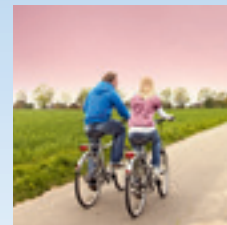
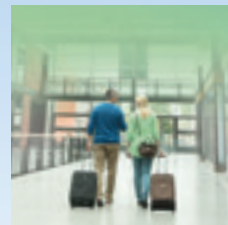
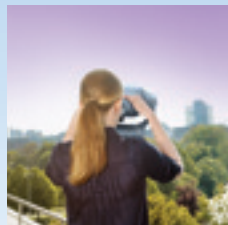
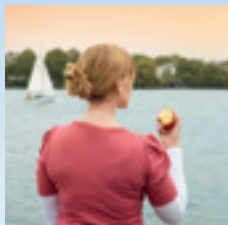
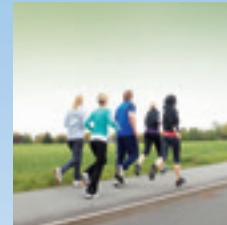
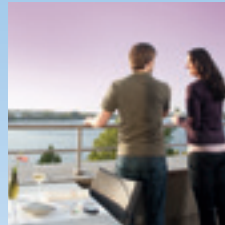
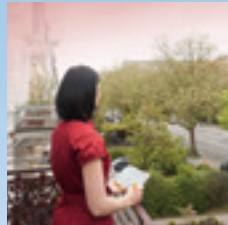


PRIMAS

ERSTSCHULUNG

SCHULUNGSMANUAL



LIEBE ANWENDERIN, LIEBER ANWENDER,

herzlich willkommen zum Erstschulungsfolder des PRIMAS-Programms (Schulungs- und Behandlungsprogramm für ein selbstbestimmtes Leben mit Typ-1-Diabetes). In diesem Schulungsmanual finden Sie wichtige Informationen für die Anwendung des Erstschulungsfolders sowie nützliche Tipps und Tricks für die Durchführung der Erstschulung bei Menschen mit frisch manifestiertem Typ-1-Diabetes.

Die Diagnose „Typ-1-Diabetes“ stellt einen gravierenden Einschnitt im Leben des Betroffenen dar. Der Diabetes erfordert ein hohes Maß an Wissen, Motivation, Selbstmanagement und Engagement. Gerade zu Beginn der Erkrankung ist eine umfassende Aufklärung und Schulung über die Erkrankung wichtig. Eine strukturierte Gruppenschulung eignet sich als Erstschulung jedoch nicht, da hier zu viele Informationen auf den Patienten einstürzen – auch der Austausch mit anderen Betroffenen, die zum Teil schon sehr lange ihren Typ-1-Diabetes haben, ist zu Beginn nicht unbedingt förderlich.

Die „PRIMAS – Erstschulung“ ist als Einzelschulung daher so konzipiert, dass er einem Patienten strukturiert genau die Informationen vermittelt, die er zu Beginn für die Therapie des Typ-1-Diabetes benötigt. Durch die „PRIMAS – Erstschulung“ kann jedoch nicht die strukturierte Gruppenschulung ersetzt werden.

Die Inhalte der „PRIMAS – Erstschulung“ sind in fünf Module eingeteilt. Die wichtigsten Inhalte werden zu Beginn grob vermittelt und in späteren Modulen noch einmal vertiefend aufgegriffen. Somit ähnelt die Struktur der Module der zeitlichen Abfolge der Behandlung des frisch manifestierten Typ-1-Diabetes.

Das übergeordnete Ziel besteht darin, die Patienten zu beruhigen und mit den nötigen Informationen und Fertigkeiten auszustatten, um den Diabetes in den ersten Wochen ausreichend zu behandeln.

ZIELE DER „PRIMAS – ERSTSCHULUNG“

- Aufklärung über die Grundlagen des Typ-1-Diabetes und seine Therapie
- Vermittlung von Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten zur aktiven Umsetzung von geeigneten Maßnahmen zur Behandlung des Typ-1-Diabetes in den ersten Wochen nach Erstmanifestation
- Vermittlung von Ernährungsgrundlagen und Aufklärung über KE/BE
- Umgang mit Unter- und Überzuckerungen
- Initiierung der Motivation zur eigenständigen Behandlung des Typ-1-Diabetes
- Aufbau von Selbstmanagement

ZIELGRUPPE DER PRIMAS – ERSTSCHULUNG

Der PRIMAS – Erstschulungsfolder richtet sich an erwachsene Menschen, bei denen der Typ-1-Diabetes neu diagnostiziert wurde. Er ist somit für den Einsatz direkt nach Diagnosestellung gedacht, um den Patienten strukturiert über den Diabetes und seine Behandlung aufzuklären. Der PRIMAS – Erstschulungsfolder ersetzt keine Gruppenschulung mit einem strukturierten Schulungs- und Behandlungsprogramm. Es soll vielmehr Basiswissen vermittelt werden, auf das in einer strukturierten Gruppenschulung aufgebaut werden kann.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und Spaß beim Einsatz des PRIMAS – Erstschulungsfolders!
Sollten Sie weitere Unterstützung, Rat oder Hilfe benötigen, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Ihr Autorenteam

Prof. Dr. Bernhard Kulzer

Prof. Dr. Norbert Hermanns

Prof. Dr. Dominic Ehrmann

Prof. Dr. Thomas Haak

„PRIMAS – ERSTSCHULUNG“: ÜBERGEORDNETE ZIELE

Die Phase direkt nach der Diagnose des Typ-1-Diabetes ist eine sehr sensible und herausfordernde Phase, da sich der Patient in kürzester Zeit sehr viel Wissen und Fertigkeiten aneignen muss (Insulinspritzen, Blutzuckermessen, KE-/BE-Schätzen etc.). Mit dem Erstschulungsfolder sollen genau dieses grundsätzliche Wissen und die notwendigen Fertigkeiten aufgebaut werden, damit der Patient seinen Typ-1-Diabetes im Alltag eigenständig und gut behandeln kann. **Achten Sie daher darauf, dem Patienten zu Beginn nur das grundlegendste Wissen für die Therapie des Typ-1-Diabetes zu vermitteln sowie notwendige Fertigkeiten intensiv einzuüben und zu besprechen.**

Die Diagnose „Typ-1-Diabetes“ ist für viele ein Schock. Gleichzeitig treten sehr viele Fragen rund um den Diabetes auf, die den Betroffenen belasten und ängstigen können. Warum gerade ich? Habe ich Schuld daran? Hätte ich es verhindern können? Wie geht mein Leben jetzt weiter? Der Patient kommt neu in die Schwerpunktpraxis und sieht sich mit diesen Fragen konfrontiert. **Achten Sie daher darauf, dem Patienten die Angst zu nehmen und ihm zu vermitteln, dass er in der Praxis in den allerbesten Händen ist.**

Studien haben gezeigt, dass sich frühzeitiges Engagement nach Beginn einer chronischen Erkrankung über lange Zeit positiv auswirkt. Da der Typ-1-Diabetes sehr stark vom Selbstmanagement der Patienten abhängt, ist es daher wichtig, dies schon so früh wie möglich zu initiieren und den Patienten frühzeitig in die Therapie des Typ-1-Diabetes einzubinden. Der Patient soll verstehen, warum die Insulintherapie notwendig ist, um sie von Anfang an konsequent umzusetzen. **Achten Sie daher darauf, schon durch die Erstschulung die Grundlagen für eine gute Motivation zur dauerhaften Behandlung des Typ-1-Diabetes zu legen.**

Der Erstschulungsfolder ist nicht so konzipiert, dass alle Fragen des Patienten vollständig geklärt werden. Vielmehr soll eine Reduzierung auf die wesentlichen Inhalte und Fertigkeiten erfolgen, die die Basis für eine Gruppenschulung mit einem strukturierten Schulungs- und Behandlungsprogramm bilden. **Achten Sie daher darauf, dem Patienten zu vermitteln, dass er langsam und Schritt für Schritt vom Diabetes-Team in die Therapie und die Grundlagen des Typ-1-Diabetes eingearbeitet wird und sich bei Fragen jederzeit melden kann.**

GENERELLE HINWEISE ZUR VERWENDUNG DES ERSTSCHULUNGSFOLDERS

Jeder Patient reagiert anders auf die Diagnose „Typ-1-Diabetes“. Daher muss individuell bestimmt werden, welche Informationen der Patient zu Beginn braucht und welche Informationen ihn zunächst überlasten oder verwirren würden. Wählen Sie daher sorgfältig die Inhalte und Folien aus, die am besten den Bedürfnissen des jeweiligen Patienten entsprechen.

Der Erstschulungsfolder ist anders als PRIMAS nicht als interaktive Schulung konzipiert, in der der Patient aktiv in das Schulungsgeschehen eingebunden wird, sondern setzt eher auf direkte Wissensvermittlung durch die Schulungskraft sowie auf das intensive Einüben der notwendigen Fertigkeiten für die Insulintherapie. In diesem Schulungsmanual wurde daher auf didaktische Hinweise zu einzelnen Folien verzichtet, stattdessen finden Sie für jedes Modul übergeordnete didaktische Hinweise, worauf bei der Durchführung des jeweiligen Moduls zu achten ist.

Auch wenn der Erstschulungsfolder sehr stark auf die Wissensvermittlung und das Einüben von spezifischen Fertigkeiten abzielt, vergessen Sie bitte nicht, den Patienten immer wieder mit einzubeziehen. Fragen Sie aktiv nach, ob der Patient weitere Fragen zu einem Thema hat, wie es ihm damit geht, wenn er spezielle Informationen bekommt, wie er sich seinen Alltag damit vorstellt bzw. vorstellen kann. Gerade zu Beginn ist es wichtig, darauf zu achten, dass Belastungen durch den Diabetes bzw. die Diabetes-therapie nicht überhand nehmen; sprechen Sie daher immer wieder den persönlichen Umgang mit dem Diabetes an und fragen Sie nach, wie gewisse Informationen (z. B. Unterzuckerungsgefahr, Kontrolluntersuchungen) vom Patienten aufgenommen und verstanden werden. Unterstützen Sie den Patienten dabei, gut mit seinem Diabetes und der Therapie umzugehen, indem Sie Möglichkeiten bzw. Erfahrungen anderer Patienten aufzeigen, wie sich der Diabetes in den persönlichen Alltag integrieren lässt.

