

Diabetologie und Stoffwechsel

Supplement

S2

November 2024
Seite S109–S462
19. Jahrgang

This journal is listed in
Science Citation Index,
EMBASE and SCOPUS

Offizielles Organ
der Deutschen
Diabetes Gesellschaft

DDG Deutsche
Diabetes
Gesellschaft

PRAXISEMPFEHLUNGEN DDG

CLINICAL PRACTICE RECOMMENDATIONS

**Praxisempfehlungen
der Deutschen
Diabetes Gesellschaft**

*Herausgegeben von
M. Kellerer
K. Müssig
im Auftrag der DDG*

▪ Aktualisierte Version 2024

 **Thieme**

Digitalisierung in der Diabetologie

Autorinnen/Autoren

Susanne Reger-Tan¹, Angelika Deml², Manuel Ickrath³, Jens Kröger⁴, Bernhard Kulzer^{5,6}, Friedhelm Petry⁷, Nikolaus Scheper⁸, Oliver Schubert-Olesen⁹, Peter Schwarz¹⁰, Dietrich Tews¹¹, Marlo Verket¹², Sabrina Vite¹³, Tobias Wiesner¹⁴, Dirk Müller-Wieland^{12,13}

Institute

- 1 Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und Stoffwechsel, Universitätsklinikum Essen, Essen, Deutschland
- 2 Katholische Akademie für Berufe im Gesundheits- und Sozialwesen in Bayern e. V., Regensburg, Deutschland
- 3 Unternehmensberatung, Wiesbaden, Deutschland
- 4 Zentrum für digitale Diabetologie Hamburg, Hamburg, Deutschland
- 5 Forschungsinstitut Diabetes-Akademie Mergentheim (FIDAM), Diabetes Zentrum Mergentheim (DZM), Bad Mergentheim, Deutschland
- 6 Lehrstuhl für Klinische Psychologie und Psychotherapie, Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Bamberg, Deutschland
- 7 Zentrum für angewandte Diabetologie, Medicum Wetzlar, Wetzlar, Deutschland
- 8 Praxis Drs. Scheper, Schneider und Veit, Marl, Deutschland
- 9 Diabeteszentrum Hamburg City, Hamburg, Deutschland
- 10 Diabetologie, Universitätsklinikum Dresden, Dresden, Deutschland
- 11 Diabetes Zentrum Dr. Tews, Gelnhausen, Deutschland
- 12 Medizinische Klinik I – Kardiologie, Angiologie und Internistische Intensivmedizin, Universitätsklinikum RWTH Aachen, Aachen, Deutschland
- 13 Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG), Berlin, Deutschland
- 14 Praxis für Endokrinologie und Schwerpunktpraxis Diabetes, MVZ Stoffwechselmedizin Leipzig, Leipzig, Deutschland

Bibliografie

Diabetol Stoffwechs 2024; 19: S427–S436

DOI 10.1055/a-2076-0353

ISSN 1861-9002

© 2024. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Oswald-Hesse-Straße 50, 70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Dirk Müller-Wieland
Universitätsklinikum RWTH Aachen, Medizinische Klinik I,
Pauwelsstr. 30, 52074 Aachen, Deutschland
dirmueller@ukaachen.de

AKTUALISIERUNGSHINWEIS

Die DDG-Praxisempfehlungen werden regelmäßig zur zweiten Jahreshälfte aktualisiert. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie jeweils die neueste Version lesen und zitieren.

Ziel dieses neuen Kapitels in den Praxisempfehlungen der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) ist es, Aspekte der Digitalisierung in der Diabetologie in der ambulanten und stationären klinischen Praxis darzustellen.

Für Aspekte, die primär Diabetes-Technologie betreffen, wie z. B. Glukose-Sensoren und kontinuierliche Glukosemessungen, verweisen wir auf das entsprechende Kapitel in der Praxisempfehlung der DDG und für die Automated Insulin Delivery System (AID) Systeme auf die aktuelle S3-Leitlinie zur Therapie des Typ-1-Diabetes in der Version 5.0 von 2023.

Wir werden 2024 noch nicht auf die sich in Evaluation befindlichen wissenschaftlichen Bewertungskriterien der DDG für Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGAs), auf die elektronische Diabetes-Akte der DDG (eDA), das seitens der Regierung geplante digitale Disease-Management-Programm (dDMP) eingehen, da sie in der Versorgung noch nicht regelhaft implementiert sind. Da die Praxis-

empfehlungen der DDG jährlich aktualisiert werden, werden diese Themen in der Zukunft nach Einführung in die Versorgung aufgenommen. Ferner gehen wir dieses Jahr auch nicht auf die Telematik-Infrastruktur und „elektronische Patientenakte (ePA) für alle“ ein, denn das neue Konzept der gematik befindet sich ebenfalls noch in der weiteren Umsetzung und Ausgestaltung.

Die Praxisempfehlungen der DDG zur Digitalisierung sind ein „lebendes System“ und werden jährlich aktualisiert, wobei sich die adressierten Themen jeweils bedarfsgerecht in Zukunft ändern können.

Daher werden dieses Jahr folgende Themen adressiert:

- Positionen des Digital-Kodex der DDG
- Smart Pens
- DiGAs mit Listung im DiGA-Verzeichnis
- Videoschulung und Telemedizin
- Digitalisierung der Diabetes-Versorgung im stationären Bereich
- Datenschutz und -sicherheit in der Praxis

In der Medizin verändert Digitalisierung alle Bereiche von der Diagnostik über Monitoring, Therapie, Versorgung, Screening bis hin zu Prävention sowie Beratung und Aufklärung. Sie stellt aber auch eine einzigartige Möglichkeit dar, durch den Einsatz unter-

schiedlicher digitaler Instrumente (z. B. Apps, Smartphones, Tablets, telemedizinische Anwendungen) verschiedene Fachdisziplinen zu vernetzen und medizinische Kompetenz auch in der Fläche sowie zeitnah vorzuhalten. Das Arzt-Patienten-Verhältnis, das Arztbild sowie die Rolle der Patient*innen und die der sonstigen Akteur*innen im Gesundheitsbereich werden sich dadurch verändern. Relevant sind hierbei eine telemedizinische und kommunikative Vernetzung, die Evaluierung von sogenannten Wearables und Apps zum Lebensstil sowie klinischen Entscheidungshilfen für Ärzt*innen und Patient*innen.

