

Selbst-Monitoring der Blutglukose – Richtlinien für die Schweiz

Empfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für Endokrinologie und Diabetologie (SGED)

Das Selbst-Monitoring der Blutglukose (SMBG) spielt eine wichtige Rolle in der Diabetestherapie. Es ist als unverzichtbares Hilfsmittel im täglichen Management des Typ-1-Diabetes anerkannt [1, 2]. Auch bei Typ-2-Diabetes wird SMBG als wertvolles Werkzeug für das langfristige Erreichen der glykämischen Ziele eingestuft [3, 4]. In neueren Metaanalysen der Schweiz und des deutschen Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) zeigt sich ein statistisch signifikanter Effekt auf den HbA_{1c}-Wert [4, 5]. SMBG unterstützt nachweislich die Prävention akuter und chronischer diabetischer Komplikationen [3, 4, 6].

Basierend auf einer grossen Kaiser-Permanente-Studie und Daten der NHANES-Studie wurde von Pollock et al. für die Schweiz eine Kosten-Nutzen-Analyse des SMBG bei Typ-2-Diabetes unter Behandlung mit oralen Antidiabetika erstellt [7–10]. SMBG war mit einer Reduktion des HbA_{1c}, einer Verlängerung der Lebenserwartung und der qualitätsadjustierten Lebenserwartung sowie einer reduzierten Inzidenz von Diabeteskomplikationen assoziiert. Über einen 30-jährigen Zeitraum nahmen die direkten medizinischen Kosten bei einmal täglichem SMBG um 528 Fr., bei zweimal täglichem SMBG um 1650 Fr. und bei dreimal täglichem SMBG um 2899 Fr. zu. Die Kosten für ein gewonnenes «quality-adjusted life-year» (QALY) lagen bei 9177 Fr. für einmal tägliches SMBG, bei 12 928 Fr. für zweimal tägliches SMBG und bei 17 342 Fr. für dreimal tägliches SMBG, womit die Kosten des SMBG in einem kosteneffizienten Rahmen liegen. Weiter verbessert SMBG beim Patienten die Aufmerksamkeit gegenüber hypoglykämischen Symptomen und ermöglicht damit eine selbständige, aktive Prävention [11–13].

Es gibt Hinweise darauf, dass unabhängig vom HbA_{1c}-Wert auch Schwankungen der Blutglukose-Konzentration im Tagesverlauf – Stichwort glykämische Variabilität – das Risiko für endotheliale Dysfunktion und kognitive Einbussen [14, 15], mikro- und makrovaskuläre Komplikationen sowie die Sterblichkeit erhöhen [16–18]. Dies unterstreicht die Bedeutung der SMBG beim Typ-2-Diabetes. Tageszeitliche Exkursionen der Blutglukose lassen sich durch SMBG hervorragend abbilden [19, 20].

Besonders wichtig bei der Integration des SMBG in das Diabetes-Management ist die Strukturierung der Selbstmessung [3]. Dies konnte unter anderem die «Structured Testing Protocol»-Studie (SteP) bei Personen mit Typ-2-Diabetes ohne Insulin-Vorbehandlung demonstrieren [21]. Die 483 Teilnehmer mit inadäquater glykämischer Kontrolle (HbA_{1c} ≥7,5%) wurden randomisiert einer Gruppe mit strukturierter SMBG-Anwendung oder einer aktiven Kontrollgruppe zugeordnet. Beide Gruppen erhielten eine übliche Versorgung entsprechend den US-