Wichtige Informationen zum Diabetes und seiner Behandlung sind für den Patienten übersichtlich in einer Patientenbroschüre zusammengefasst. Diese enthält zudem einige Tipps für einen guten Umgang mit dem Diabetes. Auf den letzten Seiten der Patientenbroschüre findet sich eine Checkliste dafür, was der Patient bis zum zweiten Termin beachten sollte, sowie Checklisten für den Umgang mit Unter- und Überzuckerungen. Es ist sinnvoll, dem Patienten diese Broschüre nach dem ersten Termin mitzugeben und gesondert auf die Checklisten hinzuweisen.

GENERELLE HINWEISE FÜR DIE ZEIT NACH DER DIAGNOSESTELLUNG

Die erste Zeit kurz nach der Diagnose ist auch therapeutisch gesehen eine Herausforderung. In dieser Phase ist es daher besonders wichtig, eine Struktur zu haben und dem Patienten eine gewisse Routine zu vermitteln. Folgende Tipps können dazu sinnvoll sein:

- Besprechen Sie zunächst intern ausführlich die Umsetzung der Insulintherapie bei diesem Patienten und geben Sie anschließend dem Patienten klare Vorgaben zu Zeitpunkt und Dosis der Insulininjektionen
- Vereinbaren Sie mit dem Patienten folgende Therapieziele (es kann sinnvoll sein, dies in einer Art „Vertrag“ festzuhalten, um die Verbindlichkeit zu erhöhen):
 - Glukosewert bestimmen vor jedem Essen und vor dem Zubettgehen
 - Dokumentation aller ermittelten Glukosewerte
 - Insulinspritzen zu den definierten Zeitpunkten
- Der Patient sollte bis zum zweiten Termin Folgendes beachten:
 - Viel Wasser trinken
 - Ganz normal weiteressen
- In der nächsten Zeit (ca. 4 Wochen) sollte der Patient auf Folgendes verzichten:
 - KE-/BE-haltige Getränke (Ausnahme: Behandlung einer Unterzuckerung)
 - Alkohol
 - Autofahren
 - Intensive körperliche Bewegung bzw. Sport
- Der Patient sollte eine Notfall-Hotline (o. Ä.) von Ihnen bekommen und das Gefühl haben, dass er sich jederzeit melden kann, wenn er eine Frage hat
- Besprechen Sie intern die Therapie des Patienten und legen Sie einen ersten groben Glukosezielwert fest. Erstellen Sie für den Patienten ein erstes Korrekturschema gemäß diesem Glukosezielwert und geben Sie dieses dem Patienten mit (Beispiel siehe Modul 2). Auf diesem Korrekturschema sollte auch vermerkt sein, bei welchen Glukosewerten der Patient sich sofort bei Ihnen melden soll (z. B. > 250 mg/dl bzw. 13,9 mmol/l)

ÜBERSICHT

	Seite
Modul 1 – Grundlagen des Typ-1-Diabetes ■ Was ist Typ-1-Diabetes? ■ Grundlagen der Therapie des Typ-1-Diabetes ■ Blutzucker messen bzw. Glukose bestimmen – so geht es ■ Insulin spritzen bzw. abgeben – so geht es	9
Modul 2 – Insulin ■ Kurz- und langwirksames Insulin ■ Die kluge Kombination von CGM und Insulinpumpe: AID ■ Ernährungsprotokoll ■ Glukosezielwerte ■ Unter- und Überzuckerung behandeln	15
Modul 3 – Ernährung ■ Bestandteile der Nahrung ■ Das ist 1 KE/BE ■ Bolusinsulindosis berechnen	21
Modul 4 – Unterzuckerung ■ Unterzuckerungen – erkennen, behandeln, vermeiden ■ Unterzuckerungen im Straßenverkehr ■ Körperliche Bewegung	26
Modul 5 – Leben mit Typ-1-Diabetes ■ Diagnose Diabetes – und nun? ■ Kontrolluntersuchungen ■ Unterstützungsmöglichkeiten	33

MODUL 1 – GRUNDLAGEN DES TYP-1-DIABETES

ZIELE

Dieses Modul gibt einen Überblick über die wichtigsten Aspekte des Diabetes und seine Therapie. Die wichtigsten Fragen des Patienten sollen in diesem Modul geklärt werden. Besonderes Augenmerk soll in diesem Modul auch auf dem emotionalen Umgang mit dem Typ-1-Diabetes liegen. Folgende Ziele lassen sich für dieses Modul definieren:

- Beantwortung der Frage, ob der Patient am Diabetes „schuld“ ist
- Vermittlung von Wissen über die Funktion von Insulin und seine Bedeutung beim Typ-1-Diabetes
- Verständnis für die Insulintherapie des Typ-1-Diabetes
- Einüben der Glukosemessung im Blut bzw. Gewebe
- Einüben des Insulinspritzens
- Angst nehmen und Vertrauen aufbauen

DIDAKTISCHE HINWEISE

- Dieses Modul markiert den Start der „Diabetes-Karriere“ des Patienten in Ihrer Schwerpunktpraxis. Legen Sie daher sehr viel Wert darauf, eine Beziehung zu dem Patienten aufzubauen und ihm das Gefühl zu vermitteln, dass er sich jederzeit melden kann, wenn er eine Frage hat. Es empfiehlt sich, dem Patienten eine Notfall-Hotline mitzugeben.
- Sie können das Modul beginnen, indem Sie zunächst auf den Patienten eingehen und ihn fragen, wie es ihm seit der Diabetesdiagnose ergangen ist, was er über Diabetes schon weiß, was ihm seit der Diagnose durch den Kopf geht und welche konkreten Fragen er schon hat. Notieren Sie sich diese Fragen des Patienten und nutzen Sie diese Liste im Verlauf der Ersts Schulung als Arbeitsgrundlage und zur Auswahl der weiteren Inhalte und Folien. Betonen Sie jedoch, dass wahrscheinlich nicht alle Fragen im Laufe des ersten Moduls geklärt werden können, sondern nach und nach besprochen werden. Wird im Verlauf der fünf Module eine Frage dieser Liste beantwortet, können Sie diese abhaken oder evtl. auch die konkrete Antwort in Stichpunkten darunterschreiben. Am Schluss der Ersts Schulung können Sie dem Patienten diese Liste mitgeben, sodass er eine Übersicht hat, welche Themen diskutiert wurden. Zusätzlich können Sie diese Liste auch zur Patientenakte hinzufügen. Auch die bisherigen Vorstellungen bzw. Annahmen oder das „Vorwissen“ des Patienten über Diabetes können Sie notieren, um so herauszuarbeiten, welche Vorstellungen richtig bzw. falsch sind. Die falschen Vorstellungen vom Diabetes sollten Sie mit dem Patienten diskutieren und direkt auf der Liste berichtigen und auch diese dem Patienten wieder mitgeben.

- Überlegen Sie sich zu Beginn, welche Themen Sie mit dem jeweiligen Patienten besprechen möchten. Halten Sie diese Themen auf einer „Checkliste“ fest (diese Checkliste können Sie unabhängig von der Liste mit den Fragen des Patienten führen). Nach jedem Modul können Sie die besprochenen Themen abhaken. Am Schluss der Erstschulung können Sie Ihre Checkliste auch noch einmal mit dem Patienten durchgehen und so die wichtigsten Inhalte abschließend zusammenfassen. Sie können diese abschließende Besprechung der Checkliste auch nutzen, um festzustellen, ob beim Patienten noch Lücken bestehen, und gegebenenfalls einzelne Themen wiederholen. Auch diese Checkliste kann hilfreich für Ihre Akten sein, damit Sie nachvollziehen können, welche Themen mit dem Patienten besprochen wurden.
- Der Patient sollte nicht zu früh mit den möglichen Folgeerkrankungen des Diabetes konfrontiert werden. Der Begriff „Folgeerkrankungen“ fällt daher erst im letzten Modul und wird dort in Zusammenhang mit dem Gesundheits-Pass Diabetes besprochen. Dem Patienten soll dennoch die Notwendigkeit der Insulintherapie und die Wichtigkeit der Vermeidung stark erhöhter Glukosewerte deutlich gemacht werden.

GRUNDLAGEN DES TYP-1-DIABETES

Modul 1

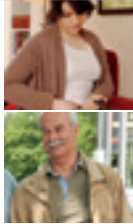


PRIMAS

Folie 1

DIABETES

- Erkrankung, die schon von den Römern, Griechen, Ägyptern beschrieben wurde
- „Diabetes mellitus“ – „honigsüßer Durchfluss“
- Wird auch als „Zuckerkrankheit“ bezeichnet, da höhere Glukosewerte im Blut wie auch im Gewebe auftreten können als bei Menschen ohne Diabetes
- Zwei Hauptformen des Diabetes:
 - Typ-1-Diabetes: kann in jedem Lebensalter entstehen, meistens tritt er aber bereits im Kindes- oder Jugendalter auf
 - Typ-2-Diabetes: kann in jedem Lebensalter entstehen, meistens tritt er im mittleren und höheren Lebensalter auf (> 90% aller Menschen mit Diabetes)



PRIMAS

Folie 2

WAS IST TYP-1-DIABETES?