Digital-Kodex der DDG

Die DDG sieht es als ihre Aufgabe an, für den digitalen Transformationsprozess konkrete medizinische Standards und einen ethisch-basierten Handlungsrahmen zu entwickeln und umzusetzen.

Der „Code of Conduct Digital Health DDG“, erstmals publiziert im September 2017, schaffte hierfür die notwendige Basis, die zur Diskussion anregen sollte. Derzeit liegt seit Mai 2022 die Version des „Kodex zur digitalen Transformation der DDG“ vor [1], dessen Kerninhalte im Folgenden zusammengefasst dargestellt werden. Der Volltext ist auch auf der Homepage der DDG zu finden (<https://www.ddg.info/politik/projekte/kodex-der-ddg-zur-digitalisierung/>). Der Digital-Kodex soll insbesondere Menschen mit Diabetes, Leistungserbringern, Kostenträgern, der Industrie und Politik darlegen, zu welchen medizinisch-basierten Ansprüchen die DDG sich im Zuge der Digitalisierung bekennt und welche Erwartungshaltung sich hieraus an alle beteiligten Akteure ergibt.

Wesentliche Positionen des Digital-Kodex der DDG 2022 sind in ► **Tab. 1** zusammengefasst. Eckpfeiler des Digital-Kodex der DDG sind u. a. Interoperabilität und Transparenz. Digitale Lösungen sollten so einfach wie möglich und komplex wie notwendig für die Versorgung sein. Die DDG unterstützt eine Aussage aus dem aktuellen Gutachten des Sachverständigenrats zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen: „Digitalisierung ist kein Selbstzweck, sondern Mittel zum Zweck. Zweck von Gesundheitspolitik und Gesundheitsversorgung ist das „Patientenwohl“.

Dementsprechend erwartet die DDG bei allen künftigen Entwicklungen in der digitalen Medizin, dass der Bewertungsmaßstab für deren Bedeutung immer ihre Relevanz für die Patient*innen ist. Damit das gelingt, müssen auch die Belange der Ärzteschaft sowie die der Gesundheitsfachberufe mit Blick auf funktionierende Prozesse berücksichtigt werden.

Das Verhältnis zwischen Ärzt*innen und Patient*innen ist in besonderer Weise von dem Vertrauen geprägt, das die Betroffenen ihrem behandelnden Team entgegenbringt. Kommen diese Daten in die falschen Hände, können sie zu erheblichen Nachteilen für die Patient*innen führen. Die Betroffenen müssen sich darauf verlassen können, dass ihre Daten vertraulich behandelt und nur für Zwecke der medizinischen Diagnostik und Behandlung verwendet werden.

Wir haben im digitalen Zeitalter die moralische Verpflichtung gegenüber den Betroffenen, aber auch gegenüber der Solidargemeinschaft. Wir müssen Sorge dafür tragen, dass wir möglichst optimal für die Zukunft aus den Daten lernen.

► **Tab. 1** „Positionen“ der DDG zur Digitalen Transformation.

- Technologische Standards müssen im Sinne einer Interoperabilität vereinheitlicht werden.
- Aus Sicht der DDG sind Politik, Datenschutzbehörden und Industrie gefragt, rechtssichere und praxistaugliche Lösungen für den Einsatz in der diabetologischen Praxis zu finden und die Ärzteschaft und Gesundheitsfachberufe bei ihrer Tätigkeit hierbei zu unterstützen.
- Die DDG begrüßt die Einführung der freiwilligen Datenspende in Deutschland.
- Datenqualität, Transparenz und Governance Rechtlicher Ordnungsrahmen sind Stellschrauben für den Erfolg der klinischen Forschung.
- Die zeitnahe Entwicklung von qualitativ hochwertigen Registern zum Sammeln versorgungsnaher Daten sowie die Etablierung eines „Europäischen Gesundheitsdatenraums“ werden begrüßt.
- Digitale Instrumente sollen klassische Behandlungsmethoden integrativ ergänzen. Ihr Nutzen besteht darin, die Versorgung mit Hilfe von z. B. telemedizinischen Leistungen dort zu verbessern, wo aus geografischen oder inhaltlichen Gründen medizinischer Bedarf besteht.
- Werden digitale Instrumente zur Therapiesteuerung eingesetzt, müssen die dahinterliegenden Algorithmen (siehe Clinical Decision Support, CDS) transparent nachprüfbar sein. Der Schutz vor externem bzw. unbefugtem Zugriff auf solche Systeme (Hacking, Cyber-Security) und deren Daten muss gewährleistet werden. Entscheidend bei der Risikobewertung von Algorithmen in der Medizin ist, dass das Wohl der Patient*innen das Risiko bestimmt, nicht die Technik.
- In Gesundheitsbereichen, die bisher unterversorgt sind, sollen qualitätsgesicherte, digitale Technologien vorrangig Einsatz finden, z. B. in Beratung, Aufklärung und insbesondere bei Maßnahmen zur Prävention. Es besteht die Chance dadurch einen gesundheitsorientierten Lebensstil auch bei denjenigen zu verankern, die bislang für Prävention eher schwer erreichbar sind.
- Die DDG unterstützt als medizinische Fachgesellschaft, dass der Nachweis des medizinischen Nutzens einer DiGA mit hoher Evidenz erbracht werden muss und fordert ein grundsätzliches Bekenntnis zu deren Interoperabilität.
- Die Anwendung digitaler Therapieansätze sollte nicht primär „autonom“, sondern integraler Bestandteil des Behandlungs- und Versorgungsprozesses sein, der die Arbeit des Diabetes-Teams unterstützt.
- CDS-Systeme und deren Algorithmen, müssen aus Sicht der DDG, insbesondere, wenn sie den Behandlungspfad in medizinischer Hinsicht beeinflussen, entsprechend evaluiert und geprüft werden.
- Die DDG bekennt sich zu FAIR (Findable, Accesible, Interoperable, Resuable).

Smart-Pens (Digitale Insulinpens- und -kappen, Connected Pens)

Smart-Pens für das Diabetesmanagement sind ein Fortschritt im Bereich der Diabetesversorgung. Im Gegensatz zu den bisherigen Insulinpens können bei Smart-Pens Menge und Zeitpunkt des abgegebenen Insulins gespeichert und anschließend an eine APP und Software weitergeleitet werden. Dadurch ist eine Dokumentation von Insulingaben möglich, wodurch die Überprüfung der Therapieadhärenz erleichtert wird. Für Menschen mit Diabetes mit einer intensivierten Insulintherapie kann die Einhaltung von regelmäßigen, zeitgerechten Bolus- und Basalinsulingaben dargestellt und erleichtert werden.

