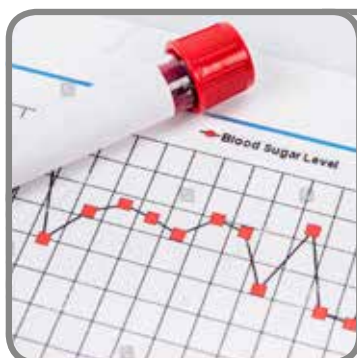


die

IHR AKTUELLES UND INNOVATIVES
DIPLOMFORTBILDUNGSMAGAZIN**PUNKTE**

DIABETOLOGIE 1/20

DFP-Beiträge publiziert im Juni 2020, gültig bis Juni 2023

HYBRID-CLOSED-LOOP-SYSTEM – OPTIMALE THERAPIE MIT
DEM MINIMED-670G-SYSTEM**Dos & Don'ts für eine gute Einstellung**

SEITE 3

Autorin: OÄ Dr. Ingrid Schütz-Fuhrmann, 3. Medizinische Abteilung mit
Stoffwechselerkrankungen und Nephrologie, KH Hietzing, Wien**1 PUNKT****XXX**

SEITE X

Autor: Name, Abteilung, Klinik, Institut**2 PUNKTE**
MedMedia
 Verlag und Mediaservice GmbH
 Part of the Medical Opinion Network

**Weitere Fortbildungsangebote finden Sie auf
www.diepunkteon.at und www.meindfp.at**



Fortbildungsnachweis – die nächsten Schritte

Am 1. September 2019 hat die Österreichische Ärztekammer bundesweit ausgewertet, welche Ärztinnen und Ärzte die Fortbildungsverpflichtung erfüllt/nicht erfüllt haben. Wie geht es nun weiter? Hier finden Sie die Antworten auf häufig gestellte Fragen.

Welche Nachweiskriterien wurden ausgewertet?

Verifiziert wurde, welche Ärztinnen und Ärzte zum Stichtag 1. September 2019 über ein gültiges DFP-Diplom oder mindestens 150 DFP-Punkte, davon mindestens 120 medizinische DFP-Punkte und 50 DFP-Punkte aus Veranstaltungen, auf ihrem Online-Fortbildungskonto gebucht und durch Teilnahmebestätigungen nachgewiesen hatten. Für die Auswertung der Fortbildungspunkte wurde der Fortbildungszeitraum 1. September 2016 bis 31. August 2019 herangezogen.

Ich habe den Fortbildungsnachweis zum Stichtag 1. September 2019 nicht erfüllt. Wie gehe ich nun weiter vor?

Im Erinnerungsschreiben der Österreichischen Akademie der Ärzte war auch eine „Meldefrist“ angeführt. Diese endete am 30. November 2019. Ärztinnen und Ärzte, die den Fortbildungsnachweis nicht erfüllen, konnten bis dahin die Unterlagen bei der Österreichischen Akademie der Ärzte, vorzugsweise per E-Mail, nachreichen. Der Fortbildungszeitraum ist von 1. September 2016 bis 31. August 2019 vorgegeben. Die Nichterbringung des Fortbildungsnachweises zieht gemäß dem gesetzlichen Auftrag eine Meldung beim Disziplinaranwalt der Österreichischen Ärztekammer nach sich.

Es liegen Gründe vor, die es mir nicht ermöglichen, den Fortbildungsnachweis zu erbringen. Besteht nach dem 1. September 2019 die Möglichkeit einer Sonderregelung?

Die Rechtsgrundlagen zur verpflichtenden Fortbildung aller Ärztinnen und Ärzte (§ 49 Abs a und Abs 2c ÄrzteG sowie § 14a Verordnung über ärztliche Fortbildung) ermöglichen weder vor noch nach dem Stichtag 1. September 2019 einen Ermessensspielraum. Am Stichtag wurde die Fortbildungssituation aller vom Fortbildungsnachweis betroffenen Ärztinnen und Ärzte evaluiert. Gründe, welche die Erbringung des Fortbildungsnachweises erschweren, können gegenüber dem unabhängigen Disziplinaranwalt oder der Disziplinarkommission der Österreichischen Ärztekammer glaubhaft gemacht werden.