- Diabetes ist eine Erkrankung des Stoffwechsels, bei der der Körper den Botenstoff (Hormon) Insulin nicht mehr bzw. nur noch eingeschränkt produziert
- Insulin wird gebraucht, um die Glukose (den Zucker) aus dem Blut in die Zellen zu befördern
- Fehlt das Insulin, kann der Körper die Glukose im Blut nicht mehr richtig verwerten
- Glukose im Blut staut sich an, und es kommt zu erhöhten Glukosespiegeln im Blut wie auch im Gewebe

Typ-1-Diabetes bedeutet, dass Ihnen Insulin fehlt



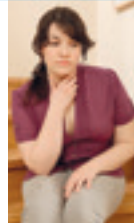
PRIMAS

Folie 3

URSACHEN DES TYP-1-DIABETES

- Autoimmunerkrankung: Körper eigene („Auto-“) Abwehrzellen („immun-“) zerstören die Zellen in der Bauchspeicheldrüse, die Insulin herstellen („-erkrankung“)
- Die Ursachen für das „falsche Signal“ an das körpereigene Abwehrsystem sind noch nicht vollständig bekannt
 - Erbliche Ursachen
 - Umweltfaktoren

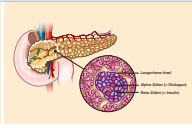
Typ-1-Diabetes ist nicht selbstverschuldet



PRIMAS

Folie 4

AUFGABEN DER BAUCHSPEICHELDRÜSE

- Herstellung der Hormone Insulin und Glukagon
- Bauchspeicheldrüse stellt vor allem Verdauungssäfte her

PRIMAS

Folie 5

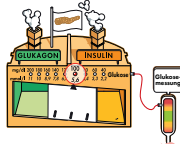
STEUERUNG DER GLUKOSE BEI MENSCHEN OHNE TYP-1-DIABETES



PRIMAS

Folie 6

STEUERUNG DER GLUKOSE BEI MENSCHEN OHNE TYP-1-DIABETES



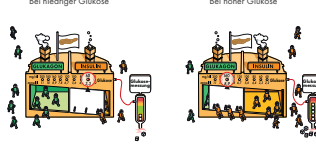
Bauchspeicheldrüse

PRIMAS

Folie 7

STEUERUNG DER GLUKOSE BEI MENSCHEN OHNE TYP-1-DIABETES

Bei niedriger Glukose Bei hoher Glukose



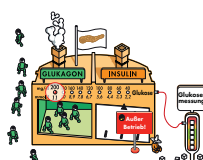
Nie zu niedrige oder zu hohe Glukose

Insulin Glukagon

PRIMAS

Folie 8

TYP-1-DIABETES

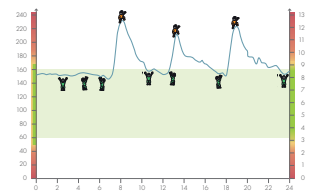


Insulin Glukagon

PRIMAS

Folie 9

GLUKOSE ZU BEGINN DES TYP-1-DIABETES



PRIMAS

Folie 10

DIE FOLGEN EINER STARK ERHÖHTEN GLUKOSE

Erste Anzeichen des Diabetes

- Schwächegefühl
- Leistungsminderung
- Müdigkeit
- Hautprobleme/Juckreiz
- Gewichtsverlust
- Mehr Durst
- Mehr Harndrang
- Gehäuftes Sehen
- Übelkeit, Bauchschmerzen

Welche Anzeichen haben Sie bei sich selbst festgestellt?



PRIMAS

Folie 11

DIAGNOSE DIABETES – UND NUN?

- Enttäuschung, Wut und Ärger sind nach der Diabetesdiagnose normal
- Typ-1-Diabetes ist eine Stoffwechselerkrankung, die nicht heilbar, aber sehr gut behandelbar ist
- Mit Typ-1-Diabetes ist ein normales Leben möglich
- Profitieren Sie von den Erfahrungen anderer Menschen mit Diabetes

Sich aktiv um seine Erkrankung zu kümmern, ist ein wichtiger erster Schritt zur Bewältigung des Diabetes



PRIMAS

FOLIEN UND INHALTE

Folie 12

BEHANDLUNG DES TYP-1-DIABETES

- Glukosesteuerung muss nun von Ihnen übernommen werden
 - Glukose bestimmen
 - Insulin abgeben
 - Nahrung einschätzen können

PRIMAS

Folie 13

BLUTZUCKER MESSEN – SO GEHT ES

1. Wenn möglich Hände waschen
2. Blutzuckermessgerät vorbereiten (Teststreifen einlegen)
3. Fingerkuppe leicht anstechen
4. Blut in ausreichender Menge auf den Teststreifen auftragen
5. Blutzuckerwert ablesen
6. Blutzuckerwert dokumentieren

PRIMAS

Folie 14

GLUKOSEWERTE DOKUMENTIEREN

- Nach jeder Glukosemessung diesen Wert in das Tagebuch eintragen
 - Datum und Uhrzeit notieren
 - Eintragen, ob und wann ja wie viel gegessen wurde
 - Eintragen, ob und wann ja wie viel Insulin gespritzt wurde
- Protokollieren ermöglicht einen schnellen und übersichtlichen Blick über die Diabetes-therapie

Bei stark erhöhten Glukosewerten sofort beim Diabetes-Team melden

PRIMAS

Folie 15

SO FUNKTIONIERT KONTINUIERLICHES GLUKOSEMONITORING (CGM)

- Messen:** Der Sensor misst kontinuierlich den Glukosegehalt in der Gewebsflüssigkeit
- Ablesen:** Smartphone/Smartwatch/Lesegerät zeigt den aktuellen Glukosewert sowie den Glukoseverlauf und den Glukosetrend an
- Speichern:** Glukoseverlauf und dokumentierte Therapiezeiten werden für längere Zeit gespeichert
- Teilen:** CGM-Werte können in Echtzeit mit anderen Personen geteilt werden
- Kombinieren:** CGM kann mit anderen Systemen/Geräten verbunden werden, z.B.
 - Insulinpumpe
 - System zur automatisierten Insulindosierung (AID)
 - Smart Pens
 - Apps, Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA)

PRIMAS

Folie 16

INSULIN SPRITZEN – SO GEHTS

1. NPH-Insulin ca. 10s schwenken und 10s ruhen
2. Neue Nadel einstecken
3. Pen überprüfen: 1-2 Einheiten einstellen und auslesen
4. Insulindosis einstellen

PRIMAS

Folie 17

INSULIN SPRITZEN – SO GEHTS

5. Hautfalte bilden
6. Nadel einstecken
7. Insulin vollständig durchdrücken, mindestens 10 s abwarten
8. Nadel herausziehen und entsorgen

PRIMAS

Folie 18

ZWEI INSULINE FÜR DIE DIABETESBEHANDLUNG

Langwirksames Insulin:

- Für den Grundbedarf des Körpers

Kurzwirksames Insulin:

- Für Kohlenhydrate aus den Mahlzeiten
- Zur Korrektur erhöhter Glukosewerte

PRIMAS

Folie 19

INSULIN SPRITZEN – GEEIGNETE SPRITZSTELLEN

Bauchbereich um den Bauchnabel:

- Eher schnelle Insulinwirkung
- Wird in der Regel für das Bolusinsulin genutzt

Oberschenkelaußenseite und Gesäß:

- Eher langsame Insulinwirkung
- Wird in der Regel für Basalinsulin genutzt

PRIMAS

Folie 20

INSULIN RICHTIG LAGERN

Insulinvorrat

- Im Kühlschrank aufbewahren (Türinnenseite)
- Nicht in der Nähe des Tiefkühlfachs**
- Auf Temperatur achten:
 - Optimale Lagerung bei +2 °C bis +8 °Celsius
 - Wirkverlust bei weniger als +2 °Celsius

In Gebrauch befindliches Insulin

- Kann bei Raumtemperatur aufbewahrt werden
- Nicht direkter Sonneneinstrahlung, Wärme oder Kälte aussetzen

Wenn Insulin ausflockt, nicht mehr benutzen

PRIMAS

Folie 21

CHECKLISTE: BIS ZUM NÄCHSTEN TERMIN

- Nach dem Aufstehen, vor jedem Essen und vor dem Zubettgehen Glukose messen
- Jeden gemessenen Glukosewert dokumentieren
- Insulin spritzen nicht vergessen
- Normal weiteressen
- Viel Wasser trinken
- Auf Alkohol verzichten
- Nicht Auto fahren
- Limonaden und Süße vermeiden
- Keinen Sport treiben

Bei Problemen sofort Kontakt mit dem Diabetes-Team aufnehmen

PRIMAS

Zu Beginn des ersten Moduls wird darauf eingegangen, dass Diabetes eine Erkrankung ist, die schon lange existiert und schon von den Römern, Griechen und Ägyptern beschrieben wurde (**Folie 1**). Den Patienten wird erläutert, dass die wörtliche Übersetzung von „Diabetes mellitus“ „honigsüßer Durchfluss“ bedeutet, da es aufgrund von erhöhten Glukosewerten im Blut bzw. Gewebe („Zuckerkrankheit“) zu einer vermehrten Ausscheidung von Glukose im Urin kommt – der Urin riecht und schmeckt somit süßlich (damaliges Diagnose-Hilfsmittel). Der Patient soll gleich zu Beginn auch die Unterscheidung von Typ-1-Diabetes und Typ-2-Diabetes vermittelt bekommen und verstehen, dass es keinen „schlimmeren“ Typ gibt und beide durch zu hohe Glukosewerte gekennzeichnet sind, jedoch ca. 90 % aller Menschen mit Diabetes einen Typ-2-Diabetes haben.

Die Frage „Was ist Typ-1-Diabetes?“ soll geklärt werden, indem die Bedeutung von Insulin vorgestellt wird (**Folie 2**). Der Patient soll verstehen, dass Insulin ein Hormon (Botenstoff) ist, das dafür verantwortlich ist, Glukose aus dem Blut zur Energiegewinnung in die Zellen zu befördern. Da das Insulin beim Typ-1-Diabetes nicht mehr produziert wird, kann der Körper die Glukose im Blut nicht mehr richtig verwerten, und es kommt zu einem erhöhten Glukosespiegel. Als Kernaussage soll dem Patienten vermittelt werden, dass Typ-1-Diabetes bedeutet, dass ihm Insulin fehlt, das nun von außen zugeführt werden muss.