amerikanischen Leitlinien, ergänzt durch vierteljährliche HbA_{1c}-Bestimmung und die Besprechung vorhandener SMBG-Daten. Die strukturierte SMBG-Anwendung umfasste darüber hinaus ein 7-Punkte-Tagesprofil (prä-/postprandial bei jeder Hauptmahlzeit und zur Nacht) an drei konsekutiven Tagen vor jeder Nachuntersuchung (Monate 1, 3, 6, 9 und 12); diese Patienten sollten darüber hinaus ihre Mahlzeiten, körperlichen Aktivitäten und subjektiven SMBG-Erfahrungen protokollieren. Bei den Patienten, die ein strukturiertes SMBG durchführten, waren signifikant stärkere HbA_{1c}-Verbesserungen zu verzeichnen [21]. Dies wird dadurch erklärt, dass die strukturierte SMBG-Anwendung deutlich aggressivere und zeitnähere Anpassungen der Therapie ermöglicht [21]. Auch die Resultate der St.-Carlos-Studie zeigen, dass eine strukturierte SMBG-Anwendung Patienten und Ärzte ermutigt, die Therapie zu optimieren [22]. In dieser 12-monatigen Studie wurden 161 Patienten mit neu diagnostiziertem Typ-2-Diabetes im Verhältnis 2:1 einer Interventionsgruppe (n = 99) oder Kontrollgruppe (n = 66) zugeordnet. In der Interventionsgruppe wurde das SMBG zur Steuerung der medikamentösen Therapie und zur Unterstützung der Patienten bei der Lebensstiländerung eingesetzt. SMBG wurde in Form von 6-Punkte-Profilen angewendet, zunächst im dreitäglichen Rhythmus, dann alle ein bis zwei Wochen. In der Kontrollgruppe wurde die Therapie in drei- bis sechsmonatlichen Intervallen anhand der HbA_{1c}-Werte gesteuert [22]. Alle Teilnehmer wurden mit Metformin behandelt (850 mg täglich). Im Rahmen eines zweistündigen Beratungstermins erhielten sämtliche Teilnehmer individuelle Lebensstilempfehlungen, die bei jedem Folgetermin aufgefrischt wurden. Unter SMBG war nach einem Jahr im Vergleich mit der Kontrollgruppe ein deutlich stärkerer Rückgang des mittleren HbA_{1c} (6,6 vs. 6,1%; p <0,05) und des Body Mass Index (29,6 bis 27,9 kg/m²; p <0,01) zu verzeichnen, der auch nach weiteren zwölf Monaten nachweisbar blieb [22].

Eine besondere Stärke des SMBG liegt darin, dass es wesentlich dazu beitragen kann, Diabetes-Management und -Schulung zu optimieren. Patienten, die gelernt haben, wie die Blutglukose-Konzentration auf Medikamente, Mahlzeiten, Sport und andere Belastungen reagiert, haben ein besseres Bewusstsein für die Erkrankung und sind stärker für die erforderlichen Therapien und Anpassungen des Lebensstils motiviert [11]. Ein entscheidender Aspekt liegt in jedem Fall darin, dass beim SMBG-basierten Diabetesmanagement gewährleistet sein muss, dass die sich aus den Messungen ableitenden therapeutischen Konsequenzen in die Praxis umgesetzt werden [11, 23].

Internationale Leitlinien

Die globale Leitlinie der International Diabetes Federation (IDF) zum Typ-2-Diabetes unterscheidet abhängig von der Region, in der sie zur Anwendung kommt, drei Stufen der Diabetesbehandlung: minimale, Standard- und umfassende Therapie. Die IDF-Leitlinie betrachtet Europa als Region, in der eine Standardtherapie angewandt wird. In der Standardtherapie empfehlen die Leitlinien SMBG bei neu diagnostiziertem Typ-2-Diabetes als wesentlichen Bestandteil der Schulung zum Selbstmanagement [24].

Die IDF-Leitlinie «Self-Monitoring of Blood Glucose in Non-Insulin-Treated Type 2 Diabetes» betont, dass auch bei Typ-2-Diabetes eine regelmässige Anwendung von SMBG sinnvoll ist, um Informationen über Hypoglykämien zu liefern, Schwankungen der Blutglukose als Reaktion auf Medikamente, körperliche Aktivitäten und Änderungen des Lebensstils zu identifizieren sowie das Blutglukoseprofil während akuter Erkrankungen zu kontrollieren [23].

Die aktualisierten Leitlinien der IDF zum Management der postprandialen Glukose haben den vormaligen Grenzwert für die postprandiale Blutglukose von $\leq 7,8$ mmol/l mit Blick auf das Hypoglykämie-Risiko nach oben korrigiert [25]. Demnach soll der ein bis zwei Stunden postprandial gemessene Wert nunmehr in einem Bereich < 9 mmol/l liegen – stets unter der Voraussetzung, dass hypoglykämische Episoden sicher vermieden werden [25]. Die IDF-Leitlinien betrachten das SMBG zurzeit als praktikabelsten Ansatz für ein Monitoring der postprandialen Blutglukose [25]. Das Potential des SMBG komme aber nur zum Tragen, wenn die Anwender darin geschult seien, das Gerät zu bedienen, die Messresultate zu interpretieren und gegebenenfalls therapeutische Konsequenzen abzuleiten. Auch die Kompetenz des behandelnden Arztes in der Therapieanpassung anhand der SMBG-Messergebnisse wird als Voraussetzung genannt [25].