Hierbei stehen wiederverwendbare Pens oder konnektierbare Kappen für Fertigpens von unterschiedlichen Anbietern zur Verfü-

gung. Neben dem Insulintracking bieten einzelne Modelle Dosiserinnerungen, Warnmeldungen bei verpasster Insulinapplikation, einen Insulindosisrechner mit individualisierten Parametern wie Insulin-Kohlenhydrat-Verhältnis, Insulinempfindlichkeitsfaktor, Ziel-Glukosewert, Dauer der Insulinwirkung.

Durch Erinnerungsfunktionen und Dosisüberwachung helfen Smart-Pens den Menschen mit Diabetes, sich zuverlässiger an ihr Insulinregime zu halten. Dies kann das Risiko von Hyperglykämien und Hypoglykämien verringern. Sie erleichtern die Überwachung und das Management der mit Insulin behandelten Diabeteserkrankung, indem sie genaue Daten liefern, die mit Diabetesteams geteilt werden können. Dies ermöglicht eine fundiertere Anpassung der Behandlungspläne vor Ort, aber auch online. Zur effektiven Nutzung der Systeme sollte neben der technischen Einweisung durch die Hersteller eine vergütete Anleitung zur Selbstanwendung durch Diabetesteams erfolgen.

Studien zeigen erste Evidenz, dass Smart-Pens die Glukosekontrolle verbessern können. Die meisten Real-World-Studien wurden dabei bei Menschen mit Typ-1-Diabetes mit einer intensivierten konventionellen Insulintherapie (ICT) Therapie mit kontinuierliches Glukosemonitoring (CGM) Unterstützung durchgeführt. Eine nicht interventionelle Studie aus Schweden hat gezeigt, dass Menschen mit Typ-1-Diabetes niedrigere HbA_{1c}-Werte, TIR (Time in Range), TAR (Time above Range) und niedrigere TBR (Time below Range) aufwiesen als Menschen mit Diabetes, die herkömmliche Insulinpens benutzten [2]. Eine Beobachtungsstudie zeigte, dass Menschen mit Typ-1- und Typ-2-Diabetes, die Probleme beim Management von Hypoglykämien hatten, bei Verwendung eines Smart-Pens durchschnittlich 25 Minuten weniger im Hypoglykämie-Bereich <70 mg/dl pro Tag verbrachten [3]. Eine Untersuchung verglich eine ICT-Therapie mit CGM von Menschen mit Typ-1- oder Typ-2-Diabetes ≥65 Jahre im Vergleich zu einer Therapiegruppe 18–64 Jahre. Bei der älteren Therapiegruppe (≥65 Jahre) waren regelmäßige und adäquate Bolusdosierungen häufiger, die Bolusinsulindokumentation besser, wurde der Boluskalkulator häufiger genutzt und wurde häufiger durch die Menschen mit Diabetes ein Therapiebericht erstellt [4]. In einer schwedischen Studie mit Menschen mit Typ-1-Diabetes war die Verwendung eines Smart-Pens durch Berechnung mit dem IQVIA Core Diabetes-Modell mit einer Erhöhung der durchschnittlichen Lebenserwartung (+0,90 Jahre) assoziiert sowie mit einer Erhöhung der qualitätsadjustierten Lebenserwartung (+1,15 qualitätsadjustierte Lebensjahre) und Kosteneinsparungen (direkte und indirekte Gesundheitskosten) gegenüber der Standardversorgung [5].

Es gibt vergleichbare Positionierungen der amerikanischen und europäischen Diabetesgesellschaften in dem Sinne, dass smarte Insulinpens für das Diabetesmanagement hilfreich sein können [6, 7].

Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGAS)

Digitale Gesundheitsanwendungen – kurz „DiGAS“ oder „Apps auf Rezept“ genannt – sind CE-gekennzeichnete Medizinprodukte, die die Versicherten etwa bei der Behandlung des Diabetes, Adipositas oder anderen Erkrankungen, dem Ausgleich von Beeinträchtigungen unterstützen. Sie sind zumeist per Smartphone

verfügbar, es gibt auch browserbasierte Webanwendungen oder Software zur Verwendung auf Desktop-Rechnern. Versicherte haben seit Dezember 2019 einen Leistungsanspruch auf DiGAS (§§ 33a, 139e Sozialgesetzbuch [SGB] V), wenn sie vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) vorläufig oder dauerhaft gelistet sind. Zum 30.6.2024 sind insgesamt 56 DiGAS im DiGA-Verzeichnis des BfArM gelistet, davon 34 dauerhaft und 22 vorläufig. Nach der Indikation „Psyche“ (26 DiGAS) sind in der Indikation „Hormone und Stoffwechsel“ mit 8 DiGAS die zweitmeisten Apps gelistet. Die derzeit gelisteten DiGAS für Adipositas oder Diabetes mellitus sind in der ► **Tab. 2** zusammengestellt.

Grundsätzlich ist es unsere Sicht, dass nur solche Software und digitalen Lösungen medizinisch bevorzugt empfohlen werden, die eine klare Wirksamkeit beim und Nutzen für den Patienten und die Patientin zeigen. Voraussetzungen dafür sind prospektive Interventionsstudien, die mit hohem wissenschaftlichem Standard die Wirksamkeit im Indikationsgebiet nachweisen sowie in einem Peer-Review-Journal öffentlich publiziert wurden.

Videoschulung und Telemedizin

Seit dem 09.03.2024 ist nach einem Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) die Patientenschulung der anerkannten Schulungs- und Behandlungsprogramme für die Disease-Management-Programme (DMP) Typ-1- und Typ-2-Diabetes im Videoformat möglich. Unter einer Videoschulung wird eine Schulung in Form einer Videokonferenz oder eines Webinars mit synchroner Interaktion zwischen dem Schulungspersonal und zu schulenden Personen in Echtzeit verstanden. Voraussetzung für die Anerkennung eines Schulungsprogramms in Videoformat ist ein entsprechendes Curriculum mit Anleitungen, Empfehlungen zur Durchführung der Videoschulung, erforderlichen Kompetenzen der Schulenden und strukturellen Anforderungen wie z. B. die Gruppengröße und Maßnahmen des Qualitätsmanagements. Diese Anforderungen werden durch das Bundesamt für soziale Sicherung (BAS) geprüft. Nach erfolgreicher Prüfung kann das Schulungsprogramm dann in die einzelnen DMP-Verträge der einzelnen Kassenärztliche Vereinigungen (KV) Bezirke aufgenommen werden, sodass dann die Videoschulung erlaubt ist.