Ein wesentlicher Aspekt des ersten Moduls ist die Klärung der Schuldfrage bzw. der Ursachen des Typ-1-Diabetes (**Folie 3**). Dem Patienten soll klar werden, dass der Typ-1-Diabetes nicht selbstverschuldet ist und nichts an dem Verhalten des Patienten in den letzten Wochen oder Monaten zur Diagnose „Typ-1-Diabetes“ geführt hat. In diesem Zusammenhang soll dem Patienten auch der Begriff „Autoimmunerkrankung“ genauer vermittelt werden, und dass die genauen Ursachen des Typ-1-Diabetes noch nicht vollständig bekannt sind.

Damit der Patient die Bedeutung des Insulins bzw. der Insulintherapie besser nachvollziehen kann, soll spezifischer auf die Regulation der Glukose bei Menschen ohne Typ-1-Diabetes eingegangen werden (**Folien 4–7**). Zunächst soll hierbei die Funktion der Bauchspeicheldrüse erläutert und mithilfe von Illustrationen veranschaulicht werden (**Folie 4**). Die automatische Steuerung der Glukose durch Insulin und Glukagon (bei Menschen ohne Typ-1-Diabetes) führt dazu, dass sich der Glukosewert immer in einem normalen Bereich zwischen 60–160 mg/dl (3,3–8,9 mmol/l) befindet (**Folie 5**). Dem Patienten soll hierbei verdeutlicht werden, dass Insulin und Glukagon Gegenspieler bei der Regulation der Glukose sind. Dem Patienten soll hier aber auch klar gemacht werden, dass der Glukosewert nicht immer gleich bleibt, sondern auch ansteigen (z. B. nach Mahlzeiten) bzw. abfallen kann. Anhand der vereinfachten Darstellung der Bauchspeicheldrüse aus dem PRIMAS-Erklärungsmodell kann dem Patienten die Funktionsweise der automatischen Glukosesteuerung erklärt werden (**Folie 6**); dies kann durch die Gegenüberstellung der Situationen „bei niedriger“ und „bei hoher Glukose“ detaillierter veranschaulicht werden (**Folie 7**).

Der Übergang zur Situation beim Typ-1-Diabetes erfolgt wieder durch die Illustration der Bauchspeicheldrüse (der Insulin produzierende Teil ist „außer Betrieb“) des PRIMAS-Erklärungsmodells (**Folie 8**). Der Patient soll dadurch die Notwendigkeit der Insulintherapie besser verstehen, da es durch die fehlende Hemmung des Glukagons zu einem immer weiter steigenden Glukosewert kommt. Als direkte Gegenüberstellung zur Situation bei Menschen ohne Typ-1-Diabetes (siehe Folie 5) soll dem Patienten die Möglichkeit stark erhöhter Werte beim Diabetes illustriert werden (**Folie 9**); dadurch soll dem Patienten keine Angst, sondern vielmehr ein realistisches Bild vermittelt werden.

Da der Patient durch die Diagnose schon Erfahrungen mit stark erhöhten Glukosewerten gemacht hat, sollen diese Erfahrungen nun konkreter thematisiert werden (**Folie 10**). Die fehlende bzw. mangelnde Insulinproduktion soll in den Kontext der ersten Anzeichen des Typ-1-Diabetes gestellt werden. Zudem soll der Patient die Möglichkeit bekommen, explizit über seine persönlichen Anzeichen zu sprechen und wie er sie erlebt hat.

Nachdem der Patient von seinen konkreten Anzeichen vor Diagnosestellung berichtet hat, soll der emotionale Umgang mit der Diagnose diskutiert werden (**Folie 11**). Es ist völlig normal, mit Enttäuschung, Wut und Ärger auf die Diabetesdiagnose zu reagieren; wichtig dabei ist, sich schnell auch wieder von diesen Gefühlen lösen zu können. Vermitteln Sie dem Patienten, dass der Typ-1-Diabetes zwar nicht heilbar, aber sehr gut behandelbar ist und somit ein normales Leben sehr gut möglich ist. Als Kernaussage sollten Sie dem Patienten vermitteln, dass es ein wichtiger Schritt zur Bewältigung des Diabetes ist, sich aktiv um die Erkrankung zu kümmern.

Zum Schluss dieses Moduls werden die Grundlagen sowie die grundlegenden Fertigkeiten der Therapie des Typ-1-Diabetes vermittelt (Folie 12–21). Das Erklärungsmodell der Bauchspeicheldrüse wird erweitert um die Glukosemessung sowie das Spritzen von Insulin (**Folie 12**). Dem Patienten soll dadurch deutlich gemacht werden, dass er die Aufgabe der Bauchspeicheldrüse, Insulin in Abhängigkeit vom aktuellen Glukosespiegel abzugeben, nun selbstständig übernehmen muss. Üben Sie daher mit dem Patienten das Messen des Blutzuckers (**Folie 13**) bzw. Bestimmung der Glukose im Gewebe mittels CGM (**Folie 15**) und betonen Sie die Wichtigkeit der Dokumentation der gemessenen Werte (**Folie 14**). Geben Sie dem Patienten ein Glukosetagebuch und gehen Sie mit ihm durch, wie er es auszufüllen hat.

Wenn das eigenständige Messen des Blutzuckers klappt, üben Sie auch das Spritzen von Insulin (**Folie 16–17**). Betonen Sie gleich zu Beginn, dass es wichtig ist, bei jeder neuen Injektion die Nadel zu wechseln. Sollte der Patient von Anfang an ein kurz- und ein langwirksames Insulin spritzen, sollten Sie ihm die jeweiligen Aufgaben der beiden Insuline verdeutlichen (**Folie 18**) und ihm geeignete Spritzstellen für kurz- (eher Bauchbereich) und langwirksames (eher Oberschenkel und Gesäß) Insulin zeigen (**Folie 19**). Verdeutlichen Sie dem Patienten, dass Insulin ein empfindlicher Stoff ist (vergleich Eiweiß) und daher der korrekten Lagerung eine große Bedeutung zukommt, damit die Wirkung des Insulins nicht beeinträchtigt wird (**Folie 20**).

Geben Sie dem Patienten abschließend eine Checkliste mit auf dem Weg, die ihm sagt, was er bis zum nächsten Termin zunächst beachten soll (**Folie 21**) – regelmäßige Glukosemessung und -dokumentation, Verzicht von Alkohol und KE-/BE-haltigen Getränken, zunächst nicht selbst Auto fahren und keinen Sport treiben. [Diese Checkliste befindet sich auch in der Patientenbroschüre](#). Achten Sie jedoch unbedingt darauf, dem Patienten zu verdeutlichen, dass diese „Verzichte“ nur vorübergehend sind und mit einer stabilen Diabeteseinstellung keine Verzichte mehr notwendig sind.

MODUL 2 – INSULIN

ZIELE

Im zweiten Modul soll die intensivierte Insulintherapie näher erläutert und genauer auf den Unterschied zwischen Bolus- und Basalinsulin eingegangen werden. Zudem sollen dem Patienten erste Glukosezielwerte mitgegeben und in diesem Zusammenhang Unter- und Überzuckerung eingeführt werden. Folgende Ziele lassen sich für dieses Modul definieren:

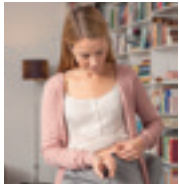
- Verständnis für die Notwendigkeit eines langwirksamen Basalinsulins
- Verständnis für die Notwendigkeit eines kurzwirksamen Bolusinsulins
- Hindeuten auf weitere mögliche Behandlungsmaßnahmen: Insulinpumpentherapie, AID
- Einführung des Begriffs „KE/BE“
- Aufbau von Wissen und Fertigkeiten zur Behandlung einer Unterzuckerung
- Einführung eines einfachen Korrekturschemas für erhöhte Glukosewerte
- Aufbau von Fertigkeiten zur Erkennung einer Ketoazidose

DIDAKTISCHE HINWEISE

- Nehmen Sie sich zu Beginn des zweiten Moduls Zeit, mit dem Patienten über seine Erfahrungen seit dem letzten Termin zu sprechen. Fragen Sie aktiv, wie es ihm mit dem Diabetes und der Therapie ergangen ist, was ihm leichter bzw. schwerer gefallen ist, was ihn am meisten belastet. Vermitteln Sie dem Patienten, dass er mit Ihnen auch über den persönlichen Umgang mit dem Diabetes reden kann und wie wichtig eine gute persönliche Einstellung (nicht nur die Glukoseeinstellung) für den Diabetes und die Therapie ist. Fragen Sie zudem, wie die Umwelt des Patienten auf den Diabetes reagiert hat und wie der Patient damit umgegangen ist.
- Wiederholen Sie die wichtigsten Inhalte des letzten Moduls und klären Sie ab, ob der Patient zu diesen Inhalten noch Fragen hat. Arbeiten Sie auch mit dem Glukosetagebuch des Patienten und besprechen Sie gemeinsam auffällige Glukosewerte, deren Ursache und wie damit umgegangen wurde.
- Arbeiten Sie mit der Liste der wichtigen Fragen des Patienten bzw. mit der Liste der Vorstellungen/des Vorwissens des Patienten. Sie können diese Liste auch erweitern, falls neue Fragen oder neue Vorstellungen (z. B. durch erste Erfahrungen mit Unterzuckerungen, Reaktionen und Diskussion mit Angehörigen/Freunden) hinzugekommen sind.
- In diesem Modul wird ein erster grober Zielbereich von 70–200 mg/dl (3,9–11,1 mmol/l) definiert sowie ein Beispiel für ein Korrekturschema gegeben. Besprechen Sie im Vorfeld diese Werte innerhalb Ihres Diabetes-Teams und arbeiten Sie für den Patienten ein konkretes Korrekturschema aus.
- Gerade das Thema „Unterzuckerung“ ist sensibel zu behandeln, da hier oft unbegründete Befürchtungen und Ängste bestehen. Achten Sie daher bei diesem Thema ganz besonders darauf, dem Patienten unbegründete Ängste zu nehmen und ein realistisches Bild von Unterzuckerungen zu vermitteln.

