr zulässig sein sollte. Bundesernährungsminister Cem Özdemir hat auch einen tiefgreifenden Vorschlag hierzu erarbeitet. Jedoch hat er die Rechnung ohne die FDP gemacht, die bislang alles daransetzt, Werbebeschränkungen nicht zuzulassen. Ist uns die Gesundheit unserer Kinder so wenig wert?

! Eine Nationale Diabetesstrategie wurde bislang nicht umgesetzt, Werbebeschränkungen für Ungesundes wurden ausgebremst und das Thema Zuckersteuer nicht weiterverfolgt.

Auch das Thema Zuckersteuer wird in der Ampelregierung nicht weiterverfolgt, dabei gäbe es auch hier positive Beispiele: 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]. Fazit: Ein Reparatursystem verursacht mehr Kosten (und Leid) als eine frühestmögliche Gesundheitsförderung, die neben der Verhaltensprävention die Verhältnisprävention prioritär behandelt.

Gesundheitsökonom agiert vorbei an der diabetologischen Realität

Gesundheitsminister Professor Dr. Karl Lauterbach ist Mediziner und Gesundheitsökonom. Die Menschen mit Diabetes hatten die Hoffnung, dass endlich mal ein Fachkundiger ihren Bedarfen und Bedürfnissen sein Ohr schenken könnte. Weit gefehlt. Minister Lauterbach hat zwar in seiner bisherigen Amtszeit 15 Gesetzesvorhaben angestoßen, doch in den zugehörigen Referententwürfen ist die diabetologische Versorgungsrealität nicht abgebildet. Hier drei Beispiele:

1. Gesetz zur Verbesserung der Versorgungsqualität im Krankenhaus (KHVVG)
 - ▶ 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 (GVSG):
 - ▶ Durch den Wegfall der Chroniker-Pauschale ist die qualifizierte diabetologische Versorgung multimorbider Menschen mit Diabetes in Diabetesschwerpunkteinrichtungen in Gefahr.
 - ▶ Die notwendige Medikation jedes Viertel- bis Halbjahr ist Aufhänger für persönlichen Kontakt und ein engmaschiges Screening von Folgeerkrankungen.

3. Gesundes-Herz-Gesetz (GHG):

- ▶ Statt auf echte Verhaltens- und Verhältnisprävention zu setzen, wird die frühzeitige Verschreibung von Statinen als „medizinische Prävention“ bei Risikogruppen eingeführt.
- ▶ Die Finanzierung der Statine aus dem Präventionstopf der Krankenkassen zieht Gelder aus der Präventionsarbeit ab, die dort dringend gebraucht werden.

! Um derartigen Entwicklungen, teilweise ohne hinreichende Evidenz, wirksam entgegenzutreten, 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 [3] 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 2023 eine Reichweite von über 8 Millionen, im Juli 2024 bereits eine Reichweite von über 7 Millionen. Die Zahlen der aktiv Beteiligten und stillen Mitleserinnen und Mitleser gehen also weiter kontinuierlich nach oben, seit dem Hashtag #SagEsLaut der zweite Hashtag #SageEsSolidarisch hinzugefügt wurde. Denn in den Aktionen wird über verschiedene Themen gesprochen, die alle Diabetestypen betreffen, wie z. B. Stigmatisierung, Familie, Reisen, Respekt und diabetologische Versorgung. Die Diabetes-Community lebt!

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



Dr. Jens Kröger

Vorstandsvorsitzender Deutsche Diabetes-Hilfe (diabetesDE)

Nicole Mattig-Fabian

Geschäftsführerin Deutsche Diabetes-Hilfe (diabetesDE)

Albrechtstraße 9

10117 Berlin

E-Mail: info@diabetesde.org

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Die Ampelregierung wollte mehr „Fortschritt wagen“. Damit dies gelingt, brauchen wir eine Reform des gesamten Gesundheitssystems, weg von einem Reparatursystem hin zur Gesundheitsförderung.
- ▶ Die Ampelregierung agiert mit einigen Gesetzesentwürfen komplett an der diabetologischen Versorgungsrealität vorbei.
- ▶ Die Maßnahmen zur Verhältnisprävention werden durch die Regierung weitestgehend nicht umgesetzt, Restriktionen bei Maßnahmen der Verhaltensprävention werden befürchtet.
- ▶ #SagEsLaut und #SagEsSolidarisch stärken die digitale Community aller Typen und gibt Menschen mit Diabetes eine politische Stimme.