VERLÄNGERUNG DFP-DIPLOME AUFGRUND COVID-19-PANDEMIE

Betroffen sind sämtliche DFP-Diplome mit einem Gültigkeitsende ab dem 12. 3. 2020

Im Rahmen des vom Nationalrat am 20. 3. 2020 beschlossenen 2. COVID-19-Gesetzespakets erfolgten auch Anpassungen im Ärztegesetz 1998. Insbesondere wurde § 36b ergänzt, der vorsieht, dass „sämtliche Fristen auf Grundlage des Ärztegesetzes 1998 im Zusammenhang mit der ärztlichen Aus-, Fort- und Weiterbildung sowie ärztlichen Berufsausübung für die Dauer einer Pandemie ausgesetzt werden.“

Daher werden auch die Fristen des DFP-Diploms ausgesetzt bzw. wird der Ablauf des DFP-Diploms gehemmt. Das bedeutet in der Umsetzung, dass sich die Gültigkeit des DFP-Diploms um die Zeit der COVID-19-Pandemie, deren Dauer derzeit noch nicht absehbar ist, verlängert.

Die Verlängerung wird vorgenommen, sobald die tatsächliche Dauer der COVID-19-Situation feststeht und an die Ärztin/den Arzt entsprechend kommuniziert. Das DFP-Diplom wird mit seiner erweiterten Gültigkeit auf dem Online-Fortbildungskonto und in der Ärzteliste der Österreichischen Ärztekammer erfasst.

Betroffen von dieser Verlängerung sind alle DFP-Diplome mit einem Gültigkeitsende beginnend ab 12. 3. 2020 (= Zeitpunkt, an dem die WHO den COVID-19-Ausbruch zur Pandemie erklärt hat).

Quelle: meindfp.at

Impressum

Herausgeber: MedMedia Verlag und Mediaservice GmbH, Seidengasse 9/Top 1.1, 1070 Wien. **Produktion:** Mag. Doris Harreither. **Redaktion:** Mag. Sandra Standhartinger. **Lektorat:** Mag. Andrea Crevato. **Grafik:** katharina.blieberger.at. **Coverfotos:** PENpics Studio – shutterstock.com, xxxxx – shutterstock.com. **Print:** Donau Forum Druck Ges.m.b.H., 1230 Wien. **Druckauflage:** 17.620. **Allgemeine Hinweise:** Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die persönliche und/oder wissenschaftliche Meinung des jeweiligen Autors wieder und fallen somit in den persönlichen Verantwortungsbereich des Verfassers. Entgeltliche Einschaltungen gemäß § 26 Mediengesetz fallen in den Verantwortungsbereich des jeweiligen Auftraggebers; sie müssen nicht die Meinung von Herausgeber, Reviewer oder Redaktion wiedergeben. Angaben über Dosierungen, Applikationsformen und Indikationen von pharmazeutischen Spezialitäten müssen vom jeweiligen Anwender auf ihre Richtigkeit überprüft werden. Trotz sorgfältiger Prüfung übernehmen Medieninhaber und Herausgeber keinerlei Haftung für drucktechnische und inhaltliche Fehler. Der besseren Lesbarkeit halber werden Personen- und Berufsbezeichnungen nur in einer Form verwendet; sie sind selbstverständlich gleichwertig auf beide Geschlechter bezogen. Die Fotocredits sind jeweils am Anfang eines Artikels in der Reihenfolge ihrer Abbildung angeführt. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt, verwertet oder verbreitet werden. Die gesetzliche Offenlegung gemäß § 25 Mediengesetz finden Sie unter www.medmedia.at/home/impressum.

Druck mit finanzieller Unterstützung der Firma Medtronic Österreich GmbH.

Lernziel:

XXXX

Hybrid-Closed-Loop-System – Optimale Therapie mit dem MiniMed-670G-System

Dos & Don'ts für eine gute Einstellung

Einleitung

Technologische Entwicklungen verändern den Lebensstil und die medizinische Versorgung von Menschen mit Diabetes mellitus Typ 1 immer schneller. Open-Loop-Geräte wie Insulinpumpen oder Glukosesensoren verlangen nach wie vor den konstanten Einsatz der Betroffenen. Hypo- und Hyperglykämien sind dabei Teil der täglichen Realität, bedingt durch inadäquate Insulinzufuhr im Rahmen von Bewegung, Mahlzeiten oder sonstigen Lebensereignissen. Umso mehr soll und muss das Potenzial von Closed-Loop-Systemen genutzt werden, wobei dazu solide Evidenz vorliegt. Das ultimative Ziel bleibt die Entwicklung einer „Hands-off“-Lösung.¹

Entscheidende Studien bereits 2016/2017

Ein künstliches Pankreas (artificial pancreas – AP) muss grundsätzlich 3 Komponenten enthalten: eine kontinuierliche Glukosemessung (CGM), eine Insulinpumpe und einen Kontrollalgorithmus, der die Insulindosis auf Basis der CGM berechnet. Die 3 führenden Algorithmen im Forschungsbereich sind: model predictive control (MPC), proportional integral derivative (PID) und fuzzy logic (FL).