Eine Einrichtung kann nur dann per Video schulen, wenn sie auch Präsenzs Schulungen anbietet. Es muss ein Videodienstleister gewählt werden, welcher den Anforderungen an technische Verfahren gemäß Anlage 31b zum Bundesmantelvertrag-Ärzte (BMV-Ä) (Vereinbarung über die Anforderungen an die technischen Verfahren zur Videosprechstunde gemäß § 365 Absatz 1 SGB V) entspricht. Eine Liste anerkannter Videoanbieter findet sich auf der Webseite der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) unter https://www.kbv.de/media/sp/liste_zertifizierte-Videodienstleister.pdf. Es ist darauf zu achten, dass der Videoanbieter eine entsprechend ausreichende Anzahl von Teilnehmern für die Schulung zulässt.

Die Anbieter von Schulungsprogrammen können die Schulungsunterlagen für die Patient*innen (z. B. Patientenbuch, Arbeitsblätter) als E-Books zur Verfügung stellen, sofern dies vom

▶ **Tab. 2** Gelistete DiGAS (BfArM) für die Indikation „Hormone, Stoffwechsel“.

DiGA	Indikation	Kontra-indikation	Ausschluss-kriterien	Inhalte	Zusatzgeräte	Dauer der Anwendung	Risiko-klasse	Plattformen	Listung
<ul style="list-style-type: none"> glucura Diabetes-therapie 	<ul style="list-style-type: none"> E11 Typ-2-Diabetes mellitus 	<ul style="list-style-type: none"> E10 Typ-1-Diabetes 	<ul style="list-style-type: none"> bestehende Insulin-therapie 	<ul style="list-style-type: none"> personalisierte Ernährungsanpassungen (Modulation der postprandialen Blutzuckerantwort) Lebensstil-modifikation 	<ul style="list-style-type: none"> Kompatibilität mit einer Vielzahl an Glukosesensoren (CGM) 	<ul style="list-style-type: none"> Mindestdauer 3 Monate keine vorgesehene Höchstdauer 	I	<ul style="list-style-type: none"> Apple App Store Google Play Store 	<ul style="list-style-type: none"> vorläufig aufgenommen
<ul style="list-style-type: none"> HelloBetter Diabetes und Depression 	<ul style="list-style-type: none"> E10 Typ-1-Diabetes E11 Typ-2-Diabetes 	<ul style="list-style-type: none"> keine Angabe 	<ul style="list-style-type: none"> Suizidalität Abwesenheit depressiver Beschwerden 	<ul style="list-style-type: none"> interaktives psychologisches Therapieprogramm zur Reduktion der depressiven Symptom-schwere bei Personen mit Typ-1- oder Typ-2-Diabetes Mellitus 		<ul style="list-style-type: none"> Mindestdauer 3 Monate keine vorgesehene Höchstdauer 	I	<ul style="list-style-type: none"> Webanwendung 	<ul style="list-style-type: none"> dauerhaft aufgenommen
<ul style="list-style-type: none"> mebix 	<ul style="list-style-type: none"> E11 Typ-2-Diabetes mellitus 	<ul style="list-style-type: none"> keine Angabe 	<ul style="list-style-type: none"> – 	<ul style="list-style-type: none"> Lebensstiländerung Modifikation von Risikofaktoren 	<ul style="list-style-type: none"> Google Fit App ist hilfreich, um Schritte zu synchronisieren 	<ul style="list-style-type: none"> Mindestdauer 3 Monate Keine vorgesehene Höchstdauer 	I	<ul style="list-style-type: none"> Apple App Store Google Play Store 	<ul style="list-style-type: none"> vorläufig aufgenommen
<ul style="list-style-type: none"> My Dose Coach 	<ul style="list-style-type: none"> E11 Typ-2-Diabetes mellitus 	<ul style="list-style-type: none"> keine Angabe 	<ul style="list-style-type: none"> Behandlung mit anderen Insulinen als einmal täglich Basalinsulin (z. B. kurzwirksames Insulin, Mischinsulin, Insulin, das mehr als einmal täglich verabreicht wird) 	<ul style="list-style-type: none"> individueller Displan zur Titration von Basalinsulin My Dose Coach-Webportal für medizinisches Fachpersonal My Dose Coach-App für Patientinnen und Patienten 	<ul style="list-style-type: none"> – 	<ul style="list-style-type: none"> Mindestdauer 3 Monate längere Nutzung kann sinnvoll sein Geeignete Nutzungsdauer liegt im Ermessen der Ärztin oder des Arztes. 	Ila	<ul style="list-style-type: none"> Apple App Store Google Play Store Webanwendung 	<ul style="list-style-type: none"> vorläufig aufgenommen

► **Tab.2** (Fortsetzung)