DDG Fort- und Weiterbildungen für Gesundheitsfachberufe: moderne Formate, innovative Angebote und professionelle Curricula

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

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

Glukosewerte überwachen, den Stoffwechsel regelmäßig durch Insulin oder Medikamente anpassen und Mahlzeiten kontrollieren – das sind alltägliche Anforderungen an Menschen mit Diabetes, um ihre Erkrankung zu managen und Folgeerkrankungen vorzubeugen. Kompetentes Fachpersonal in Praxen und Kliniken ist entscheidend, um sie auf diesem Weg und bei eventuellen Komplikationen und Begleiterkrankungen zu unterstützen. Die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) hat ihr Fort- und Weiterbildungsangebot für Gesundheitsfachkräfte daher weiter ausdifferenziert, professionalisiert und evaluiert – und das mit durchschlagendem Erfolg.

Erfolgsmodell Diabetesedukation DDG

Flexibel, modular, durchlässig und aktuell – mit diesem innovativen Angebot ist die Diabetesedukation DDG 2023 erfolgreich angelaufen. Erstmals starten Diabetesberaterinnen und -berater und Diabetesassistentinnen und -assistenten gemeinsam in die Weiterbildung und qualifizieren sich, um eine bestmögliche Betreuung von Menschen mit Diabetes zu gewährleisten. Dabei wird die Weiterbildung zur Diabetesassistent*in DDG deutlich aufgewertet. Sie umfasst nun neben dem Schwerpunkt Typ-2-Diabetes auch Lerninhalte zu Typ-1-Diabetes und Gestationsdiabetes und wird damit den veränderten Ansprüchen in Klinik und Praxis deutlich besser gerecht. Die Weiterbildung Diabetesberater*in DDG wird nun in acht Modulen absolviert. Die Module 1 bis 3 führen zum Abschluss „Diabetesassistent*in DDG“. Anschließend kann mit den Modulen 4 bis 8 der Abschluss „Diabetesberater*in DDG“ erreicht werden. Mit dem individuellen Wahlpflichtmodul kann die Weiterbildung noch gezielter an den Anforderungen des Arbeitsalltags, des Umfeldes und den persönlichen Interessen ausgerichtet werden.

! Die 2023 implementierte Diabetesedukation DDG hat sich etabliert und gewährleistet eine moderne, modulare und flexible Weiterbildung für Gesundheitsfachkräfte.

Das neue Angebot hat sich etabliert und wird sehr gut angenommen. Dabei wird von den Teilnehmenden und ihren Arbeitgebenden besonders begrüßt, dass Dia-

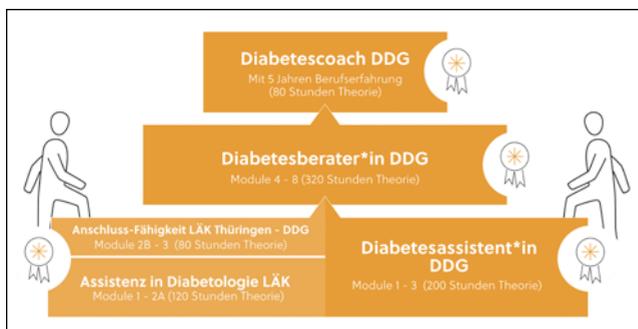


Abb. 1: Diabetesedukation DDG.

betesberaterinnen und -berater bereits nach drei Modulen einen abrechnungsfähigen Abschluss haben (Diabetesassistent*in DDG). Zukunftsorientiert und entlastend für die Kursteilnehmenden ist zudem, dass das Curriculum im „Blended Learning“-Format, also einer Kombination aus Präsenz- und Online-Schulung, konzipiert ist. Das Erfolgsmodell wurde bereits auf die Fortbildung „Fuß- und Wundassistent*in DDG“ und wird demnächst auch auf die Pflegeweiterbildungen der DDG übertragen (Abb. 1).