Die Anforderungen an einen Algorithmus für ein Closed-Loop-System sind komplex. Er muss imstande sein, die zeitliche Verzögerung – bedingt durch die kontinuierliche interstitielle Glukosemessung – zu kompensieren. Kollman C et al. (2006) zeigten beispielsweise, dass bei körperlicher Aktivität der „Timelag“ zwischen Blutglukose und Gewebuglukose bei mehr als 25 Minuten liegen kann. Berücksichtigt werden muss bei einem Algorithmus auch, dass subkutan infundiertes Insulin eine andere Pharmakokinetik und -dynamik aufweist als endokrines Insulin und dass bei Single-Hormon-Systemen darauf verzichtet werden muss, parallel zu Insulin Substanzen zu infundieren, welche den Blutzucker erhöhen (Glukose und Glukagon).

Was wir wollen

Ein gut kontrollierter Glukosespiegel ist bei Menschen mit Typ-1-Diabetes essenziell, wenn es um die Prävention von mikro- oder makrovaskulären Komplikationen geht (**Abb. 1**).

**AUTORIN**

OÄ Dr. Ingrid Schütz-Fuhrmann
3. Medizinische Abteilung mit
Stoffwechselerkrankungen und Nephrologie,
KH Hietzing, Wien

Ziel kann daher nur eine künstliche Bauchspeicheldrüse sein, welche auf Basis der kontinuierlichen Glukosemessung mithilfe von Algorithmen die automatisierte Insulinzufuhr steuert. Dabei muss der gewünschte Zielbereich so eng wie nur möglich angesteuert werden (**Abb. 2**).

Die standardisierte Dateninterpretation soll dazu beitragen, Änderungen der Glukosekontrolle zu erkennen, daraus Schlüsse für notwendige Therapieanpassungen zu ziehen und eine vergleichbare Dokumentation zu schaffen. So können Therapieerfolge belegt und notwendige Therapieerweiterungen begründet werden.

Zur Beurteilung der glykämischen Kontrolle wird das standardisierte 24-h-Glukosesensorprofil (ambulatory glucose profile – AGP) herangezogen.

Um die Daten aus dem AGP suffizient beurteilen zu können, müssen folgende Voraussetzungen geprüft werden:²

- Anzahl der Tage, an denen CGM verwendet wurde (Empfehlung: 14 Tage)
- Zeit in Prozent, in der CGM aktiv verwendet wurde (Empfehlung: 70 % verfügbare Daten innerhalb von 14 Tagen)

Was uns zur Verfügung steht

Seit 2017 ist das MiniMed-670G-Insulinpumpensystem mit dem Guardian-3-Sensor am Markt und seit Juni 2019 auch in Österreich verfügbar. Im Automodus handelt es sich um eine Hybrid-Closed-Loop-Lösung. Dabei wird automatisch alle 5 Minuten – basierend auf der gemessenen Sensorglukose – die basale Insulindosis angepasst mit dem Ziel, so nahe wie ▶

möglich an den gewünschten Zielwert heranzukommen. Die Zielwerte sind allerdings mit 120 mg/dl oder 150 mg/dl limitiert. Die Patienten erhalten den Bolus-Vorschlag, indem sie die Menge an Kohlenhydraten in einen Bolus-Kalkulator eingeben.

Neben dem gewünschten Automodus kann das System auch im Modus der prädiktiven Hypoglykämie-Abschaltung (SmartGuard – MiniMed-640G-Modus) geführt werden. Dazu ist eine aktive Entscheidung notwendig. Wenn der Automodus unbeabsichtigt verlassen wird, schaltet die Pumpe nach Abgabe einer Sicherheitsbasalrate (max. 90 Minuten) in den manuellen Modus (einprogrammierte Basalrate), welcher nicht vorausschauend die Insulinzufuhr unterbricht. Im Regelfall kann der Patient durch eine durch das System geforderte Maßnahme, z. B. Eingabe eines Blutzuckerwerts, innerhalb dieser 90 Minuten einfach wieder in den Automodus zurückkehren. Der Anwender kann jederzeit selbst aus dem Automodus in den manuellen Modus wechseln.