DiGA	Indikation	Kontra-indikation	Ausschlusskriterien	Inhalte	Zusatzgeräte	Dauer der Anwendung	Risiko-klasse	Plattformen	Listung
<ul style="list-style-type: none"> Una Health für Diabetes 	<ul style="list-style-type: none"> E11 Typ-2-Diabetes mellitus 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Angabe 	<ul style="list-style-type: none"> Schwangerschaft oder Stillen bariatrische Operation innerhalb der letzten 3 Monate 	<ul style="list-style-type: none"> Report mit individuellen Erkenntnissen zu der postprandialen Blutzuckerreaktion auf Mahlzeiten und andere Lebensstilaktivitäten Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse werden Lebensstilempfehlungen abgeleitet, die das Potenzial haben, die Blutzuckerkontrolle zu verbessern 	<ul style="list-style-type: none"> erfassen von Schrittdaten (von Hersteller Fitbit, Garmin, Polar, Misfit, Withings, Suunto, Oura); Strava Kompatibel mit bestimmten Blutzucker Messgeräten, Glukosendaten (CGM) 	<ul style="list-style-type: none"> Mindestdauer 3 Monate keine vorgesehene Höchstdauer 	I	<ul style="list-style-type: none"> Apple App Store Google Play Store 	<ul style="list-style-type: none"> vorläufig aufgenommen
<ul style="list-style-type: none"> Vitadio 	<ul style="list-style-type: none"> E11 Typ-2-Diabetes mellitus 	<ul style="list-style-type: none"> keine Angabe 	<ul style="list-style-type: none"> schwere Sehbehinderungen geringere technische Kompetenz geistige Behinderung mangelndes Verständnis der Krankheit 	<ul style="list-style-type: none"> multimodaler Therapieansatz zur individuellen Unterstützung bei der Änderung des Lebensstils und dem Selbstmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> Mindestdauer 3 Monate keine vorgesehene Höchstdauer 	<ul style="list-style-type: none"> Mindestdauer 3 Monate keine vorgesehene Höchstdauer 	I	<ul style="list-style-type: none"> Apple App Store Google Play Store 	<ul style="list-style-type: none"> dauerhaft aufgenommen
<ul style="list-style-type: none"> Oviva Direkt für Adipositas 	<ul style="list-style-type: none"> E66.00 Adipositas Grad I (WHO) E66.01 Adipositas Grad II (WHO) 	<ul style="list-style-type: none"> E03 sonstige Hypothyreose E10 Typ-1-Diabetes mellitus E23 Unterfunktion und andere Störungen der Hypophyse E24 Cushing-Syndrom 	<ul style="list-style-type: none"> aktive Essstörung schwere psychische Erkrankung instabiler Drogen- oder Alkoholmissbrauch 	<ul style="list-style-type: none"> multimodales Programm für Menschen mit Adipositas, bestehend aus Ernährung-, Bewegungs- und Verhaltenstherapie App-basierte, leitliniengerechte Therapie 	<ul style="list-style-type: none"> unterstützt die Anbindung weiterer Anwendungen zur Übertragung von Bewegungs- und Körpergewichtsdaten (Apple Health, GoogleFit) bzw. die Anbindung von Wear- 	<ul style="list-style-type: none"> Mindestdauer 3 Monate keine vorgesehene Höchstdauer 	Ila	<ul style="list-style-type: none"> Apple App Store Google Play Store 	<ul style="list-style-type: none"> dauerhaft aufgenommen

▶ Tab. 2 (Fortsetzung)

DIGA	Indikation	Kontra-indikation	Ausschlusskriterien	Inhalte	Zusatzgeräte	Dauer der Anwendung	Risikoklasse	Plattformen	Listung
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwangerschaft und Stillzeit ▪ Body-Mass-Index größer als 40 kg/m² ▪ vor kurzem erfolgte bariatrische Operation ▪ fortschreitende Komorbiditäten und andere Komplikationen (z.B. Edem, Hypertonie, Diabetes, Staging System Stadium 3) ▪ sekundäre Formen der Adipositas (z. B. Prader-Willi-Syndrom, Hypogonadismus) ▪ Niereninsuffizienz 	zur Gewichtsreduktion für Menschen mit Adipositas	ables via Bluetooth				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ zanadio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E66.00 Adipositas Grad I (WHO) ▪ E66.01 Adipositas Grad II (WHO) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E03 sonstige Hypothyreose ▪ E23 Unterfunktion und andere Störungen der Hypophyse ▪ E24 Cushing-Syndrom ▪ E66.06-E66.08 Adipositas Grad III 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ alle sekundäre Adipositasformen ▪ Manifestierte Hypothyreose sofern nicht im Vorfeld medikamentös behandelt. ▪ Schwangerschaft 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ unterstützt Patient*innen Adipositas bei der Lebensstilumstellung zur gezielten Gewichtsreduktion durch Veränderung in Bezug auf die Ernährung, Bewegung, Bewe- 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ unterstützt die Anbindung weiterer Geräte zur Übertragung von Bewegungs- und Körpergewichtsdaten (Fitbit, Garmin, Polar, Misfit, Withings, OmronConnect, Suunto, Oura, iHealth) und 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mindestdauer 6 Monate (Empfehlung 12 Monate) ▪ keine vorgesehene Höchstdauer 	I	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apple App Store ▪ Google Play Store 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dauerhaft aufgenommen

► Tab.2 (Fortsetzung)

DiGA	Indikation	Kontra-indikation	Ausschlusskriterien	Inhalte	Zusatzgeräte	Dauer der Anwendung	Risiko-klasse	Plattformen	Listung
			<ul style="list-style-type: none"> Body-mass-index über 40 kg/m² fortgeschrittene Begleit-erkrankung der Adipositas (Edmonton Obesity Staging System 3) Zustand nach einer bariatrischen Operation (Magenverkleinerung, Magenband o. ä.) fehlenden Veränderungs-sourcen (Bereitschaft und Möglichkeit ihren/seinen Lebensstil anzupassen) körperliche Einschränkungen 	<p>gung und weitere gesundheitsrelevante Gewohnheiten</p> <ul style="list-style-type: none"> App-basierte, leitliniengerechte Therapie zur Gewichtsreduktion für Menschen mit Adipositas 	weiteren Anwendungen AppMyFitnessPal, Strava, Runtastic, GoogleFit)				

Stand 30.06.2024. WHO: Weltgesundheitsorganisation.

BAS genehmigt wird. Damit entfällt der Besuch in der Praxis für die Überreichung der Schulungsunterlagen.

DDG, Deutsche Gesellschaft für pädiatrische und adolescente Endokrinologie und Diabetologie (DGPAED), Verband der Diabetes-, Beratungs- und Schulungsberufe in Deutschland e.V. (VDBD) und diabetesDE sowie Arbeitsgemeinschaft Diabetes & Technologie und Bundesverband Niedergelassener Diabetologen e.V. (BVND) begrüßen, dass der G-BA Videoschulungen in seine Richtlinie zu den DMP-Anforderungen mit aufgenommen hat und als Alternative zu Präsenzs Schulungen akzeptiert (Position unter Stellungnahmen, Homepage DDG). Die Richtlinie gewährleistet eine hohe Qualität bei der Umsetzung der Schulungsprogramme im Videoformat. Durch den G-BA-Beschluss ist auch sichergestellt, dass sogenannte Tutorials, „self-guided“ Onlinetools im Rahmen von DiGAS und Online-Vorträge keinen Ersatz für eine Videoschulung mit den anerkannten strukturierten Schulungs- und Behandlungsprogrammen darstellen. Der Beschluss entspricht auch dem Wunsch von Patient*innen, die in dem dt-Report 2023 sich bei der Wahl zwischen einer Präsenzs Schulung und einer Videoschulung zu ca. 1/3 für die Videoschulung entschieden hätten (<http://www.dut-report.de>). Daher sollten diabetologische Einrichtungen diese Option für Patient*innen, die per Video geschult werden möchten, anbieten.