Diabetescoach DDG ergänzt die Diabetesedukation

Nicht immer stellt sich der Beratungserfolg automatisch ein oder lässt sich Erreichtes sichern. 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. Diabetescoachs unterstützen Menschen mit Diabetes zu einem konkreten Thema innerhalb ihrer Diabetestherapie. Im Unterschied zu Diabetesberaterinnen und -beratern wendet der Diabetescoach/die Diabetescoachin ergänzende methodische und neue fachliche Kompetenzen an.

! Der Diabetescoach DDG ergänzt das Fortbildungsangebot für Diabetesberater*innen DDG und befähigt die Fachkräfte, ergänzende methodische und fachliche Kompetenzen bei der Betreuung von Menschen mit Diabetes anzuwenden.

Dazu gehören beispielsweise außerordentliche Begegnungs- und Resonanzfähigkeit, Rollensouveränität und Interpretation von Emotionen und Empfindungen. Diabetescoaches DDG ergänzen zusammenfassend das modulare Fort- und Weiterbildungs-konzept und vermitteln Wissen und Tools für eine individualisierte, system- und

problemorientierte Begleitung von Menschen mit Diabetes. Der erste Kurs fand im Oktober 2024 statt. Die Nachfrage nach dem neuen exklusiven Fortbildungsangebot ist äußerst positiv. Weitere Kurse werden folgen.

Adipositasberater*in DAG-DDG: wachsender Bedarf und neue Anforderungen an die 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 eine Adipositas auf. Diese Entwicklung stellt die Gesundheitsversorgung vor neue Herausforderungen. Neue Therapieoptionen lassen darauf hoffen, die Krankheitslast zu mindern und die Lebensqualität zu fördern. Im Schluß mit der Deutschen Adipositas-Gesellschaft (DAG) entwickelte die DDG daher ein neues Fortbildungsangebot und qualifiziert Adipositasberater*innen DAG-DDG.

Die Fortbildung „Adipositasberater*in DAG-DDG“ orientiert sich an der Umsetzung des DMP Adipositas.

Der Kurs orientiert sich an der Umsetzung des DMP Adipositas und vermittelt einen kompakten Überblick über den Stand der Forschung, nicht-medikamentöse, medikamentöse und interventionelle Behandlungsmethoden und berücksichtigt dabei sowohl Aspekte aus Medizin, Ernährungs- und Bewegungstherapie als auch der Psychologie.

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

Das Diabetische Fußsyndrom (DFS) ist eine der häufigsten und schwerwiegendsten Folgen und Komplikationen des Diabetes. Mit der Fortbildung „Wundassistent*in DDG“ qualifiziert die DDG bereits seit Jahren Fachkräfte für die Wundversorgung. Zuletzt wurde das Fortbildungsangebot zum DFS umfassend aktualisiert.

Nachdem das Fortbildungsangebot zum DFS umfassend aktualisiert wurde, hat die DDG das Fortbildungsangebot auch namentlich angepasst: Aus Wundassistent*in DDG wurde Fuß- und Wundassistent*in DDG.

Im Fokus steht die Handlungskompetenz in der beruflichen Praxis. Infolgedessen wurde aus „Wundassistent*in DDG“ nun „Fuß- und Wundassistent*in DDG“. Mit der Namensanpassung werden die Fortbildungsinhalte, die über die reine Wundversorgung hinausgehen, stärker betont und die spezialisierten Kompetenzen hervorgehoben. Die entsprechend qualifizierten Fachkräfte sind wichtiger Bestandteil der Behandlungsteams, die Menschen mit einem DFS professionell versorgen.