Die Leitlinien zu Diabetes, Prädiabetes und kardiovaskulären Erkrankungen der Europäischen Gesellschaften für Kardiologie (ESC) und Diabetesforschung (EASD) be-

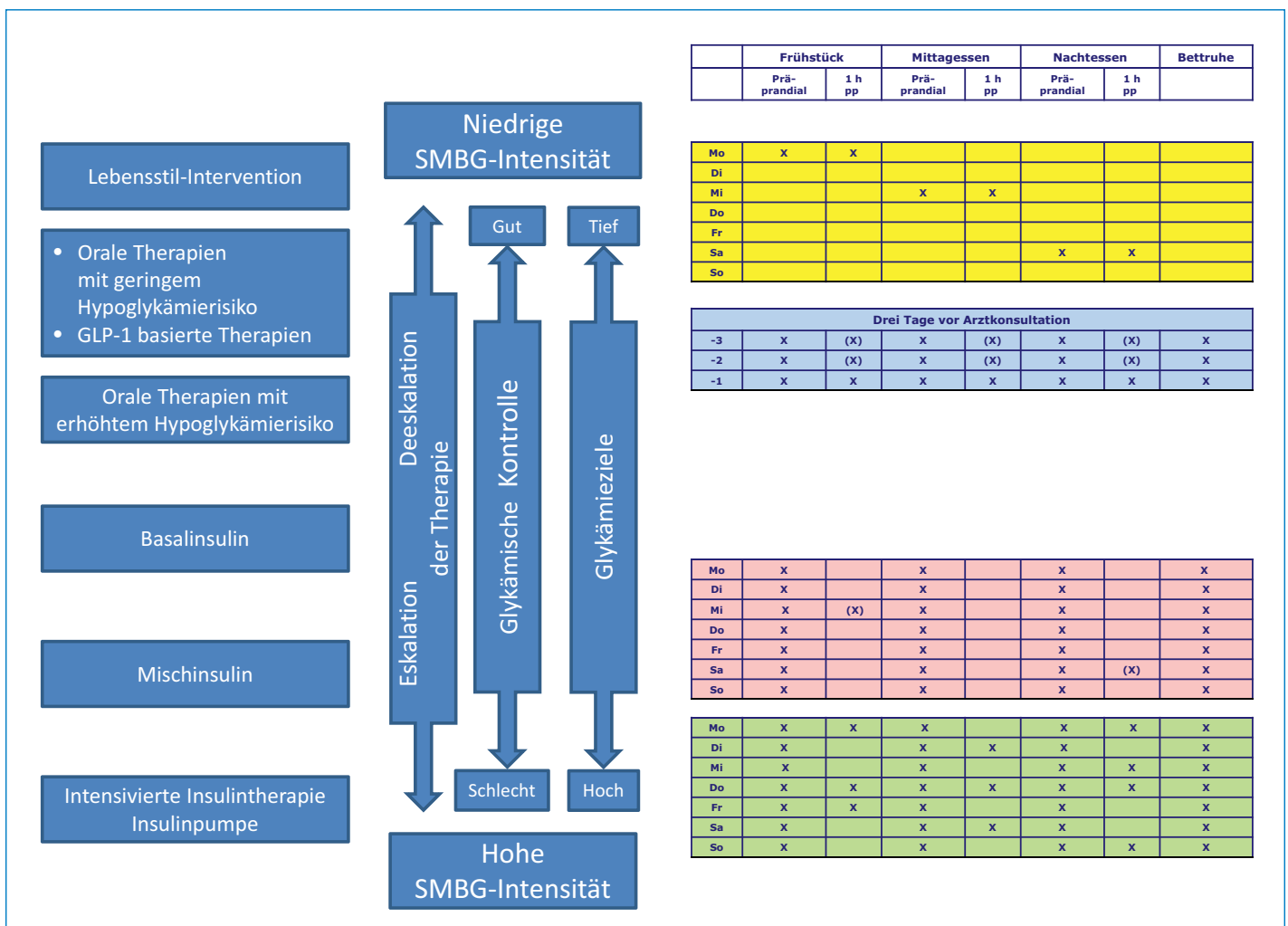


Abbildung 1

Einfluss unterschiedlicher Faktoren auf Intensität und Frequenz der SMBG-Anwendung anhand beispielhafter SMBG-Schemata (adaptiert nach [3]).