Digitalisierung der Diabetes-Versorgung im stationären Bereich

Ein starkes Diabetesmanagement im Krankenhaus ist ein unterschätzter, aber bedeutsamer Grundpfeiler für eine angemessene Versorgung. Diabetes als Nebendiagnose stellt die Behandlungsteams vor eine Herausforderung, denn mit der Erkrankung geht ein erhöhtes Komplikations- und Sterberisiko einher. Die DDG hat Empfehlungen zur Therapie des Diabetes mellitus im Krankenhaus formuliert und gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) und der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie (DGE) in einem gemeinsamen Positionspapier zur Sicherstellung und Ausbau stationärer Versorgungsstrukturen aufgerufen, um eine qualitätsgesicherte und interdisziplinäre Behandlung Diabetes-betroffener im Krankenhaus zu garantieren (https://www.dgim.de/fileadmin/user_upload/PDF/Publikationen/Archiv/Positionspapiere_und_Stellungnahmen/201603_Positionspapier.pdf).

Die Digitalisierung des Diabetesmanagements im Krankenhaus kann helfen, die Versorgungsqualität mit Vorteilen für die Patient*innen und für das Gesundheitspersonal zu verbessern, die Diabetologie als Fach für den Nachwuchs attraktiv zu gestalten und als „data-driven Disease“ eine Vorreiterrolle für die fortschreitende Digitalisierung in der Medizin einzunehmen und so einen wichtigen Beitrag dabei zu leisten, die derzeitigen Herausforderungen in der medizinischen Versorgung einer zunehmend älteren und morbidem Bevölkerung zu meistern.

Ein digitalisiertes Diabetesmanagement kann die Integration unterschiedlichster Technologien wie CGM, CKM, connected Pens, AID, Software zur Dokumentation oder Vernetzung (ePA, eDA), Diabetes-Edukation, DiGAs und Clinical Decision Support, bis hin zur Nutzung künstlicher Intelligenz in die Diabetesversorgung beinhalten, aber auch telemedizinisch im Sinne eines Virtual

Hospitals sowohl klassisch zur Diabetesteam-Patienten-Kommunikation, als überregionaler Krankenhaus-zu-Krankenhaus-Support interpretiert werden.

Der Transformationsprozess von der analogen zur digitalen Diabetesklinik hat aber gerade erst begonnen. Die inhospitale Nutzung von Sensoren zur kontinuierlichen Glukosemessung stellt dabei das derzeit am weitesten fortgeschrittene Thema dar und wird bereits vereinzelt in internationalen Leitlinien adressiert. Dabei stehen vor allem die fortgeführte Nutzung eines patienteneigenen Sensors im Krankenhaus und die Überwachung Hypoglykämie-gefährdeter Patient*innen im Fokus [8, 9]. Das iCoDE-Projekt (The Integration of Continuous Glucose Monitoring Data into the Electronic Health Record) hat Empfehlungen erarbeitet, um die CGM-Integration in das Krankenhausinformationssystem bzw. die digitale Patientenakte (EHR) zu erleichtern (<https://www.diabetestechology.org/icode/>) (► **Tab. 3**).

Wir sind der Meinung, dass die Anwendung digitaler Technologien ein großes Potenzial hat, um die Versorgungsqualität und das inhospitale Diabetesmanagement nachhaltig zu verbessern.

Datenschutz und -sicherheit in der Praxis

Kürzlich hatte die DDG zusammen mit dem BVND eine Handlungsempfehlung für Diabetes-Teams in ambulanten und stationären Versorgungseinrichtungen zur Datensicherheit und zum Datenaustausch gegeben, die juristisch geprüft und in ► **Tab. 4** zusammengestellt ist.

Diese Handlungsempfehlung verfolgt in Ergänzung zum „Kodex der DDG zur Digitalisierung“ (2023) das Ziel, einen Handlungsrahmen für den praktischen Alltag anzubieten. Eine regelmäßige (z. B. jährliche) Überarbeitung sowie eine Prüfung und Anpassung an mögliche juristisch veränderte Rahmenbedingungen ist vorgesehen.

Zielgruppen sind Diabetes-Teams in ambulanten und stationären Versorgungseinrichtungen, die durch diese Handlungsempfehlung mehr Wissen über die Rechtslage sowie eine Sicherheit im Umgang mit Patientendaten und dem Datenaustausch, vor allem bei cloud-basierten Diabeteshilfsmitteln und sonstigen digitalen Anwendungen, gewinnen sollen.

Hintergrund ist die Vorgehensweise der Industrie und deren Widerstände gegen eine gleichberechtigte verantwortungsvolle Datenerhebung und -nutzung, die beim täglichen Gebrauch von digitalen Anwendungen bei der Betreuung von Menschen mit Diabetes erhebliche rechtliche Unsicherheiten bei Diabetes-Teams hervorruft.

Diese Handlungsempfehlung erhebt keinen Anspruch auf Rechtssicherheit im Umgang mit digitalen Anwendungen, sondern soll eine Orientierungshilfe für eine digitale Patientenbetreuung im vorgegebenen Rechtsrahmen Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) darstellen.

Die zunehmende Digitalisierung im Gesundheitswesen erfordert im Alltag eine besondere Sorgfalt im Umgang mit IT und effektive Maßnahmen zur Datensicherheit. Kliniken, Medizinische Zentren und Praxen, besonders DSP (Diabetologische Schwerpunktpraxen) sind zunehmend potenzielle Opfer von Cyberangriffen hochprofessioneller Täter.

► **Tab.3** Empfehlungen zur klinischen Implementation eines kontinuierlichen Glukosemonitorings im Krankenhaus.