2025: Pflegeberufe im Fokus

Pflegefachkräfte übernehmen zunehmend mehr Verantwortung und sind ein unverzichtbarer Bestandteil der multiprofessionellen Diabetes-Behandlungsteams. Sie leisten einen wichtigen Beitrag im Versorgungsprozess durch Berücksichtigung erforderlicher Therapie- und Behandlungsstrukturen, beim Erkennen diabetologischer Pflegerisiken und verbessern somit maßgeblich auch die Lebensqualität von Menschen mit Diabetes. Die DDG bietet daher verschiedene Fortbildungen an, um dem Bedarf in der Pflege begegnen zu können:

- ▶ Diabetes-Pflegefachkraft DDG (Klinik)
- ▶ Diabetes-Pflegefachkraft DDG (Langzeit)
- ▶ Basisqualifikation Diabetes Pflege DDG
- ▶ Train-the-Trainer-Seminare für die Basisqualifizierung Diabetes Pflege DDG

2025 richtet die Fachgesellschaft ihren Fokus verstärkt auf die Basisqualifizierung Diabetes Pflege, um Pflegenden die Möglichkeit zur gezielten Fortbildung zu geben und die interdisziplinären Diabetestteams weiter zu stärken. Künftig soll das Angebot um Online-Kurse im Rahmen der DDG Akademie ergänzt werden.

Die Literaturliste 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
Deutsche Diabetes Gesellschaft
Albrechtstraße 9, 10117 Berlin
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 Diabetesberaterinnen und -berater und Diabetesassistentinnen und -assistenten 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“.

Softdrink-Steuer und Kinderwerbung: Prävention auf dem Abstellgleis?

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

¹ Deutsche Diabetes Gesellschaft, Berlin

² Deutsche Allianz Nichtübertragbare Krankheiten (DANK), Berlin

Süßgetränke sind laut Weltgesundheitsorganisation entscheidende Treiber für Diabetes und Adipositas – und dennoch sind sie beinahe überall verfügbar und werden intensiv beworben. Seit Jahren wird auch in Deutschland immer wieder die Einführung einer Softdrink-Steuer bzw. Herstellerabgabe auf gezuckerte Getränke diskutiert, die einige europäische Länder bereits erfolgreich implementiert haben.

Süßgetränke sind entscheidende Treiber für Diabetes und Adipositas.

Trotz intensiver Debatten fand eine Herstellerabgabe auf gesüßte Getränke keinen Eingang in die Ernährungsstrategie 2025 der Bundesregierung, obwohl die freiwillige Zuckerreduktionsstrategie weiterhin deutlich hinter den Erwartungen zurückbleibt und der Zuckergehalt in Softdrinks kaum reduziert wurde.

DANK: Deutschlands freiwillige Reduktionsstrategie ist gescheitert

Die Deutsche Allianz Nichtübertragbare Krankheiten (DANK) untersuchte 2023 gemeinsam mit der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) und der Technischen Universität München (TUM), wie sich der Zuckergehalt von Cola und Limonaden in Deutschland in den Jahren 2015 bis 2021 entwickelte. Das Ergebnis ist ernüchternd: Demnach ist der Zuckergehalt lediglich um etwa 2 % gesunken. Der Untersuchung zufolge ist die Getränkeindustrie nicht auf Kurs, die selbst gesteckten Ziele zur Zuckerreduktion zu erreichen. Im Rahmen der Nationalen Reduktionsstrategie des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ist vereinbart, den Zuckergehalt von Softdrinks von 2015 bis 2025 auf freiwilliger Basis um 15 % zu senken.

Die Strategie der freiwilligen Zuckerreduktion ist in Deutschland gescheitert. Der Zuckergehalt in Süßgetränken sank zwischen 2015 und 2021 nur um rund 2 %.

Der Studie zufolge lag der durchschnittliche absatzgewichtete Zuckergehalt von Softdrinks in Deutschland im Jahr 2015 bei 5,3 Gramm je 100 Milliliter und im Jahr 2021 bei 5,2 Gramm je 100 Milliliter. Zum Vergleich: In Großbritannien ist der Zuckergehalt im gleichen Zeitraum um fast 30 % von ebenfalls 5,3 Gramm je 100 Milliliter auf 3,8 Gramm je 100 Milliliter gesunken (Abb. 1). Die britische Regierung hatte 2018 eine Herstellerabgabe auf stark gezuckerte Getränke eingeführt mit dem klaren Ziel, den Zuckergehalt zu senken. Weltweit haben mittlerweile mehr als 40 Länder eine Abgabe oder Steuer auf Zuckergetränke eingeführt.