- Gelb: SMBG bei alleiniger Ernährungs- und Lebensstiländerung.
- Blau: 4- oder idealerweise 7-Punkte-Profile während dreier Tage vor Arztkontrollen.
- Rot: SMBG bei konventioneller Insulintherapie.
- Grün: SMBG bei intensivierter Insulintherapie.

tonen die Bedeutung des SMBG bei koexistierenden kardiovaskulären Erkrankungen [2]. Das SMBG wird als ein Hauptbestandteil eines umfassenden Managements zur Reduktion des kardiovaskulären Risikos eingestuft. Die Leitlinien heben SMBG als unabdingbare Voraussetzung für ein erfolgreiches Management und eine erfolgreiche Therapie des Diabetikers mit kardiovaskulärer Erkrankung hervor [2]. Die noch gültige, aber in Überarbeitung befindliche evidenzbasierte Leitlinie der Deutschen Diabetes-Gesellschaft «Medikamentöse antihyperglykämische Therapie des Diabetes mellitus Typ 2» betont, dass jede Insulintherapie von einer Blutglukose-Selbstkontrolle begleitet sein sollte [26]. Auch bei Patienten ohne Insulintherapie könne SMBG nützlich sein [26]. Im Folgenden sollen Empfehlungen zur Anwendung des SMBG in der Schweiz formuliert werden.

Empfehlungen zur SMBG bei Typ-1-Diabetes

Zur Behandlung des Typ-1-Diabetes ist die intensivierete Insulintherapie (ICT) übereinstimmend als Standard anerkannt [27–32]. Patienten mit einer ICT oder einer Insulinpumpentherapie werden täglich 7–8 Messungen empfohlen – vor und nach den drei Hauptmahlzeiten, vor der Bettruhe und einmal wöchentlich auch nachts. Zusätzliche SMBG-Messungen können in unterschiedlichen Situationen angezeigt sein, die von der täglichen Routine beziehungsweise dem Lebensrhythmus abweichen [32].

Empfehlungen zur SMBG bei Typ-2-Diabetes

Voraussetzung für eine erfolgreiche SMBG sind die individuelle Instruktion (technische Instruktion, Handhabung der Geräte, Blutentnahmetechnik) und die geeignete Dokumentation. Besonderes Gewicht ist auf eine strukturierte Durchführung, auf die regelmässige Interpretation der Werte durch Patient und Arzt sowie die Therapieanpassung bei erhöhten oder erniedrigten Werten zu legen. Traditionellerweise wurden Bestimmungen vor den drei Hauptmahlzeiten und vor der Bettruhe empfohlen. Immer häufiger werden auch beim Typ-2-Diabetes gepaarte Testungen (prä-/postprandial) empfohlen. Dabei sollten die Werte eine Stunde nach Beendigung einer Mahlzeit idealerweise nicht über 9 mmol/l und möglichst nie über 10 mmol/l liegen. In welcher Frequenz und über welche Zeiträume SMBG im Einzelfall zu empfehlen ist, wird von einer Reihe von Faktoren beeinflusst [3]. In der Folge werden dementsprechend prototypische Situationen besprochen. Zusätzlich ist zu beachten, dass in der Schweiz die Mittel- und Gegenständeliste bei nicht insulinabhängigem Diabetes die durch die Krankenkassen vergütete Anzahl von Teststreifen auf maximal 400 pro Jahr limitiert [33].