Evidenz

Zulassungsstudien und Real-World-Studien

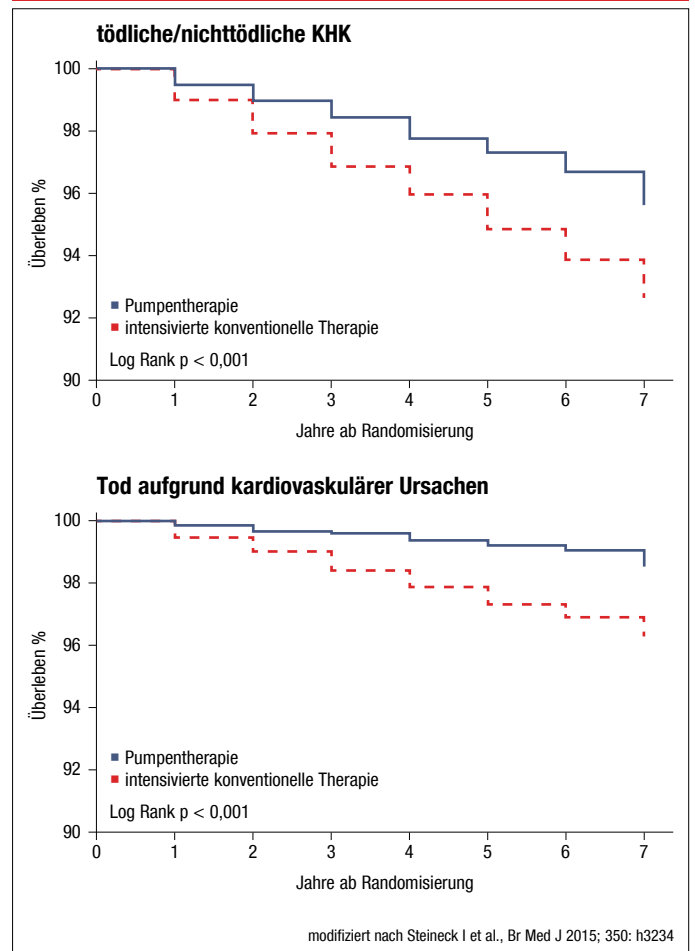
Die der Zulassung vorausgehenden Studien demonstrierten die Sicherheit des Systems. Bei evaluierten 12.389 Patiententagen wurden keine Episoden von schweren Hypoglykämien oder Ketoazidosen beobachtet. Trotz der Einschränkungen (single arm, nicht randomisiert) sind die Ergebnisse im Hinblick auf die glykämische Kontrolle bemerkenswert. Die Verbesserungen der glykämischen Variabilität und der HbA_{1c}-Werte waren signifikant.^{3,4}

In einer retrospektiven Studie eines großen amerikanischen Zentrums wurden die glykämischen Parameter von 202 zufriedenstellend eingestellten (HbA_{1c} 7,6 ± 0,07 %) Mini-Med-670G-Benutzern nach 3 und nach 6 Monaten analysiert. Neben der Tatsache, dass es zu keiner Gewichtszunahme kam, stieg der Anteil der Time-in-Range (70–180 mg/dl) in den ersten 3 Monaten von 59,5 % auf 70,2 %. Die Time-in-Range war nach 6 weiteren Monaten unverändert im selben Bereich. Nach 6 Monaten konnten auch der Anteil der Hyperglykämie-Zeit über 180 mg/dl um 26 % und der Anteil der Hypoglykämie-Zeit <70mg/dl um 30 % reduziert werden. Der HbA_{1c} konnte signifikant um 0,4 % verbessert werden. Es wurde gezeigt, dass jene, welche den höchsten Anteil an Zeit im Automodus verbracht hatten, die besten Ergebnisse im Hinblick auf die glykämischen Parameter und den glykämischen Outcome erzielten. Interessant in diesem Zusammenhang ist auch die Tatsache, dass bei Männern die Zeit im Automodus nach 3 Monaten sank, während Frauen über 6 Monate stabil im Automodus verblieben.⁵

Wer kommt infrage?

Personen mit Diabetes mellitus Typ 1, die Technologie in ihrem Leben grundsätzlich positiv bewerten, gehäuft Hypoglykämien erleiden und/oder ihr Stoffwechselziel nicht erreichen, sind für diese Therapieoption geeignet.

Abb. 1: Überleben von Patienten mit Typ1-Diabetes (n=18.168) in Abhängigkeit von der Therapie: Insulinpumpe vs. intensiviert konventionelle Therapie