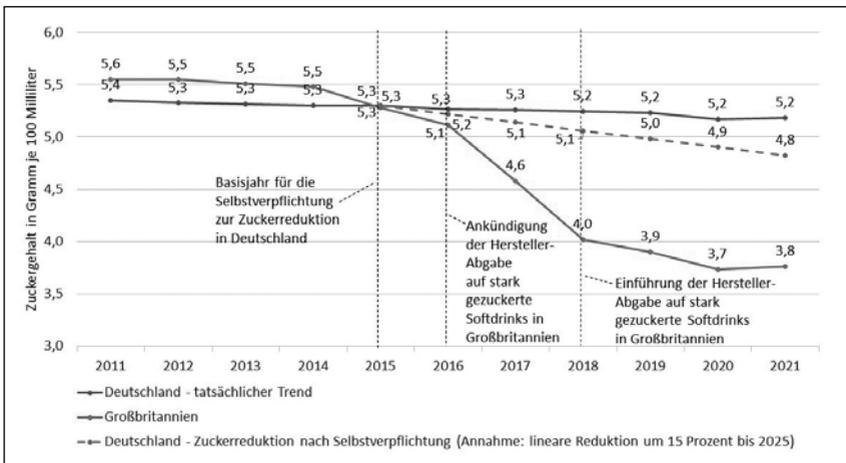


Abb. 1: Entwicklung des durchschnittlichen Zuckergehalts (absatzgewichtet) bei Softdrinks in Deutschland und Großbritannien von 2011 bis 2021.

Zuckersteuer kann Wirkung entfalten

Eine Simulationsstudie der TUM zeigt, dass eine Zuckersteuer Gesundheitskosten einsparen und Krankheitslasten senken kann. Untersucht wurden dabei zwei Szenarien: eine pauschale Steuer, um den Konsum zu senken, und eine Herstellerabgabe, die darauf abzielt, dauerhaft Rezepturänderungen herbeizuführen. Besonders positive Auswirkungen könnten demnach durch die Herstellerabgabe erzielt werden. Das zweite Szenario hat gezeigt, dass durch weniger Zucker in den Getränken der Pro-Kopf-Konsum in Deutschland demnach um täglich 2,3 Gramm reduziert würde. Im Vergleich dazu könnte man mit einem pauschalen 20%igen Aufschlag auf die Preise den Zuckerkonsum pro Tag und Person zwar auch senken, aber lediglich um ein Gramm. Bei beiden Besteuerungsmodellen gäbe es deutlich weniger Fälle von Übergewicht, Typ-2-Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Laut den Berechnungen würden innerhalb der nächsten 20 Jahre beispielsweise bis zu 244.100 Menschen später oder gar nicht an Typ-2-Diabetes erkranken.

Eine Zuckersteuer kann aus der Public-Health-Perspektive also Wirksamkeit entfalten. Das zeigt auch eine aktuelle Studie der University of Cambridge. Demnach ist der Zuckerkonsum (pro Tag) in der Ernährung insgesamt bei Erwachsenen von 57,9 Gramm auf 47,9 Gramm und bei Kindern und Jugendlichen von 62,4 Gramm auf 47,8 Gramm gesunken. Die Zuckeraufnahme allein durch Softdrinks hat sich bei Kindern von 22 Gramm auf 12 Gramm pro Tag nahezu halbiert. Bei Erwachsenen ist die Zuckeraufnahme durch Softdrinks von 15,3 Gramm auf 10,0 Gramm gesunken. Die Studie zeigt eindrücklich, dass die britische Zuckersteuer den Zuckerkonsum signifikant reduziert hat.

! Eine Zuckersteuer, die auf eine Anpassung der Rezepturen abzielt, kann den Zuckerkonsum erheblich reduzieren.

Befeuert wurde die Debatte um die „Zuckersteuer“ zuletzt durch neun Bundesländer, die sich für eine Softdrink-Steuer aussprachen. Sie appellierten im Sommer 2024 an die Bundesregierung, eine Steuer auf besonders zuckerhaltige Getränke zu prüfen, um ernährungsbedingten Krankheiten zu begegnen. Ein Auftrag an die Bundesregierung ergibt sich daraus jedoch nicht.