FOLIEN UND INHALTE

INSULIN **Modul 2**



PRIMAS

Folie 1

INTENSIVIERTE INSULINTHERAPIE



Langwirksames Insulin (Basalinsulin) für den Grundbedarf des Körpers:

- Insulinmenge bleibt eher gleich

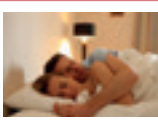
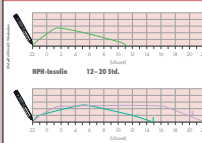
Kurzwirksames Insulin (Bolusinsulin) zur Mahlzeit und zur Korrektur erhöhter Glukosewerte:

- Insulinmenge wird jeweils angepasst

PRIMAS

Folie 2

LANGWIRKSAMES INSULIN (BASALINSULIN)



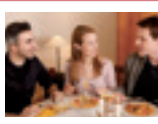
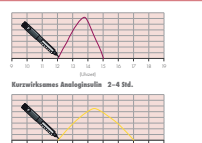
Langwirksames Analoginsulin 12-20 mU¹ 14-24 mU²
(z. B. Insulin detemir¹, Insulin glargine² oder Degludec³)

Die Wirkung des Insulins hängt von verschiedenen Faktoren (z. B. der Dosierung) ab

PRIMAS

Folie 3

KURZWIRKSAMES INSULIN (BOLUSINSULIN)



Kurzwirksames Analoginsulin 2-4 mU¹ 4-8 mU²
(z. B. Insulin aspart¹, Insulin lispro² oder Insulin glulisine³)

Die Wirkung des Insulins hängt von verschiedenen Faktoren (z. B. der Dosierung) ab

PRIMAS

Folie 4

INSULINPUMPENTHERAPIE



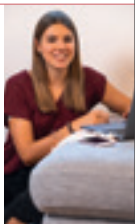
Insulin wird kontinuierlich über einen Katheter ins Unterhautfettgewebe abgegeben

- Nur kurzwirksames Bolusinsulin wird verwendet
- Der Grundbedarf des Körpers wird ständig durch kleine Mengen Bolusinsulin abgedeckt (Basalrate)
- Die Basalrate kann über den Tag unterschiedlich programmiert werden
- Das Bolusinsulin wird je nach Bedarf über Drücken der „Bolus Taste“ abgegeben

PRIMAS

Folie 5

GLUKOSEWERTE MIT DER INSULINPUMPE TEILEN: AID-SYSTEME



CGM-Systeme können mit einer Insulinpumpe verbunden werden

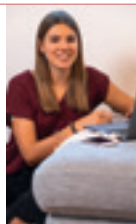
- Insulinpumpe kann die Glukosewerte und -trends für die Insulinabgabe nutzen
- Ein Algorithmus berechnet ständig die jeweils notwendige Insulinmenge und steuert automatisch die Insulinpumpe
- Diese Systeme werden auch als Automatisierte Insulindosierung (AID) oder hybrid closed loop bezeichnet

Glukoseeinstellung kann durch AID-Systeme verbessert werden!

PRIMAS

Folie 6

AUTOMATISIERTE INSULINDOSIERUNG (AID)



Zum System gehören drei Komponenten:

- ein System zur Kontinuierlichen Glukosemessung (CGM),
- eine Insulinpumpe und
- ein Algorithmus.

Der Algorithmus kalkuliert laufend die Insulindosis und passt die Insulinzufuhr über die Insulinpumpe automatisch an

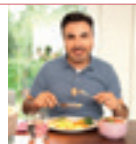
- Die Mahlzeiten müssen dem AID noch angekündigt werden.

Ein AID-System entlastet in der Therapie-durchführung und schützt vor Über- und Unterzuckerungen!

PRIMAS

Folie 7

AUF DIE KOHLENHYDRATE KOMMT ES AN



Kohlenhydrate sind ein Grundbestandteil der Nahrung

- Sie sind der wichtigste Energielieferant des Körpers
- Kohlenhydrate werden im Körper zu Glukose umgewandelt und fließen so zu einem Anstieg des Glukosespiegels
- Kohlenhydrate müssen mit Insulin abgedeckt werden

1 KE/BE sind 10-12 g Kohlenhydrate

PRIMAS

Folie 8

WAS ESSEN SIE AN EINEM TYPISCHEN TAG?

Uhrzeit	Was esse und trinke ich?	Menge/Portion
06:45	Mahlzeitenbrotchen mit Butter	1
	Marmelade	2 Esslöffel
	Kaffee mit einem Schluck Milch	2 Tassen
10:00	Langzeit Bolusgabe	1 Portion
12:30	Salat	1 Teller
16:15	Kleines Apfel	1
18:00	Brot mit Butter	2 Scheiben
	Fruchtjoghurt und Rohkostchen	je 2
	Salami	4 Scheiben

PRIMAS

Folie 9

GLUKOSE MESSEN – WANN UND WIE OFT?



Empfohlene Messzeiten

- Morgens nüchtern
- Vor jeder Mahlzeit
- Vor dem Zubettgehen

Außerdem sinnvoll

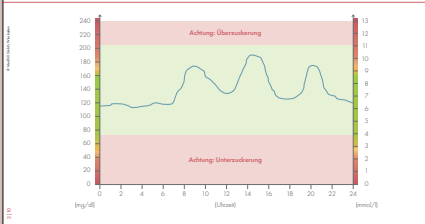
- In jeder unsicheren Situation, z. B.
 - bei Verdacht auf zu hohe Glukosewerte
 - vor, während und nach körperlicher Anstrengung
- 2-4 Stunden nach einer Mahlzeit

Jeden gemessenen Wert in das Glukose-tagebuch eintragen

PRIMAS

Folie 10

GLUKOSEZIELWERTE ZU BEGINN DES TYP-1-DIABETES



Achtung: Überzuckerung

Achtung: Unterzuckerung

PRIMAS

Folie 11

GLUKOSEZIELWERTE ZU BEGINN DES TYP-1-DIABETES



Glukose verändert sich über den Tag hinweg – das ist völlig normal

- Nach dem Essen oder Trinken von Kohlenhydraten steigt der Glukosewert zumeist rasch an
- Mit einem Glukosezielbereich von 70-200 mg/dl (3,9-11,1 mmol/l) zu Beginn der Erkrankung keine große Gefährdung durch zu niedrige oder zu hohe Glukosewerte
- Im weiteren Verlauf des Diabetes ergeben sich andere Glukosezielbereiche

Richtige Insulindosierung muss erst herausgefunden werden

PRIMAS

FOLIEN UND INHALTE

Folie 12

WENN DIE GLUKOSE ZU NIEDRIG IST – UNTERZUCKERUNG

- Bei Glukosewerten $< 70 \text{ mg/dl}$ ($3,9 \text{ mmol/l}$) wird von „Unterzuckerung“ gesprochen
- Unterzuckerungen sollten schnell erkannt und behandelt werden
- Typische Anzeichen einer Unterzuckerung
 - Schwitzen
 - Herzklopfen
 - Zittern
 - Intensiv Unruhe
 - Hitzegefühl
 - Kraftlosigkeit
 - Verwirrtheit

! Zu Beginn des Diabetes können Anzeichen einer Unterzuckerung schon bei höheren Glukosewerten (z. B. 100 mg/dl ; $5,6 \text{ mmol/l}$) auftreten

PRIMAS

Folie 13

WENN DIE GLUKOSE ZU NIEDRIG IST – UNTERZUCKERUNGEN SCHNELL BEHADELN

- Bei ersten Anzeichen die Unterzuckerung mit Kohlenhydraten (1 KE/BE) behandeln:
 - 0,1 l Cola (nicht light)
 - 0,1 l Orangensaft
 - 2 Plättchen Traubenzucker
 - 4 Gummibärchen
- Nach der Behandlung sofort Glukose bestimmen
- Bei Glukosewerten $< 70 \text{ mg/dl}$ ($3,9 \text{ mmol/l}$) noch 1 KE/BE zu sich nehmen
- Bei Glukosewerten $> 70 \text{ mg/dl}$ ($3,9 \text{ mmol/l}$) keine KE/BE, erneute Glukosemessung in 15 Minuten

! Zur Behandlung der Unterzuckerung schnell wirksame KE/BE essen oder trinken

PRIMAS

Folie 14

KORREKTUR ERHÖHTER GLUKOSEWERTE

- Wenn die Glukose über 200 mg/dl ($11,1 \text{ mmol/l}$) ansteigt, fällt Insulin.
- Korrektur mit kurzwirksamen Bolusinsulin, damit die Glukose wieder in den Normalbereich gelangt
- In der Tabelle, die Sie von Arzt bekommen haben, nachschauen, wie viele Einheiten Insulin Sie zur Korrektur erhöhter Glukosewerte spritzen sollen

Beispiel:	mg/dl	mmol/l	Morgens	Mittags	Abends
Zielwert	100-200	5,6-11,1	0	0	0
Grundbedarft	200-230	11,2-12,8	+1	+1	+1
Bolusbedarf	230-260	12,9-14,6	+2	+2	+2
	> 260	$> 14,6$	Diabetes-Team anrufen		

PRIMAS

Folie 15

WENN DIE GLUKOSE ZU HOCH IST – ÜBERZUCKERUNG

Anzeichen einer Überzuckerung

- Harndrang
- Durst
- Übelkeit (Erbrechen)
- Mundtrockenheit
- Erschöpfung/Schläfrigkeit
- Bauchschmerzen
- Metallischer Geschmack
- Süßlicher Atem (wie reifes Obst)