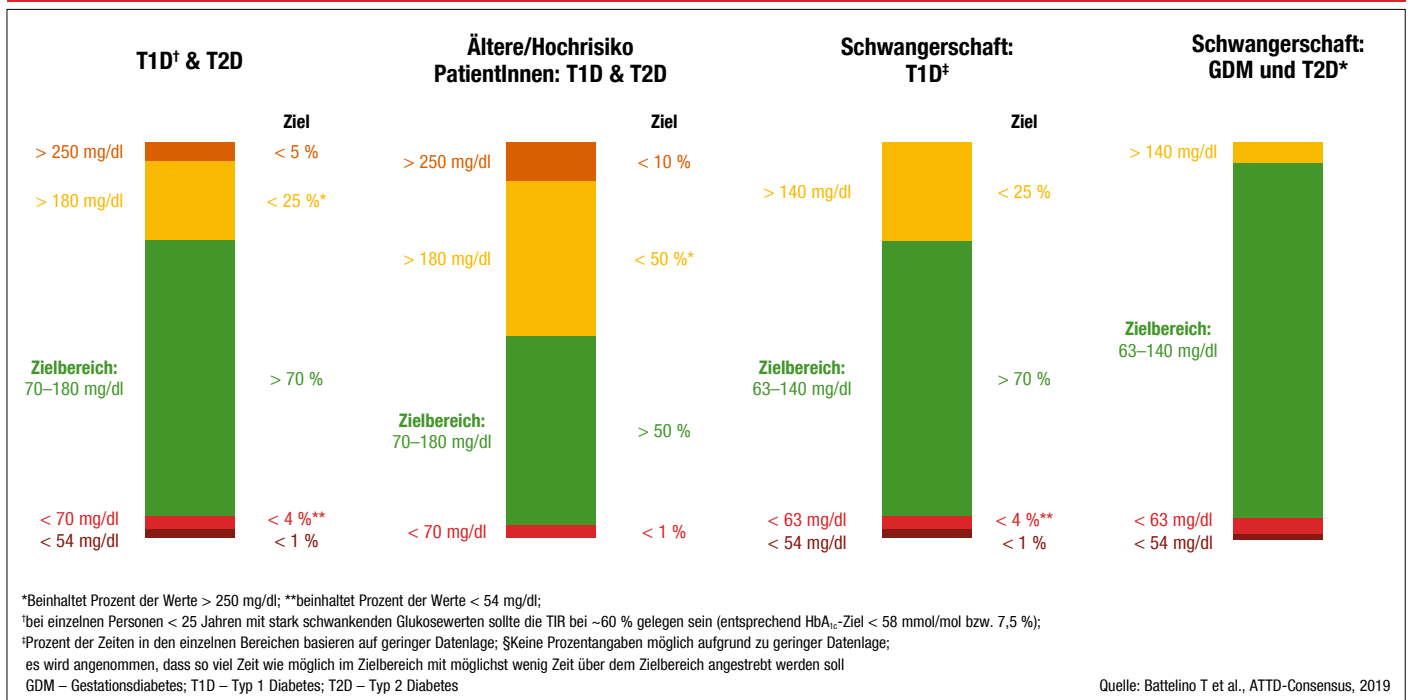
Patienten müssen wissen, ...

1. dass am Anfang der Therapieumstellung ein höheres Engagement erforderlich ist;
2. dass die Glukosebereiche keine perfekten sind;
3. dass sie einem Routineprotokoll folgen müssen:
 - Blutglukosemessung 4- bis 6-mal täglich,
 - 3–4 Kalibrierungen,
 - konsequente Eingabe von Kohlenhydraten vor der Mahlzeit,
 - Upload der Pumpendaten und wöchentliches Review.

Anwender und Verschreiber müssen wissen, ...

1. dass in einer 1-Jahres-Studie, in der 84 Patienten ein 670G-System erhielten, beobachtet wurde, dass von 79 Patienten (5 kamen niemals zu einem Follow-up) 26 Patienten (33 %) den Automodus nach einem Jahr wieder gestoppt hatten. Hauptgrund war der Wunsch nach mehr Zeit im Zielbereich, neben den Gründen Sensorprobleme (16 von 26; 62 %), Lieferschwierigkeiten (3 von 26; 12 %), Hypoglykämie-Angst (3 von 26; 12 %), Pen-Präferenz (2 von 26; 8 %) und Probleme bei der Sportausübung (2 von 26; 8 %).⁶
2. dass neben der richtigen Erwartungshaltung nur ein gemeinsames enges Follow-up von Nutzer und Verschreiber zum Erfolg führt.

Abb. 2: Auf kontinuierlicher Glukosemessung basierende Zielwerte für unterschiedliche Patientengruppen



Die Frage nach dem Wie?

Die folgenden Empfehlungen wurden auf der Basis von Erfahrungen wie auch auf der Basis von Real-World-Beobachtungen anderer Zentren erstellt. Keinesfalls stellen sie eine unumstößliche Wahrheit dar.