Kinderschutz in der Lebensmittelwerbung: kein Happy End in Sicht(?)

Mehr als eineinhalb Jahre nachdem Bundesernährungsminister Cem Özdemir (Bündnis 90/Die Grünen) seine Eckpunkte für einen Gesetzentwurf zum Kinderschutz in der Lebensmittelwerbung vorgestellt hat, herrscht im Sommer 2024 noch immer Stillstand. Eine politische Einigung war auch vor Redaktionsschluss dieser Ausgabe des Deutschen Gesundheitsberichts Diabetes 2025 nicht absehbar. Nachdem die Lebensmittelindustrie die Pläne des Ministers immer wieder scharf kritisiert hatte, sogar von „Verbotskultur“ und „Bevormundung“ für Verbraucherinnen und Verbraucher gesprochen hatte, blockierte die FDP das Vorhaben im Gesetzgebungsprozess und bediente sich dabei auch immer wieder der fadenscheinigen Argumente der Industrie (siehe Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2024, S. 280–284). Das letzte Wort in dieser Debatte hat nun die SPD – genauer gesagt: das Bundeskanzleramt. DANK wandte sich – gemeinsam mit einem breiten Bündnis aus 34 weiteren Organisationen, Verbänden und Initiativen aus Medizin, Gesundheitsförderung, Wissenschaft sowie Kinder- und Jugendschutz – im Sommer 2024 mit einem Offenen Brief an den Bundeskanzler und appellierte an Olaf Scholz, dieses wichtige Vorhaben nicht länger zu verschleppen und Kindern in Deutschland ein gesundes Aufwachsen ohne schädliche Werbeeinflüsse für Süßes und Fettiges zu ermöglichen.

Einmal mehr endet dieses Kapitel mit dem eindringlichen Appell, dass der Schutz der Kindergesundheit Vorrang haben muss vor den wirtschaftlichen Interessen der Lebensmittelhersteller und der Werbeindustrie. Nun liegt es (erneut) an den politisch Verantwortlichen in unserem Land, die Präventionspolitik nicht auf das Abstellgleis

zu schieben, sondern mit Weitblick anzugehen – mit einer Herstellerabgabe auf Softdrinks, einer steuerlichen Entlastung von gesunden Lebensmitteln wie Obst und Gemüse sowie mehr Kinderschutz in der Lebensmittelwerbung haben wir wesentliche Hebel selbst in der Hand.

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



Franziska Fey, Barbara Bitzer
Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG)/
Deutsche Allianz Nichtübertragbare Krankheiten (DANK)
Albrechtstraße 9
10117 Berlin
E-Mail: fey@ddg.info, bitzer@ddg.info

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Süßgetränke sind laut WHO einer der wesentlichen Treiber von Typ-2-Diabetes und Adipositas.
- ▶ Die freiwillige Reduktionsstrategie der Bundesregierung ist gescheitert. Der Zuckergehalt in Softdrinks sank von 2015 bis 2021 nur um rund 2 %. Im Rahmen der Nationalen Reduktionsstrategie des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ist vereinbart, den Zuckergehalt von Softdrinks von 2015 bis 2025 auf freiwilliger Basis um 15 % zu senken.
- ▶ Eine Zuckersteuer kann Wirkung entfalten, vor allem, wenn sie darauf abzielt, auch den Zuckergehalt in den Getränken dauerhaft zu reduzieren.
- ▶ Die Debatte um die Einführung einer Zuckersteuer wurde im Juni 2024 von neun Bundesländern erneut belebt. Sie forderten die Einführung einer solchen Abgabe.
- ▶ Das Kinderlebensmittel-Werbegesetz (KLWG), das Kinder und Jugendliche vor schädlichen Werbeeinflüssen für ungesunde Lebensmittel schützen soll, ist noch immer nicht auf den Weg gebracht.