! Bei diesen Anzeichen unbedingt Glukose messen und Urin oder Blut auf Ketone prüfen

PRIMAS

Folie 16

WENN DIE GLUKOSE ZU HOCH IST – GLUKOSEENTGLEISUNG ERKENNEN

Ketone im Urin prüfen: extra Teststreifen

- Teststreifen in Urin tauchen und auftretende Verfärbung nach 1 Minute mit Farbskala an der Packung abgleichen

Ketone im Blut: extra Messgerät mit Teststreifen

- Teststreifen in Ketonmessgerät einführen, Blutropfen auftragen und Ergebnis ablesen

! Bei positivem Befund sofort Kontakt mit dem Diabetes-Team aufnehmen

PRIMAS

Vermitteln Sie dem Patienten, dass die intensivste Insulintherapie die Standardtherapie beim Typ-1-Diabetes ist (**Folie 1**). Der Patient soll verstehen, warum er sich zwei Insuline spritzen muss: Da der Körper ständig Energie benötigt, muss dieser Grundbedarf des Körpers durch ein langwirksames Insulin reguliert werden (Basalinsulin); für die kurzzeitige Verwertung der Kohlenhydrate aus der Nahrung bzw. zur kurzfristigen Korrektur erhöhter Glukosewerte wird ein kurzwirksames Insulin (Bolusinsulin) benötigt. Erläutern Sie, dass die Dosis des Basalinsulins eher gleich bleibt und nicht angepasst wird, wohingegen das Bolusinsulin flexibel der Kohlenhydratmenge und dem aktuellen Glukosewert angepasst werden muss.

Damit der Patient eine Vorstellung davon bekommt, wie lange das langwirksame Basalinsulin wirkt und wieso er dies nur einmal bzw. zweimal am Tag spritzen muss, können Sie ihm die Wirkzeiten der verschiedenen Basalinsuline näher erläutern (**Folie 2**). Achten Sie dabei aber darauf, die angegebenen Zeiten bzw. die Kurven nur als didaktisches Hilfsmittel zu benutzen. Zeigen Sie dem Patienten zum Vergleich die Wirkzeiten der kurzwirksamen Bolusinsuline (**Folie 3**).

Als alternative Therapieform wurde auch eine Folie zur Insulinpumpentherapie erstellt (**Folie 4**). Nutzen Sie diese bei Bedarf und klären Sie dann, ob die technische Einweisung funktioniert hat und der Umgang bereits geübt wurde.

Darüber hinaus wurde hier auch bereits eine Folie eingefügt zum Thema Verbindung der Insulinpumpe mit einem CGM-Messsystem (**Folie 5**), nachdem Messen und Spritzen bereits als Techniken eingeführt wurden.

Ergänzen Sie bei Bedarf das Thema um den Aspekt der AID-Systeme (**Folie 6**), die die Therapie deutlich erleichtern und verbessern können. Sie können es hier bei Bedarf bereits ansprechen und im nächsten Modul bei der Bolusinsulinbesprechung auch noch einmal vertiefen.

Um besser verstehen zu können, warum ein kurzwirksames Bolusinsulin zu Mahlzeiten notwendig ist, soll als Nächstes der Begriff der „KE/BE“ eingeführt werden (**Folie 7**). Der Patient soll verstehen, dass Kohlenhydrate ein Grundbestandteil der Nahrung und der wichtigste Energielieferant für den Körper sind. Kohlenhydrate werden im Körper in Glukose umgewandelt – daher steigt beim Verzehr von Kohlenhydraten der Glukosespiegel. Aus dem ersten Modul sollte der Patient noch wissen, dass Insulin benötigt wird, um zur Energiegewinnung die Glukose in die Zellen zu schleusen. Hier sollte nur klar werden, dass aus diesem Grund das Bolusinsulin benötigt wird, um die Kohlenhydrate aus der Nahrung verwerten zu können. Führen Sie an dieser Stelle den Begriff der „KE/BE“ als Einheit für die Menge an Kohlenhydraten ein – 1 KE/BE sind 10–12 g Kohlenhydrate.

Gerade zu Beginn der Therapie ist es sinnvoll, zu schauen, welche Ernährungsgewohnheiten der Patient hat und wie sich die Insulintherapie darauf zunächst abstimmen lässt (**Folie 8**). Bitten Sie den Patienten, für einen typischen Tag zu notieren, was er wann isst. Geben Sie evtl. dem Patienten ein Ernährungsprotokoll mit nach Hause, damit Sie seine Ernährungsgewohnheiten besser nachvollziehen können.

Erläutern Sie dem Patienten, dass durch die intensivierte Insulintherapie die Glukose immer in einem gewissen Bereich gehalten werden soll. Basis der Insulintherapie ist daher die regelmäßige Glukosemessung, da nur so kontrolliert werden kann, ob der Körper mehr oder weniger Insulin benötigt. Empfohlene Zeiten für die Glukosemessung sollten daher schon früh kommuniziert werden (**Folie 9**).

An dieser Stelle können Sie dem Patienten auch deutlich machen, dass die Glukosemessung auch Sicherheit geben kann, z. B. in unbekannten Situationen oder in Situationen, in denen sich der Patient nicht sicher ist, wie sich seine Glukose verhält bzw. verhalten wird. Die Bestimmung der Glukose 2–4 Stunden nach der Mahlzeit ist vor allem für das Diabetes-Team wichtig, damit es überprüfen kann, ob die Bolusinsulin-Faktoren stimmen. Betonen Sie noch einmal mit Nachdruck, dass jeder gemessene Glukosewert in das Tagebuch eingetragen werden soll, da nur so ein Überblick über die Therapie möglich ist und evtl. notwendige Anpassungen fundiert vorgenommen werden können.

Glukosezielwerte bzw. –bereiche sind zu Beginn des Diabetes häufig weiter definiert. Der Patient soll daher erst einmal verstehen, bei welchen Glukosewerten akuter Handlungsbedarf besteht und welche Werte akzeptabel sind (**Folie 10**). Bei Glukosewerten zwischen 70 und 200 mg/dl (3,9 und 11,1 mmol/l) besteht zunächst kein Handlungsbedarf. Führen Sie den Begriff „Unterzuckerung“ ein und definieren Sie diesen mit Glukosewerten unter 70 mg/dl (3,9 mmol/l); definieren Sie anschließend den Begriff „Überzuckerung“ anhand von Glukosewerten über 200 mg/dl (11,1 mmol/l). Erwähnen Sie kurz, dass sowohl zu niedrige als auch zu hohe Glukosewerte vermieden werden sollten, da Sie für den Körper nicht gut sind.

Erläutern Sie dem Patienten, dass sich die Glukose über den Tag hinweg verändert bzw. schwankt; dies aber völlig normal ist (**Folie 11**). Der Patient soll verstehen, dass es aufgrund der Kohlenhydrate im Essen oder im Getränk zu einem zumeist raschen Glukoseanstieg kommt. Verdeutlichen Sie dem Patienten, dass dies trotz des Bolusinsulins passiert, das vor dem Essen gespritzt wird, aber dass das Bolusinsulin dafür sorgt, dass dieser Anstieg nicht zu extrem ausfällt und auch wieder normalisiert wird. Da die richtige Insulindosierung für jeden Patienten erst gefunden werden muss, ergeben sich zunächst relativ weite Glukosezielbereiche, die im Verlauf des Diabetes angepasst werden.

Als Abschluss des Moduls soll genauer auf die Situation der Unterzuckerung (Folien 12 und 13) und Überzuckerung bzw. Ketoazidose (Folien 14–16) eingegangen werden. Der beste Weg, mit Unterzuckerungen umzugehen, ist, die Fertigkeiten der Erkennung und Behandlung aufzubauen und zu stärken. Diskutieren Sie daher mit dem Patienten, wie Unterzuckerungen schnell erkannt werden können, und stellen Sie die typischen Anzeichen einer Unterzuckerung vor (**Folie 12**). Erläutern Sie dem Patienten, dass ein niedriger Glukosewert für den Körper Stress bedeutet, da er nicht mehr so viel Energie zur Verfügung hat. Daher sind die ersten typischen Anzeichen einer Unterzuckerung „Stresssymptome“, wie sie der Patient evtl. auch aus anderen stressigen Situationen kennt. Gehen Sie in diesem Zusammenhang auch auf „Pseudo-Unterzuckerungen“ ein – wenn Unterzuckerungsanzeichen schon bei höheren Glukosewerten z. B. 100 mg/dl (5,6 mmol/l) auftreten. Werden erste Anzeichen einer Unterzuckerung wahrgenommen, sollte der Patient daher vorsichtig behandeln und zunächst nur 1 KE/BE (10–12 g Kohlenhydrate) zu sich nehmen (**Folie 13**). Nennen Sie dem Patienten konkrete Beispiele für schnell wirksame KE/BE zur Behandlung von Unterzuckerungen – z. B. 0,1 l Cola (nicht Light!) oder Saft, 2 Plättchen Traubenzucker, 6 Gummibärchen. Nach dieser ersten Behandlung der möglichen Unterzuckerung sollte der Patient abklären, ob überhaupt eine Unterzuckerung vorliegt oder es sich um eine Pseudo-Unterzuckerung gehandelt hat. Darüber kann nur eine Glukosemessung Auskunft geben – bei Glukosewerten unter 70 mg/dl (3,9 mmol/l) sollte der Patient noch 1 KE/BE zu sich nehmen; bei Glukosewerten über 70 mg/dl (3,9 mmol/l) sollte er keine weiteren KE/BE zu sich nehmen, jedoch zur Sicherheit eine weitere Glukosemessung nach 15 Minuten durchführen.