Neu entdeckter Typ-2-Diabetes

SMBG wird zum Zeitpunkt der Diagnosestellung eines Typ-2-Diabetes empfohlen, um das Bewusstsein der Patienten für ihre Erkrankung zu stärken und dadurch

die Adhärenz an die Behandlung und die Änderung des Lebensstils zu verbessern. In diesem Stadium werden für alle Patienten gepaarte Testungen (prä-/postprandial) in niedriger Frequenz empfohlen (drei bis fünf Testpaare pro Woche). Ist eine stabile glykämische Kontrolle erreicht, werden zur langfristigen Kontrolle 6-Punkte-Tagesprofile in drei- bis vierwöchigen Abständen empfohlen.

In dieser Phase des Diabetes kann SMBG als wichtiges Element der Patientenschulung eingesetzt werden. Durch «Studien mit $n = 1$ » können Patienten selbst wichtige Informationen über geeignetere und weniger geeignete Lebensmittel und Speisen erlangen.

Alleinige Ernährungs- und Lebensstiländerung

Beim Typ-2-Diabetes ohne medikamentöse Therapie werden in der Startphase der Therapie für maximal acht Wochen sechs bis acht SMBG-Messungen pro Woche empfohlen, zu gleichen Teilen prä- und postprandial. In dieser Phase dient SMBG vor allem der Schulung der Patienten im Selbstmanagement ihrer Erkrankung. Sobald sich die Stoffwechsellage stabilisiert hat, werden monatliche Kontrollen mit gepaarten Testungen empfohlen (Abb. 1 , gelb). Die Qualität der Diabetesbehandlung wird in dieser Phase primär anhand der HbA_{1c} -Werte beurteilt.

Orale Therapien ohne oder mit geringem Hypoglykämierisiko

Geht von der Medikation kein oder nur ein geringes Hypoglykämierisiko aus, werden zu Beginn der Therapie (d.h. für die ersten 6–8 Wochen) sechs bis acht SMBG-Messungen pro Woche empfohlen, zu gleichen Teilen prä- und postprandial (Abb. 1). Dies gilt für die Therapie mit GLP-1-Analoga, DPP-4-Hemmern, Metformin, Glitazonen und Acarbose [34–36]. Sobald sich die glykämische Kontrolle stabilisiert hat, sind monatliche Kontrollen mit gepaarten Testungen empfohlen. Vor Arztkontrollen können zusätzliche 4- oder idealerweise 7-Punkte-Profil während dreier Tage zur Festlegung allfälliger Therapieänderungen eine zusätzliche Hilfe darstellen (Abb. 1, blau). Ist aufgrund der HbA_{1c} -Werte eine Intensivierung der Therapie angezeigt und sind die Blutzuckerwerte vor allem nüchtern erhöht, ist zum Beispiel an den Einsatz eines Bedtime-Insulins zu denken. Sind die Blutzuckerwerte vor allem postprandial erhöht, kann eine Sulfonylharnstofftherapie oder der gezielte Einsatz eines Essensinsulins erwogen werden.

Orale Therapien mit erhöhtem Hypoglykämierisiko

Bei der Therapie mit Sulfonylharnstoffen und Gliniden ist von einem erhöhten Risiko für hypoglykämische Episoden auszugehen [34–36]. Eine Behandlung mit diesen Substanzen sollte zu Beginn für bis zu acht Wochen von zwei bis drei täglichen Messungen begleitet werden – idealerweise ergänzt durch ein 7-Punkte-Profil pro Woche. Sobald sich der Glukosestoffwechsel stabilisiert hat, werden zur weiteren Kontrolle 7-Punkte-Profil in grösseren (z.B. monatlichen) Abständen empfohlen. Be-

sonderes Augenmerk ist der Verhinderung von Hypoglykämien zu schenken, was beispielsweise vor Autofahrten zusätzliche Bestimmungen nötig machen kann. Unter Therapie mit Sulfonylharnstoffen werden zusätzlich auch Bestimmungen am späteren Nachmittag empfohlen, da zu diesem Zeitpunkt Hypoglykämien besonders häufig auftreten. Bei diesen Therapieformen ist deshalb besonders auf die Einschränkung auf maximal 400 Teststreifen pro Jahr zu achten. Gegebenenfalls muss sogar ein Therapiewechsel erwogen werden.