Diabetes mellitus in Deutschland – Politische Handlungsfelder 2024/25

Baptist Gallwitz¹, Andreas Fritsche^{2,3}, Andreas Neu⁴, Julia Szendrödi⁵, Barbara Bitzer¹, Dirk Müller-Wieland⁶, 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, Tübingen
- ⁴ Klinik für Kinder- & Jugendmedizin, Abt. III, Universitätsklinikum Tübingen
- ⁵ Medizinische Klinik I, Universitätsklinikum Heidelberg
- ⁶ Medizinische Klinik I, Universitätsklinikum Aachen

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

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

Hierzu verfasst sie Positionspapiere, Stellungnahmen und Veröffentlichungen, oft zusammen mit anderen Fachgesellschaften, dem DZD und Verbänden.

Versorgungslage verbessern!

Jeder fünfte Klinikpatient hat Diabetes – das sind ca. 3 Mio. Behandlungen pro Jahr. Diese haben erhöhte Sterbe- und Komplikationsraten, multiple Komorbiditäten und eine längere Liegezeit im Vergleich zu Menschen ohne Diabetes. Nur ca. 20 % der Kliniken haben eine diabetologische Zertifizierung der DDG. Fehlende Diabetesexpertise in Kliniken kann zu Behandlungsfehlern und Todesfällen führen, vor allem bei Typ-1-Diabetes [3–5].

DDG, BVND und Hausärzterverband setzen sich für eine Verbesserung der sektorenübergreifenden Versorgung und der Schwerpunktpraxen ein [6].

In 25 Jahren hat sich die Inzidenz des Typ-1-Diabetes in der Pädiatrie verdoppelt. Die Versorgung findet vor allem mit hohem interdisziplinärem Aufwand in Kinderkliniken statt, die auch ambulant eng verzahnt sind. Die Vergütung hält mit dem höheren Betreuungsaufwand durch komplexere moderne Therapie allerdings nicht mit [7]. Diese Scherenproblematik wird im Kapitel zur Situation der pädiatrischen Diabetologie behandelt.

Gesundheitsreformgesetze als Chance?

Zu den Reformgesetzen bringt sich die DDG in engem Schulterschluss mit der AWMF, anderen Fachgesellschaften, dem G-BA und anderen Organisationen aktiv ein. Die DDG begrüßt eine Krankenhausreform, die „Sprechende Medizin“ stärkt, und unterstützt die Stellungnahme der DGIM [8]. Die DDG hat drei zentrale Forderungen [9]:

1. Sicherstellung strukturierter Diabeteserkennung und -versorgung in allen Krankenhäusern!
 - ▶ Qualitätssicherung durch DDG-zertifizierte Versorgungsstrukturen und gesicherte Fort- und Weiterbildung.
2. Schutz vulnerabler Gruppen!
 - ▶ Für Kinder und multimorbide ältere Menschen mit einem Diabetes sowie Menschen mit Typ-1-Diabetes und Menschen mit Diabetischem Fußsyndrom und anderen Folgeerkrankungen müssen multiprofessionelle Versorgungsstrukturen, zeitintensive Betreuung und Pflege gewährleistet sein.
3. Gesicherte Finanzierung von nachgewiesener Versorgungsqualität!
 - ▶ Krankenhäuser mit Diabetesbehandlungsstrukturen („Diabetes-Units“) müssen finanzielle Zuschläge erhalten.

Unter „Diabetes-Unit“ versteht die DDG ein interprofessionelles Diabetesteam für eine Behandlung in Spezialabteilungen und den Konsildienst.

Die DDG setzt sich weiter ein für:

- ▶ Staatliche Anerkennung DDG-qualifizierter spezifischer Weiterbildungen nicht ärztlicher Berufe im Rahmen des Gesundheitsversorgungsweiterentwicklungsgesetzes (§ 64d SGB V, 2021)
- ▶ Sicherung und Förderung der Weiterbildung für Diabetologinnen und Diabetologen in Krankenhäusern und diabetologischen Schwerpunktpraxen
- ▶ Bundesweite Zusammenführung von Patientendaten in Registern zur wissenschaftlichen Evaluation (insbesondere DMP-Krankenkassen- und KV-Daten)
- ▶ Stärkung und Förderung klinischer Studien (s. Positionspapier des Wissenschaftsrats [10])

Die DDG und die Deutsche Adipositas-Gesellschaft (DAG) begleiten die Einführung des DMP Adipositas im Austausch mit G-BA und BMG. Die DDG bringt ihre Strukturen (Behandlungs- und Schulungsteams) und evidenzbasierten evaluierten Programme mit ein.