Leiten Sie über zur Frage, wann der Patient erhöhte Glukosewerte mit kurzwirksamem Bolusinsulins korrigieren sollte (**Folie 14**). Verdeutlichen Sie noch einmal, dass mithilfe des kurzwirksamen Bolusinsulin schnell erhöhte Glukosewerte wieder normalisiert werden können. Nutzen Sie das Beispiel des Korrekturschemas auf der Folie als Anhaltspunkt dafür, dem Patienten das konkrete Vorgehen bei der Korrektur erhöhter Glukosewerte zu erläutern. Wiederholen Sie dabei unbedingt, dass Glukoseanstiege nach dem Essen völlig normal sind und daher eine Korrektur erhöhter Glukosewerte direkt nach dem Essen nicht angebracht ist.

Neben den Anzeichen einer Unterzuckerung sollte der Patient auch über die Anzeichen einer Überzuckerung/Ketoazidose aufgeklärt werden (**Folie 15**). Gehen Sie mit dem Patienten die Anzeichen durch und stellen Sie die Verbindung zu den Anzeichen kurz vor der Diagnose des Typ-1-Diabetes her. Weisen Sie den Patienten an, bei diesen Anzeichen sofort die Glukose zu messen (und zu dokumentieren) sowie den Urin oder das Blut auf gefährliche Ketonkörper zu überprüfen. Besprechen Sie das konkrete Vorgehen bei der Überprüfung der Ketone im Urin bzw. im Blut (**Folie 16**) und zeigen Sie dem Patienten die notwendigen Utensilien und ihren Gebrauch.

MODUL 3 – ERNÄHRUNG

ZIELE

Im Fokus des dritten Moduls stehen die Vermittlung von Ernährungsgrundlagen und die Einführung in das KE-/BE-Schätzen. Aufbauend auf den KE-/BE-Grundlagen soll weiterhin der Weg zur Bestimmung der korrekten Bolusinsulindosis erarbeitet werden. Folgende Ziele lassen sich für dieses Modul definieren:

- Aufbau von Wissen darüber, welche Nahrungsmittel die Glukose erhöhen und welche nicht
- Einführung in das KE-/BE-Schätzen – „das ist 1 KE/BE“
- Einführung in die Berechnung der Bolusinsulindosis
- Einführung des KE-/BE-Faktors

DIDAKTISCHE HINWEISE

- Fragen Sie zu Beginn des Moduls erneut, wie es dem Patienten seit dem letzten Termin ergangen ist, welche Erfahrungen er gemacht hat und wie er mit den zwei Insulinen zurechtkommt. Fragen Sie auch explizit nach Unterzuckerungen, ob eine aufgetreten ist, wie sie erkannt und behandelt wurde; besprechen Sie mit dem Patienten die Erfahrung der Unterzuckerung und wie er sie erlebt hat. Versuchen Sie so gleich zu Beginn, unbegründete Ängste vor Unterzuckerungen abzubauen, und stärken Sie die Fertigkeiten des Patienten, Unterzuckerungen zu erkennen, behandeln und vermeiden.
- Wiederholen Sie die wichtigsten Inhalte des letzten Moduls und gehen Sie vor allem auf die Bedeutung der Kohlenhydrate für das Bolusinsulin ein – sie soll in diesem Modul vertieft werden. Arbeiten Sie auch mit dem Glukosetagebuch des Patienten und besprechen Sie gemeinsam auffällige Glukosewerte, ihre Ursache und wie damit umgegangen wurde.
- Über die Ernährung bei Diabetes existieren wahrscheinlich noch die größten Mythen und falschen Vorstellungen. Fragen Sie daher den Patienten, was er über Ernährung bei Diabetes schon alles gehört hat. Nutzen Sie diese Informationen, um das Modul zu strukturieren und Schwerpunkte zu setzen.
- Das Modul enthält sehr viele Folien mit Bildern von Lebensmitteln. Dabei ist immer 1 KE/BE des jeweiligen Lebensmittels abgebildet. Nutzen Sie hier auch andere, anschaulichere Methoden, um dem Patienten zu vermitteln, was 1 KE/BE ist. Achten Sie aber darauf, den Patienten nicht zu überlasten, sondern langsam in das KE-/BE-Schätzen einzuführen. Sie können auch die beiden Ernährungsquiz des PRIMAS-Programms („Essen, was schmeckt“ und „Essen, was schmeckt – Teil 2“) nutzen. Führen Sie diese jedoch nicht als Quiz durch, sondern nutzen Sie einzelne Karten, um dem Patienten zu veranschaulichen, wie viel Kohlenhydrate in einer üblichen Mahlzeit enthalten sind. Wählen Sie die Karten sorgfältig aus und besprechen Sie vor allem die Gerichte, die der Patient regelmäßig isst.
- Denken Sie auch hier wieder an die Liste mit den Fragen bzw. Vorstellungen des Patienten. Sind weitere Fragen hinzugekommen?

FOLIEN UND INHALTE

ERNÄHRUNG Modul 3



PRIMAS

Folie 1

ERNÄHRUNG BEI DIABETES

- Menschen mit Typ-1-Diabetes können sich normalerweise genauso ernähren wie Menschen ohne Diabetes.
- Glukoseanstieg durch Kohlenhydrate muss durch Bolusinsulin kontrolliert werden
- Die Menge an Kohlenhydraten muss richtig geschätzt werden
- KE/BE gilt als Einheit für die Kohlenhydratmenge
- Insulindosierung muss auf die KE-/BE-Menge abgestimmt sein

1 KE/BE sind 10–12 g Kohlenhydrate



PRIMAS

Folie 2

BESTANDTEILE DER NÄHRUNG

- Kohlenhydrateilhige Nahrungsmittel**
 - Erhöhen die Glukose direkt
 - Bolusinsulindosis muss auf die Kohlenhydratmenge abgestimmt werden
- Eiweißilhige Nahrungsmittel**
 - Nicht direkt glukose-wirksam
- Fettilhige Nahrungsmittel**
 - Nicht direkt glukosewirksam



PRIMAS

Folie 3

NÄHRUNGSMITTEL, DIE KOHLENHYDRATE ENTHALTEN UND DIE GLUKOSE ERHÖHEN

- Getreideprodukte
 - z. B. Brot, Nudeln, Reis
- Kartoffelprodukte
 - z. B. Pommes, Reibekuchen
- Obst
 - z. B. Himbeeren, Trauben
- Milchprodukte
 - z. B. Buttermilch, Joghurt
- Gezuckerte Getränke
 - z. B. Apfelsaft, Cola
- Knabberereien
 - z. B. Chips, Salzstangen
- Süßigkeiten
 - z. B. Schokoriegel, Gummibärchen



PRIMAS

Folie 4

NÄHRUNGSMITTEL, DIE KEINE KOHLENHYDRATE ENTHALTEN

- Fettilhige Nahrungsmittel
 - z. B. Fleisch, Wurst, Käse
- Eiweißilhige Nahrungsmittel
 - z. B. Fisch, Eier
- Ballaststoffilhige Nahrungsmittel
 - z. B. Gemüse



PRIMAS

Folie 5

DAS IST 1 KE/BE – BROT

Mischbrot	1 Scheibe (ca. 20 g)	Toastbrot	1 Scheibe (ca. 20 g)
Baguette	1 Scheibe (ca. 20 g)	Weizenbrötchen	1 Brötchen (ca. 20 g)



PRIMAS

Folie 6

DAS IST 1 KE/BE – CEREALIEN

Cornflakes	2 El. (ca. 15 g)	Müslimischung	1 El. (ca. 15 g)
Haferflocken	2 El. (ca. 20 g)	Schoko-Flakes	2 El. (ca. 15 g)



PRIMAS

Folie 7

DAS IST 1 KE/BE – NUDELN/REIS

Spaghetti	2 El. (ca. 40 g)	Reis	2 El. (ca. 40 g)
Vollkornspiralen	2 El. (ca. 40 g)	Vollkornreis	2 El. (ca. 40 g)



PRIMAS

Folie 8

DAS IST 1 KE/BE – KARTOFFELPRODUKTE

Pommes frites	ca. 10 Stück (ca. 40 g)	Kartoffeln	1 große (ca. 45 g)
Kartoffelklöße	1 Klöß (ca. 45 g)	Kartoffelpüree	2 El. (ca. 80 g)



PRIMAS

Folie 9

DAS IST 1 KE/BE – OBST

Himbeeren	ca. 3 Tassen (ca. 200 g)	Äpfel	1 kleiner (ca. 100 g)
Erdbeeren	ca. 2½ Tassen (ca. 180 g)	Weintrauben	ca. 10 Stück (ca. 45 g)

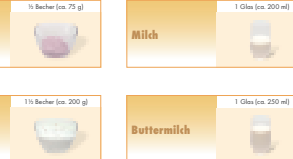


PRIMAS

Folie 10

DAS IST 1 KE/BE – MILCHPRODUKTE

Fruchtojoghurt	1½ Becher (ca. 75 g)	Milch	1 Glas (ca. 200 ml)
Naturjoghurt	1½ Becher (ca. 200 g)	Buttermilch	1 Glas (ca. 250 ml)

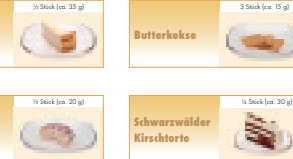


PRIMAS

Folie 11

DAS IST 1 KE/BE – KUCHEN/SÜSSSPEISEN

Käsekuchen	1 Stück (ca. 35 g)	Butterkeke	1 Stück (ca. 15 g)
Donut	1 Stück (ca. 20 g)	Schwarzwälder Kirschtorte	1 Stück (ca. 30 g)



PRIMAS

Folie 12

DAS IST 1 KE/BE – SÜSSIGKEITEN

Vollmilchschokolade	1 Rippe (ca. 20 g)	Gummibärchen	6 Stück (ca. 12 g)
Marzipan	3 Stück (ca. 15 g)	Fruchtbombons	2 Stück (ca. 10 g)

PRIMAS

Folie 13

DAS IST 1 KE/BE – KNABBEREIEN

Kartoffelchips	1 Handvoll (ca. 20 g)	Popcorn süß	1 Handvoll (ca. 15 g)
Salzstangen	ca. 15 Stück (ca. 15 g)	Kracker	2 Stück (ca. 15 g)