Der Start

- Durchführung einer üblichen standardisierten Pumpenschulung
- **#zuerst:** Der Anwender wird gebeten, ein CareLink-Personal-Konto anzulegen. Im Anschluss werden die Voreinstellungen geprüft (Time-in-Range, Hyperglykämie-Levels/Hypoglykämie-Levels entsprechend personalisiert, Umstellung auf Gramm, BE entsprechend in Österreich 12 g).
- Im Rahmen der Schulung wird der manuelle Modus/ SmartGuard (Pumpe + CGM mit vorausschauender Hypoglykämie-Abschaltung) etabliert. Ziel ist, dass der Patient jederzeit vom Automodus (HCL) in den SmartGuard-Modus wechseln kann. Er muss verstanden haben, dass der manuelle Modus nicht dem SmartGuard-Modus entspricht.
- Wenn der Patient bereits eine MiniMed-640G-Pumpe mit prädiktiver Hypoglykämie-Abschaltung verwendet hat, dann kann er selbstständig auf die neue Pumpe umsteigen. Dazu muss er ein Upload der Daten aus der alten wie auch der neuen Pumpe in das CareLink Personal durchführen. Damit kann die Einstellung kontrolliert und Fehler können korrigiert werden.
- Nach ±14 Tagen stellt ein Mitglied aus dem Schulungsteam gemeinsam mit dem Patienten nach einer kurzen Besprechung (1 Stunde) auf den Automodus um. Dafür wurde eine Checkliste erstellt.

- **#weileswichtigist:** Wir besprechen, wie wichtig es ist, dass vor dem Essen die Kohlenhydrate in das System eingegeben werden. Wir schätzen noch einmal gemeinsam ein, ob eine Diätberatung sinnvoll ist. Um Alarme möglichst gering zu halten und bereits am Anfang ruhigere Nächte zu gewährleisten, soll der Sensor nicht am Abend gesetzt werden. Besonders wichtig ist, darauf hinzuweisen, dass der Stopp-Modus aktiviert werden muss, wenn die Pumpe abgelegt wird (Insulin würde sonst in die Tagesmenge eingehen und den Algorithmus falsch beeinflussen).
- **#insulinbedarf:** Wenn sich der Insulinbedarf ändert, wie z. B. bei Bewegung und Sport, kann der Zielwert auf 150 mg/dl (alleinige Option) erhöht werden. Diese Erhöhung sollte am besten schon prospektiv eine Stunde vor der geplanten Bewegung erfolgen. Wenn der Insulinbedarf deutlich höher oder geringer ist (Krankheit, Kortison, mehrtägige körperliche Belastung), ist es sehr wahrscheinlich, dass aktiv in den manuellen Modus geschaltet werden muss. Hier wird empfohlen, in weiterer Folge die prädiktive Hypoglykämie-Abschaltung zu verwenden.
- **#pumpenout:** Wenn die Pumpe länger als 4 Stunden abgeschaltet ist, braucht der Algorithmus 5 Stunden mit CGM, um sich wieder kurz einzulernen. Er verwendet die letzten 6 verfügbaren Tage aus den letzten 12 oder 14 Tagen. Wenn die Pumpe länger abgeschaltet war, wird man um diese „Einlernphase“ nicht herumkommen.
- **#vorbereitetsein:** Wenn die Pumpe länger, also z. B. eine Woche, abgelegt wurde, empfiehlt es sich, eine Plausibilitätsprüfung der aktuellen Basalrate im manuellen Modus durchzuführen. Vor Ablegen der Pumpe soll eine Datensicherung im CareLink Personal erfolgen. Die Batterie muss entfernt werden; dabei so lange auf die Retourtaste drücken, bis sich die Pumpe mit einem Piepton abschaltet. Wenn die Pumpenpause beendet ist, ▶

wird sie wieder angekoppelt und im manuellen Modus gestartet – die Pumpe meldet, wann ein Wechsel in den Automodus möglich ist. Nach Bestätigung der Meldung und Eingabe eines Blutzuckerwerts ist ein Fortführen des Automodus möglich.

- Eine Woche, spätestens aber zwei Wochen nach dem Automodus-Start werden die Daten aus dem Download gemeinsam von Arzt und Patient geprüft. Ein standardisiertes Vorgehen in der Bewertung der Daten zusammen mit dem Nutzer des MiniMed-670G-Systems hat sich bewährt. Die Frequenz der weiteren Kontrollen ergibt sich aus der Notwendigkeit zur Anpassung. Wichtig ist stets, dass eine unmittelbare Erfolgskontrolle erfolgt.