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 Fachab-

teilungen in jeder Klinik der Maximalversorgung [11]. Die DDG hat zudem Weichen zur Stärkung der translationalen Forschung, Versorgung und Nachwuchsförderung gestellt:

- ▶ Mitarbeit bei der Novellierung der Ärztlichen Approbationsordnung
- ▶ Für Studierende: Stipendien- und Mentorenprogramm zur Teilnahme an Kongressen und am „Student's Diabetes Day“
- ▶ Weiterbildungsstipendien für Ärztinnen, Ärzte und Gesundheitsfachkräfte sowie Stipendien für Doktorarbeiten
- ▶ Famulatur- und PJ-Börse (mit BVND)
- ▶ „Forschungsnetzwerk Diabetes“ (mit DZD)

Prävention gegen Diabetes und Adipositas

Gemeinsam mit der Deutschen Allianz Nichtübertragbare Krankheiten (DANK) engagiert sich die DDG für umfassende Präventionsmaßnahmen:

- ▶ Werberegulierungen für ungesunde Kinderlebensmittel für mehr Kinderschutz in der Lebensmittelwerbung
- ▶ steuerliche Entlastung gesunder und gleichzeitig höhere Besteuerung ungesunder Produkte („Gesunde Mehrwertsteuer“)
- ▶ verpflichtende Kennzeichnung mit dem Nutri-Score für alle Lebensmittel
- ▶ bundesweit verpflichtende Standards bei der Qualität der Kita/Schulverpflegung
- ▶ täglich eine Stunde Bewegung in Kita und Schule

Vier Jahre nach Verabschiedung der Nationalen Diabetesstrategie (NDS) sind zentrale Forderungen für mehr Prävention noch immer nicht umgesetzt. Zwar hat die Bundesregierung erstmals eine Ernährungsstrategie verabschiedet, die jedoch nur Ziele formuliert und keine konkreten Maßnahmen festschreibt. Werberegulierungen für ungesunde Lebensmittel scheitern bisher an politischen Unstimmigkeiten innerhalb der Koalition und die sogenannte „Zuckersteuer“ wurde gänzlich von der politischen Agenda gestrichen. Ein „Health in All Policies“-Ansatz (Health in All Policies bedeutet, die Gesundheit in allen Politikfeldern zu verankern; diese Strategie wird von der WHO verfolgt) fehlt. Stattdessen „verzettelt“ sich die Regierung 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 Literaturliste 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)
Albrechtstraße 9
10117 Berlin
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 von Diabetologinnen und Diabetologen in Klinik und Praxis.
- ▶ Die DDG setzt sich für die staatliche Anerkennung DDG-qualifizierter spezifischer Weiterbildungen nicht ärztlicher Berufe ein.
- ▶ Für die Krankenhausreform fordert die DDG: 1) Strukturierte Diabetes-Erkennung und Versorgung in allen Krankenhäusern, 2) Vulnerable Gruppen schützen, 3) Versorgungsqualität muss finanziert werden.
- ▶ Die DDG verfolgt die Implementierung des Nationalen Diabetes-Rahmenplans und die Stärkung der Diabetologie.

Der richtige Weg?

Gut informiert entscheiden.



Foto: © kttipg/stock.adobe.com

Die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) zeichnet Kliniken und Praxen aus, die besonders erfahren in der Behandlung von Menschen mit Diabetes mellitus sind.

Finden Sie die richtige Einrichtung!



www.ddg.info/patienten



**DIABETES
ZENTRUM
DDG**



**DIABETES
EXZELLENZ
ZENTRUM DDG**



**KLINIK
MIT DIABETES
IM BLICK DDG**



**FUßBEHANDLUNGS-
EINRICHTUNG
DDG**