1. Eine eindeutige CGM-Konto-ID ist der ideale Identifikator.
2. Gesundheitsorganisationen, die CGM-EHR-Integrationen implementieren, können ein multidisziplinäres Team benennen, das alle Aspekte der Integration und der Arbeitsabläufe unterstützt. Das kann Ärzte, Krankenpflegende, Diabetesberatende, medizinische Assistenten, medizinisches Fachangestellte, Rezeption, Apotheke und IT-Unterstützung einschließen.
3. Gesundheitsorganisationen sollten ein Minimum an beruflichen Kernkompetenzen für Teammitglieder festlegen, die Diabetes-Technologie in der Patientenversorgung einsetzen.
4. Gesundheitsorganisationen sollten allen Patient*innen, denen ein CGM verschrieben wurde, Schulungsmaterialien für die Einarbeitung zur Verfügung stellen.
5. Die von der Gesundheitsorganisation erstellten Schulungsunterlagen für die Patienteneinführung sollten Informationen über die Integration von CGM-EHR-Integration enthalten.
6. Checklisten oder Anleitungen zum Hochladen von Daten sollten Patient*innen mit CGM bei jedem Besuch zur Verfügung gestellt werden.
7. Gesundheitsorganisationen sollten Standardprotokolle für Daten-Uploads und Daten-Integration in das EHR entwickeln.
8. Gesundheitsorganisationen sollten sicherstellen, dass das klinische Personal angemessenen Zugang zu Geräten hat, die das Hochladen von In-Klinik-Daten ermöglichen, sofern dies notwendig ist.
9. Gesundheitsorganisationen sollten sicherstellen, dass Kliniker, die Patient*innen mit CGMs betreuen, Zugang zu angemessenen Bildschirmen haben, um bequem auf das EHR und die Daten gleichzeitig zugreifen zu können. Dies kann mit Hilfe mehrerer Bildschirme, mehreren Geräten oder großen Bildschirmen gewährleistet werden.
10. CGM-Daten sollten über die elektronische Arzneimittelverordnung-Schnittstelle des EHR angefordert werden.
11. Die CGM-Daten sollten als Ergebnisse im EHR angezeigt werden. Dies könnte im Laborbereich geschehen oder zusammen mit anderen Überwachungsdaten, wie z. B. den Vitalparametern.
12. Kontinuierliche, individuelle CGM-Glukosemesswerte sollten nicht in Tabellenform im EHR angezeigt werden. Punktuelle Blutzuckermessungen können nach Bedarf erfasst und als Einzelwerte angezeigt werden.
13. Der Beobachtungszeitraum (z. B. 14 Tage, 30 Tage, 90 Tage) für CGM-Werte sollte im EHR deutlich angezeigt werden.
14. Alle Komponenten des iCoDE-Kerndatensatzes sollten für die Anzeige im EHR verfügbar sein.
15. Der Typ des verwendeten CGM (Hersteller, Modell) sollte im EHR angezeigt werden.
16. Die Referenzbereiche, die für die berechneten CGM-Metriken verwendet werden, sollten im EHR deutlich angezeigt werden.
17. Wenn das EHR die Farbcodierung von Ergebniswerten unterstützt, sollte aus Gründen der Konsistenz ein bestehendes internes Farbcodierungsschema für Werte außerhalb des Bereichs verwendet werden.
18. Der AGP-Bericht, der einen bestimmten Satz von CGM-Metriken begleitet, sollte entweder als PDF oder als andere Mediendatei im EHR verfügbar sein.
19. Gesundheitsorganisationen sollten Richtlinien und Verfahren für die weitere Verwendung von patienteneigenen CGMs während stationären Aufenthaltes erstellen.
20. Gesundheitsorganisationen sollten Richtlinien und Verfahren für die Initiierung und Verbindung von CGMs während stationärer Aufenthalte für geeignete Patientengruppen erstellen.
21. Gesundheitsorganisationen sollten den Zugang zu angemessener Ausrüstung (z. B. mobile Geräte, zusätzliche Bildschirme) sicherstellen, um das Hochladen und Überprüfen von CGM-Daten während stationärer Aufenthalte zu ermöglichen.

Domaine, in denen das multidisziplinäre Team Kenntnisse aufweisen sollte

1. Digitale Technologie im Allgemeinen
2. Gerätedaten im Speziellen
3. Glykämische Zielwerte und Diabetesmanagement
4. Patientenschulung, Vorbereitung des Onboardings und Dauer der Anwendung
5. Klinische Abläufe, Abrechnung und Kodierung
6. Psychosoziale Aspekte

CGM-Kerndatensatz, der in der EHR angezeigt werden sollte (iCoDE)

1. Mittlere Glukose
2. Glukose-Management-Indikator
3. Glykämische Variabilität
4. Zeit über dem Ziel, sehr hoch (>250 mg/dl; >13,9 mmol/l) [Anzahl und %]
5. Zeit über dem Ziel, hoch (181–250 mg/dl; 10,1–13,9 mmol/l) [Anzahl und %]
6. Zeit im Ziel (70–180 mg/dl; 3,9–10,0 mmol/l) [Anzahl und %]
7. Zeit unter dem Ziel, niedrig (54–70 mg/dl; 3,0–3,9 mmol/l) [Anzahl und %]
8. Zeit unter dem Ziel, sehr niedrig (<54 mg/dl; <3,0 mmol/l) [Anzahl und %]
9. AGP
10. Individuelle Glukosewerte
11. Tragezeit [Tage]
12. Sensor-Aktivität [%]
13. CGM Bericht Startdatum
14. CGM Bericht Stopdatum
15. CGM Hersteller und Modell

► **Tab. 4** Empfehlungsliste zur Erhöhung der Sicherheit im Umgang mit Daten/Datenaustausch für Diabetes-Teams in ambulanten und stationären Versorgungseinrichtungen.