Standardisierte Evaluation der Daten – eine Methode

1. Statistik auswerten und bewerten

- Sensortragezeit: Anzahl der Tage, an denen CGM verwendet wurde (Empfehlung: 14 Tage)
- Prozent der Zeit, in der CGM aktiv verwendet wurde (Empfehlung: 70 % verfügbare Daten innerhalb von 14 Tagen)
- Time-in-Range (nach **Abb. 2**)
- Zeit im Automodus (Ziel: mehr als 80 %)
- Basal-/Bolus-Insulinverhältnis (Basalmenge soll sich aus Sicherheitsgründen nicht wesentlich vom manuellen Modus unterscheiden)
- Eingabe der Kohlenhydrate (Plausibilität prüfen, Hinweise auf „Fake“-Kohlenhydrate [Fake-Kohlenhydrate werden benutzt, wenn die Korrektur nicht effektiv genug war, was wiederum das wirkliche Problem verschleiern kann])
- Aktive Insulineinstellung (Bewertung erfolgt im Wochenbericht)

2. Mahlzeitenbericht auswerten und bewerten

- Präprandiale Glukoseanstiege (zumeist Kohlenhydrate zu spät eingegeben)
- Hohe Glukosevariabilität postprandial (Mahlzeiteinschätzung nicht korrekt, fettreiche Kohlenhydratmahlzeiten, aber auch andere Gründe wie Magenentleerungsstörung, obwohl hierzu kein Unterschied in einer kleinen Studie gefunden wurde)⁷
- Postprandiale Anstiege ohne Rückkehr in den Zielbereich (Kohlenhydrat-Faktor zu niedrig)
- Postprandiale Hypoglykämien (Kohlenhydrat-Faktor zu hoch, aber auch Bolus zu spät abgerufen – Verfügbarkeit des Insulins ist das Problem, nicht die Dosis)

3. Wochenbericht beurteilen

- Kohlenhydrat-Ratio checken (gut im Überblick)

- Kohlenhydrat-Einschätzungsfähigkeiten checken
- Zeit, wann der Bolus abgegeben wurde, checken (gut im Überblick)
- Korrektur-Bolus korrekt? (2 Stunden nach Abgabe unter 140/150 mg/dl – in der Mehrzahl der Fälle), aktive Insulineinstellung kritisch hinterfragen
- Checken, ob „Fake-Kohlenhydrate“ zur Korrektur benutzt wurden, und Gegenstrategien entwickeln (z. B. Mahlzeiteinschätzung, Mahlzeitenzusammensetzung, temporäre Insulinresistenz [z. B. Zyklus], rechtzeitige Kohlenhydrateingabe)
- Kehrt die Glukose über Nacht in den Zielbereich zurück? (wenn nicht, Abendmahlzeit und Korrektur-Bolus kritisch hinterfragen)

4. Automodus-Exits beurteilen

- Diese finden sich gut aufgeschlüsselt als Einzelheiten zu den Beendigungsgründen in der wöchentlichen Übersicht. Einer der Hauptgründe ist, dass nicht kalibriert wurde.

5. Einzeltage aufrufen, um Sport, Bewegung und Mahlzeiten im Detail zu bewerten

- Beim Sport beispielsweise soll sich der Patient ein temporäres Ziel setzen (150 mg/dl). Bewährt hat sich keine Glukoseerhöhung kurz vor dem Sport, vor allem nicht durch schnelle Kohlenhydrate.

Was aktiv im Automodus beeinflusst werden kann:

- Kohlenhydrat-Faktor (in Gramm)
- Aktives Insulin
- Verhalten

Zusammenfassung

Dos:

- Realistische Erwartungshaltung schaffen!
- Standardisierte Schulung, Kontrolle und Datenbewertung!

Don'ts:

- Den Patienten mit seinem Hybrid-Closed-Loop-System sich selbst überlassen! ■

¹ Revital N et al., Diabetes Technology & Therapeutics 2017; 19(S1):27–41

² Battelino T et al., Diabetes Care 2019; 42(8):1593–603

³ Bergenstal RM et al., JAMA 2016; 316:1407–08

⁴ Garg SK et al., Diabetes Technol Ther 2017; 19:155–63

⁵ Akturk HK et al., Diabetes Obes Metab 2020; 22(4):583–89

⁶ Lal RA et al., Diabetes Care 2019; 42(12):2190–96

⁷ Kaur H et al., Diabetes Technol Ther 2019; 21(12):736–39

die FRAGEN

Dos & Don'ts für eine gute Einstellung

1 DFP-PUNKT

Gültigkeit des Fragebogens: Juni 2023

Einsendeschluss: 15. Juni 2023

Bitte beantworten Sie die nachfolgenden Multiple-Choice-Fragen. Für den Erwerb von **1 DFP-Punkt** müssen **4 von 6 Fragen** korrekt beantwortet sein. Eine Frage gilt als **richtig** beantwortet, wenn alle möglichen richtigen Antwortoptionen angekreuzt sind. Die erlangten Punkte werden direkt Ihrem Online-Fortbildungskonto gutgeschrieben.