Konventionelle Insulintherapie (CT)

Bei Typ-2-Diabetikern, die mit Basal- oder Mischinsulinen behandelt werden, sind zu Beginn der Therapie für maximal acht Wochen zwei bis vier tägliche SMBG-Messungen empfohlen, zusätzlich ein bis zwei 7-Punkte-Profile pro Woche. Es wird empfohlen, die Blutglukose primär präprandial zu bestimmen (Abb. 1, rot) und zusätzlich ein bis zwei postprandiale Messungen nach unterschiedlichen Mahlzeiten durchzuführen. Eine nächtliche Messung der Blutglukose zur Identifizierung allfälliger nächtlicher Hypoglykämien sollte in ein- bis zweiwöchigem Rhythmus erfolgen. Für die langfristige Kontrolle bei stabiler Stoffwechsellaage eignen sich zum Beispiel eine gepaarte SMBG-Testung pro Tag oder ein wöchentliches 7-Punkte-Profil. Vor Arztkontrollen können auch hier zusätzliche 7-Punkte-Profile während dreier Tage zur Festlegung allfälliger Therapieänderungen eine zusätzliche Hilfe darstellen.

Intensivierte Insulintherapie (ICT)

Bei der Behandlung des Typ-2-Diabetes mit einer intensivierten Insulintherapie sind zu Beginn der Therapie vier bis sechs Tests pro Tag zu empfehlen, bevorzugt präprandial und vor der Bettruhe (Abb. 1, grün). Darüber hinaus werden pro Woche sieben bis zehn postprandiale und eine nächtliche SMBG-Messung empfohlen. Für die Langzeitkontrolle sollte auch bei stabiler glykämischer Lage ein Minimum von täglich drei präprandialen Tests nicht unterschritten werden.

Empfehlungen zum SMGB bei Schwangeren mit präkonzeptionell bekanntem Diabetes

Schwangerschaften bei Frauen mit präkonzeptionell bekanntem Diabetes gelten als Hochrisiko-Schwangerschaften [37]. Die Behandlung mit Insulin ist hier die am besten untersuchte Pharmakotherapie. Sofern der Glukosestoffwechsel durch eine Ernährung ohne schnellresorbierbare Kohlenhydrate nicht ausreichend kontrollierbar ist, werden Schwangere mit Typ-2-Diabetes meist bereits präkonzeptionell oder sofort nach Feststellung der Schwangerschaft von oralen Antidiabetika auf Insulin umgestellt. Die ICT oder auch die kontinuierliche subkutane Insulininfusion mittels Insulinpumpe (CSII) gilt als gleichwertige Strategie der Wahl [37]. Bei diesen Hochrisiko-Schwangerschaften werden täglich sieben bis acht SMBG empfohlen – vor und nach den Hauptmahlzeiten, vor der Bettruhe und gelegentlich auch nachts. Die mit dem SMBG-Gerät gemessenen Werte sollten in ein-

bis zweimonatlichen Abständen anhand einer Kontrolllösung validiert werden [37].

Empfehlungen zum SMGB bei Gestationsdiabetes

Nach der Diagnose eines Gestationsdiabetes werden zunächst tägliche 4-Punkte-Profile empfohlen: morgens nüchtern und eine oder zwei Stunden nach Beginn der Hauptmahlzeiten. Liegen innerhalb der ersten zwei Wochen unter einer Ernährungstherapie alle SMBG-Messwerte im Zielbereich und ist der Sonographiebefund unauffällig, wird im weiteren Verlauf eine tägliche Messung zu alternierenden Zeitpunkten empfohlen – gegebenenfalls ergänzt durch ein 4- oder 6-Punkte-Profil in ein- bis zweiwöchentlichen Abständen. Für die Überwachung einer Insulintherapie werden tägliche 4-, 6- oder 7-Punkte-Profile empfohlen; Frequenz und Zeitpunkte der SMBG-Messungen können im Einzelfall anhand der ermittelten Blutglukosewerte angepasst werden.