- Fordern Sie bei der Verordnung von technischen Hilfsmitteln den kompletten Lieferumfang ein (z. B. auf dem Ordnungsformular (Muster 16) als Extraposition): technische Einweisungen sowie Fragen zu technischen Problemen sind die Aufgabe der Produkthersteller, wofür die Kostenübernahme durch die Krankenkasse erfolgt. Diese Tätigkeit ist nicht Aufgabe der Diabetes-Teams. Digitale Einweisungen für Patient*innen im Selbstlernformat durch die Produkthersteller ohne Möglichkeit der Interaktion und der Möglichkeit, Fragen zu stellen, erfüllen die geforderten Aspekte einer technischen Einweisung, wie das Heil- und Hilfsmittelversorgungsgesetz (HHVG) sie vorsieht, nicht.
- Schriftliche Vereinbarungen mit den Anbietern der Industrie, die aufgrund des Umfangs und des Inhaltes nicht verständlich sind, sollten (auch bei Nachteilen für die Praxisabläufe und die Patientenbetreuung) nicht unterschrieben werden, wenn die daraus entstehenden möglichen Konsequenzen nicht klar zu erkennen sind.
- Bei der Nutzung von cloudbasierten Formaten ist ein wirksamer Schutz der eigenen EDV-Systeme durch geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Firewall) unerlässlich.
- Das gemeinsame Anschauen/Nutzen/Prüfen von in einer Cloud gesammelten und hinterlegten Daten für das Beratungsgespräch zwischen Diabetes-Team und Patient*innen stellt keine Datenverarbeitung im Sinne des Datenschutzrechts (DSGVO) dar. Der Zugang mit der ärztlichen IP-Adresse zu patientenbezogenen Daten in einer Cloud ist diesbezüglich unproblematisch.
- Kommen Sie Ihrer Informationspflicht gegenüber den Patient*innen über den Umgang mit patientenbezogenen Daten nach und lassen Sie sich eine Erklärung der Kenntnisnahme schriftlich bestätigen.
- Sorgen Sie dafür, dass Umfang und Inhalt von delegierbaren ärztlichen Leistungen an die Gesundheitsfachkräfte zum Thema „Datensicherheit und Datenaustausch“ im Rahmen des einrichtungsspezifischen Qualitätsmanagements mit konkreten Absprachen, Prozessen und Handlungsanweisungen hinterlegt sind!
- Alle Teammitglieder sollten diesen hinterlegten Rechtsrahmen bei der Datenverarbeitung einhalten.
- Ärzt*innen und nichtärztliches Fachpersonal sind verpflichtet, ihren Kenntnisstand für verantwortungsvolles Handeln im Umgang mit digitalen Anwendungen und deren Bestimmungen im Sinne einer optimierten patientenzentrierten Betreuung regelmäßig zu aktualisieren.
- Grundsätzlich gilt auch beim Thema Digitalisierung: bei fehlender Notwendigkeit zur Information ist „weniger manchmal mehr“; denn für Informationen, die Sie an Patient*innen geben, stehen Sie – wie in allen anderen Bereichen unseres Tätigkeitsfeldes auch – in der Haftung. Konkret bedeutet das, dass Sie zu Details einer zwar für die Patientenbetreuung notwendigen, aber nicht von Ihnen verordneten App für digitale Devices auch keine Einweisung machen bzw. Informationen geben müssen.

Von Sicherheitsbehörden wird eine ganzheitliche Cyber-Sicherheits-Strategie mit Einrichtung eines Informations-Sicherheits-Management-Systems (ISMS) nach anerkannten Standards empfohlen. Mit einer einfachen „Datensicherheit-Trias“ erreichen Sie bei richtigem Einsatz eine Schutz Ihrer Daten von ca. 99%. Hierzu gehören eine funktionierende Firewall (Hardwareschutz), ein sicherer Virenschutz (Software) und eine aktuelle Mail-Security (eMail). Regelmäßige Aktualisierung und professionelle Pflege der Schutzprogramme ist zwingend erforderlich.

Weitere effektive Schutzmaßnahmen sind: Sichere und sicher verwahrte Passwörter, regelmäßige komplette Datensicherung mit Überprüfung, klare Regelung für Zutritts-, Zugangs- und Zugriffskontrolle, Beschränkung TeamViewer-Zugang, Notfallplan (Aktualisierung) mit Maßnahmenkatalog zum Notfallmanagement und regelmäßige Schulung des gesamten Teams mit Übungsszenarien. Ein professioneller IT-Dienstleister zur Umsetzung der Maßnahmen ist in der Regel erforderlich.

Weitere Informationen, Hilfen und praktische Tipps bietet die KBV in der Richtlinie zur Datensicherheit der Praxis-Informationstechnik (IT) (<https://www.kbv.de/html/it-sicherheit.php>) zur Umsetzung der Richtlinie nach § 75b Sozialgesetzbuch (SGB) V über die Anforderungen zur Gewährleistung der IT-Sicherheit.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Kommission Digitalisierung für die Deutsche Diabetes Gesellschaft. Kodex der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) zur Digitalisierung: Update 2023. *Diabetol Stoffwechs* 2023; 18: 394–400
- [2] Adolffson P, Björnsson V, Hartvig NV et al. Improved Glycemic Control Observed in Children with Type 1 Diabetes Following the Introduction of Smart Insulin Pens: A Real-World Study. *Diabetes Ther* 2022; 13: 43–56
- [3] Smith S et al. Smart Insulin Pens Improve Time Below Range in Multiple Daily Insulin Therapy. *J Manag Care Spec Pharm* 2020; 26: 535
- [4] IM GH et al. InPen System Use and Glycemic Outcomes in Older Adults. *J Diabetes Sci Technol* 2023; 17: 533–535
- [5] Jendle J, Ericsson Å, Gundgaard J et al. Smart Insulin Pens are Associated with Improved Clinical Outcomes at Lower Cost Versus Standard-of-Care Treatment of Type 1 Diabetes in Sweden: A Cost-Effectiveness Analysis. *Diabetes Ther* 2021; 12: 373–388
- [6] American Diabetes Association Professional Practice Committee. Diabetes Technology: Standards of Care in Diabetes – 2024. *Diabetes Care* 2024; 47 (Suppl. 1): S126–S144. doi:10.2337/dc24-S007
- [7] Davies MJ, Aroda VR, Collins BS et al. Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2022. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetologia* 2022; 65: 1925–1966. doi:10.1007/s00125-022-05787-2
- [8] American Diabetes Association Professional Practice Committee. Diabetes Care in the Hospital: Standards of Care in Diabetes – 2024. *Diabetes Care* 2024; 47 (Suppl. 1): S295–S306. doi:10.2337/dc24-S016
- [9] McCall AL, Lieb DC, Gianchandani R et al. Management of Individuals With Diabetes at High Risk for Hypoglycemia: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2023; 108: 529–562