So kommen Sie zu Ihren Punkten:

- **Online:** www.diepunkte.at/diabschuetzfuhr oder www.meindfp.at – dort haben Sie auch die Möglichkeit, die Teilnahmebestätigung herunterzuladen.
- **Post:** Mag. Doris Harreither, MedMedia Verlag und Mediaservice GmbH, Seidengasse 9/Top 1.1, 1070 Wien
- **Fax:** +43/1/522 52 70
- **Einsendeschluss:** 15. Juni 2023 (für Post und Fax)

Bitte entnehmen Sie unserer Datenschutzerklärung unter www.medmedia.at/home/datenschutz/, wie wir Ihre personenbezogenen Daten verarbeiten und welche Rechte Sie haben.

Geburtsdatum

ÖÄK-Arztnummer

Name

Telefon oder E-Mail

Ordinationsstempel

Bitte geben Sie Ihre E-Mail-Adresse an, um im Falle eines nicht bestandenen Kurses benachrichtigt zu werden.

1. Um die Daten aus dem AGP (ambulantes Glukose-Profil) suffizient beurteilen zu können, müssen folgende Voraussetzungen geprüft werden: (2 richtige Antworten)

- a) Die Empfehlung lautet, dass 14 Tage, an denen CGM verwendet wurde, für das AGP verwendet werden sollen.
- b) Die Empfehlung lautet, dass für 14 Tage, an denen CGM verwendet wurde, 90 % verfügbare Daten vorliegen müssen.
- c) Die Empfehlung lautet, dass für 14 Tage, an denen CGM verwendet wurde, 70 % verfügbare Daten vorliegen müssen.

2. Menschen mit Diabetes mellitus Typ 1, die keine Komplikationen aufweisen, sollen folgende glykämische Parameter aufweisen: (4 richtige Antworten)

- a) Time-in-Range (70–180 mg/dl) > 70 %
- b) < 70 mg/dl < 4 %
- c) < 54 mg/dl < 1 %
- d) > 180 mg/dl < 15 %
- e) > 250 mg/dl < 5 %

3. Das Hybrid-Closed-Loop-System – MiniMed-670G-Insulinpumpensystem mit dem Guardian-3-Sensor – weist folgende Kriterien auf: (3 richtige Antworten)

- a) Es wird automatisch alle fünf Minuten, basierend auf der gemessenen Sensorglukose, die basale Insulindosis angepasst mit dem Ziel, so nahe wie möglich an den gewünschten Zielwert heranzukommen.
- b) Es wird ein Zielwert von 100 mg/dl angestrebt.
- c) Die Patienten erhalten den Bolus-Vorschlag, indem sie die Menge an Kohlenhydraten in einen Bolus-Kalkulator eingeben.
- d) Die möglichen Zielwerte sind 120 mg/dl oder 150 mg/dl.

4. Was müssen die Patienten auf jeden Fall vor einer Therapieumstellung über das System wissen? (2 richtige Antworten)

- a) ... dass am Anfang der Therapieumstellung ein höheres Engagement erforderlich ist
- b) ... dass die Glukosebereiche perfekt sind und daher keine spezifische Verhaltensänderung erforderlich ist
- c) ... dass sie einem Routineprotokoll folgen müssen:
- Blutglukosemessung 4- bis 6-mal täglich
 - 3–4 Kalibrierungen
 - konsequente Eingabe von Kohlenhydraten vor der Mahlzeit
 - Upload der Pumpendaten und wöchentliches Review

5. Wenn der Mahlzeitenbericht ausgewertet wird, ... (3 richtige Antworten)

- a) sprechen präprandiale Glukoseanstiege dafür, dass die Kohlenhydrate zu spät eingegeben wurden.
- b) spricht eine hohe Glukosevariabilität postprandial dafür, dass die Einschätzung der Kohlenhydrate nicht korrekt ist.
- c) sprechen postprandiale Anstiege ohne Rückkehr in den Zielbereich für einen zu hohen Kohlenhydrat-Faktor.
- d) sprechen postprandiale Hypoglykämien dafür, dass entweder der Kohlenhydrat-Faktor zu hoch ist oder aber auch der Bolus zu spät abgerufen wurde.

6. Was kann aktiv im Automodus beeinflusst werden? (3 richtige Antworten)

- a) Kohlenhydrat-Faktor (in Gramm)
- b) aktives Insulin
- c) Verhalten
- d) Korrekturfaktor
- e) Basalrate