Weitere situationsbezogene Empfehlungen zum SMGB

Bei allen Therapieformen können in verschiedenen Situationen, die den Patienten körperlich oder psychisch aussergewöhnlich belasten oder die vom alltäglichen Rhythmus deutlich abweichen [23, 32], zusätzliche SMBG-Messungen angezeigt sein:

- Vor, während und nach intensiver körperlicher Bewegung (bzw. Sport) zur Vermeidung von Hypoglykämien
- Nach allfälligen Hypoglykämien
- Im Rahmen akuter Erkrankungen
- Bei temporärer Medikation mit Auswirkungen auf den Glukosestoffwechsel (z.B. Kortikosteroide)
- Bei Schichtarbeit
- Im Strassenverkehr: vor Autofahrten, bei längeren Fahrten auch unterwegs. Dies gilt besonders bei Therapien mit Sulfonylharnstoffen, Gliniden oder Insulin.
- Auf längeren Reisen (Zeitverschiebung beachten)
- Bei Eintritt in einen neuen Lebensabschnitt (neuer Arbeitsplatz, geänderte Arbeitszeiten, geänderte körperliche Aktivität etc.).

Wie lange und in welcher Frequenz diese zusätzlichen SMBG-Messungen durchgeführt werden, ist im Einzelfall unter Berücksichtigung des Risikos einer Stoffwechsellentgleisung zu entscheiden.

Modifikation der Therapie

Jede Eskalation der medikamentösen Diabetestherapie ist als potentiell instabile glykämische Phase zu interpretieren. Deshalb wird eine vorübergehende Intensivierung der SMBG-Kontrolle empfohlen. Auch wenn eine längerfristig stabile Stoffwechselsituation den Versuch einer Therapie-Deeskalation nahelegt, wird begleitend eine vorübergehende Intensivierung der SMBG empfohlen [3, 38].

Beispiele für SMBG-Anwendung

Die Intensität der SMBG-Anwendung kann sehr unterschiedlich sein. Tägliche 7-Punkte-Profile sind ein Beispiel für hohe SMBG-Intensität, während ein gepaarter Test prä- und postprandial pro Tag ein Beispiel für niedrige Intensität ist (Abb. 1). Bei der Entscheidung über Intensität und Frequenz der SMBG sind individuelle sowie situationspezifische Faktoren zu berücksichtigen, unter anderem die Medikation und die Qualität der glykämischen Kontrolle [3].

Fazit

- SMBG soll helfen, die Diabetestherapie zu steuern und die Eigenverantwortung zu fördern. Voraussetzungen sind eine ausreichende Schulung und die geeignete Dokumentation der Resultate.
- Besonderes Gewicht ist auf eine strukturierte Durchführung, auf die regelmässige Interpretation der Werte durch Patient und Arzt sowie auf Therapieanpassungen bei erhöhten oder erniedrigten Werten zu legen. Die Resultate des SMBG sollen Fragen beantworten.
- Die Häufigkeit des sinnvollen SMBG richtet sich nach Diabetestyp, Therapieform und individuellen Gegebenheiten.

- SMBG kann helfen, das HbA_{1c} zu senken. Dies gilt sowohl für Typ-1-Diabetes als auch für Typ-2-Diabetes unter alleiniger Diät, unter oralen Antidiabetika oder mit Insulintherapie.
- Aufgrund der Reduktion des HbA_{1c}, der Verlängerung der Lebenserwartung und der qualitätsadjustierten Lebenserwartung sowie der reduzierten Inzidenz von Diabeteskomplikationen liegen die direkten medizinischen Kosten über einen Zeitraum von 30 Jahren selbst für Patienten mit Behandlung durch orale Antidiabetika unter 3000 Fr. Die Kosten für ein gewonnenes QALY liegen unter 20000 Fr.
- In der Schweiz ist bei nicht insulinabhängigem Diabetes die Anzahl der Teststreifen, die durch die Krankenkassen vergütet werden, auf maximal 400 pro Jahr limitiert.

Korrespondenz:

Prof. Dr. Peter Diem
 Universitätspoliklinik für Endokrinologie, Diabetologie
 und Klinische Ernährung
 Inselspital
 CH-3010 Bern
[peter.diem\[at\]insel.ch](mailto:peter.diem[at]insel.ch)

Literatur

Die vollständige Literaturliste finden Sie unter www.medicalforum.ch.

P.D. war Berater für Roche Diagnostics sowie Bayer und erhielt Speaker-Honorare von Bayer und Roche Diagnostics sowie Forschungsunterstützung von Roche Diagnostics und der FASMED-Arbeitsgruppe Diabetes Selbstmanagement.