PRIMAS

Folie 14

DAS IST 1 KE/BE – BROTAUFSTRICHE

Marmelade	1 EL (ca. 15 g)	Nuss-Nougat-Creme	1 EL (ca. 20 g)
Rübenkraut	1 EL (ca. 15 g)	Honig	1 TL (ca. 12 g)

PRIMAS

Folie 15

DAS IST 1 KE/BE – GETRÄNKE

Apfelsaft	1/4 Glas (0,1 l)	Alkoholfreies Bier	1/4 Glas (0,2 l)
Limonade	1/4 Glas (0,1 l)	Malzbier	1/4 Glas (0,1 l)

PRIMAS

Folie 16

KOHLENHYDRATE: UNTERSCHIEDLICHE GLUKOSEWIRKSAMKEIT

KE/BE, die die Glukose eher schnell und kurz erhöhen

- schnell wirksame KE/BE
- sofortige Behandlung von Unterzuckerungen
- z. B. Cola, Traubenzucker, Gummibärchen

KE/BE, die die Glukose eher langsam, dafür aber länger erhöhen

- langwirksame KE/BE
- möglicher Schutz vor nächtlichen Unterzuckerungen
- z. B. Joghurt, Vollkornbrot, Müsliriegel

PRIMAS

Folie 17

ERNÄHRUNGSEMPFEHLUNGEN BEI TYP-1-DIABETES

- Empfehlungen für eine gesunde, ausgewogene Ernährung gelten auch für Menschen mit Typ-1-Diabetes
- Zu viel Zucker hat nicht zum Diabetes geführt
- Zucker ist weiterhin erlaubt
- Achtung bei großen Mengen
- Zuckeraustauschstoffe bringen keine Vorteile
- Süßstoffe erhöhen die Glukose nicht und können im Alltag vorteilhaft sein

Es gibt keine spezielle Diabetes-Diät

PRIMAS

Folie 18

DIESE LEBENSMITTEL SOLLTEN SIE ERST EINMAL VERMEIDEN

- Große Mengen sehr schnell wirkender Kohlenhydrate erhöhen den Glukosewert zu schnell und zu stark
- Gezuckerte Limonaden (z. B. Cola)
- Obstäfte (z. B. Traubensaft)
- Süßigkeiten (z. B. Gummibärchen)
- Als Durstlöscher eher Wasser trinken – kohlenhydrathaltige Getränke vermeiden
- Auf alkoholische Getränke zu Beginn ganz verzichten

PRIMAS

Folie 19

DIE RICHTIGE INSULINDOSIS BERECHNEN

Langwirksames Insulin (Basalinsulin) für den Grundbedarf des Körpers:

- Insulinmenge bleibt eher gleich
- Wird Ihnen vom Diabetes-Team vorgegeben

Kurzwirksames Insulin (Bolusinsulin) für KE/BE und zur Korrektur erhöhter Glukosewerte:

- Insulinmenge wird angepasst
- Sollte täglich von Ihnen vorgenommen werden

PRIMAS

Folie 20

BOLUSINSULINDOSIS ZUM ESSEN RICHTIG BESTIMMEN

- Schätzen:** KE-/BE-Menge der geplanten Mahlzeit einschätzen
- Messen:** Glukose vor dem Essen bestimmen
- Mahlzeiteninsulin:** Insulinmenge für die KE/BE anhand des individuellen KE-/BE-Faktors berechnen
- Korrekturinsulin:** Menge des Korrekturinsulins für erhöhte Glukosewerte in Tabelle nachschauen
- Insulin gesamt:** Menge des Mahlzeiteninsulins und Korrekturinsulins zusammenzählen
- Spritzen:** Gesamte Insulinmenge spritzen

! Der KE-/BE-Faktor gibt an, wie viele Einheiten Bolusinsulin pro KE/BE benötigt werden

PRIMAS

Folie 21

BEISPIEL: BOLUSINSULINDOSIS ZUM ESSEN RICHTIG BESTIMMEN

- Schätzen:** Paul möchte Müsli essen. Er schätzt den Kohlenhydratgehalt auf 4 KE/BE (1 KE/BE Milch + 3 KE/BE Müsli). Vorsichtshalber überprüft er dies in seiner KE-/BE-Tabelle.
- Messen:** Vor dem Essen bestimmt er einen Glukosewert von 210 mg/dl (11,6 mmol/l).
- Mahlzeiteninsulin:** Paul hat einen KE-/BE-Faktor von 2. Er braucht deshalb $2 \times 4 = 8$ Einheiten Insulin für das Müsli.

PRIMAS

Folie 22

BEISPIEL: BOLUSINSULINDOSIS ZUM ESSEN RICHTIG BESTIMMEN

- Korrekturinsulin:** Er schaut in seiner Tabelle nach, wie viel Korrekturinsulin er für seinen Glukosewert von 210 mg/dl (11,6 mmol/l) benötigt. Laut seiner Tabelle muss er 1 Einheit Insulin zusätzlich spritzen.
- Insulin gesamt:** Paul rechnet das Korrekturinsulin zu seinem Mahlzeiteninsulin: $1 + 8 = 9$ Einheiten Insulin.
- Spritzen:** Vor dem Essen spritzt er sich somit 9 Einheiten kurzwirksames Insulin.

Beispiel:	mg/dl	mmol/l	Morgens	Mittags	Abends
Zielwert	100-200	5,6-11,1	0	0	0
Korrekturfaktor	200-230	11,3-12,8	+1	+1	+1
Bolusinsulin Spritze	230-260	12,9-14,4	+2	+2	+2
	>260	>14,4	Diabetes-Team berufen		

PRIMAS

Folie 23

ERNÄHRUNGSPROTOKOLL: KE/BE

Uhrzeit	Was esse und trinke ich?	Menge/Portion	Wie viele KE/BE?
06:45	Mehlkornbrötchen mit Butter	1	2
	Marmelade	2 Teelöffel	2
	Kaffee mit einem Schokli Milch	2 Tassen	1
10:00	Langkornreis	1	3
10:30	Sprachwahl Belegware	1 Portion	4
	Sahne	1 Teller	1
16:15	Milch-Apfel	1	1
18:00	Brat mit Butter	2 Scheiben	4
	Essiggurken und Radieschen	je 2	1
	Salate	4 Scheiben	1

PRIMAS

Machen Sie dem Patienten gleich zu Beginn klar, dass sich Menschen mit Typ-1-Diabetes normalerweise genauso ernähren können wie Menschen ohne Diabetes (**Folie 1**). Die Besonderheit bei der Ernährung bei Typ-1-Diabetes liegt in den Kohlenhydraten, die zu einem Glukoseanstieg führen, der mit Bolusinsulin kontrolliert werden muss.

Vertiefen Sie den Begriff „KE/BE“, indem Sie dem Patienten erläutern, dass diese Einheit für die Menge an Kohlenhydraten steht und somit das Schätzen der Kohlenhydratmenge vereinfachen soll. Letztendlich soll der Patient verstehen, dass er seine Bolusinsulindosis auf die KE-/BE-Menge abstimmen muss. Wiederholen Sie, dass 1 KE/BE 10–12 g Kohlenhydraten entspricht, und erläutern Sie kurz die Hintergründe der Begrifflichkeit „KE“ und „BE“.

Vertiefen Sie die Bedeutung der Kohlenhydrate, indem Sie auch auf die Glukosewirksamkeit von „Fett“ und „Eiweiß“ eingehen (**Folie 2**). Der Patient soll verstehen, dass er sich zwar genauso ernähren kann wie vor der Diagnose, jedoch mehr über die Bestandteile seines Essens wissen muss – die Basis ist daher, zu verstehen, dass fett- und eiweißhaltige Nahrungsmittel nicht direkt glukosewirksam sind und daher nicht für die Berechnung des Bolusinsulins berücksichtigt werden müssen. Besprechen Sie mit dem Patienten, welche Nahrungsmittel mit Bolusinsulin abgedeckt werden müssen (**Folie 3**) und welche nicht (**Folie 4**).

Nach dem generellen Verständnis über Kohlenhydrate verdeutlichen Sie dem Patienten, welche Mengen von bestimmten Nahrungsmitteln genau 1 KE/BE entsprechen (**Folien 5–15**); dazu zählen selbstverständlich auch Getränke.

Wiederholen Sie mit dem Patienten, welche Nahrungsmittel zur Behandlung von Unterzuckerungen geeignet sind, und gehen Sie auf die unterschiedliche Glukosewirksamkeit der Kohlenhydrate ein (**Folie 16**). Der Patient soll zunächst nur das Prinzip verstehen, dass bestimmte KE/BE die Glukose eher schnell erhöhen und somit als „schnell wirksame KE/BE“ bezeichnet werden, die für die sofortige Behandlung von Unterzuckerungen geeignet sind.

Machen Sie dem Patienten deutlich, dass bestimmte KE/BE (z. B. Joghurt, Vollkornbrot, Müsliriegel) die Glukose eher langsam, dafür aber länger erhöhen und somit als „langwirksame KE/BE“ bezeichnet werden. Verdeutlichen Sie explizit, dass diese KE/BE durch den langsamen Glukoseanstieg nicht zur akuten Unterzuckerungsbehandlung geeignet sind, jedoch durch die länger andauernde Wirkung auf die Glukose einen Schutz vor Unterzuckerungen (besonders nächtlichen Unterzuckerungen) bieten können.

Nutzen Sie die anfänglich abgefragten Vorstellungen des Patienten von Ernährungsempfehlungen, um zu verdeutlichen, dass es bei Typ-1-Diabetes keine spezielle Diabetes-Diät gibt (**Folie 17**). Betonen Sie, dass zu viel Zucker nicht zum Diabetes geführt hat und dass der Patient auch weiterhin Zucker essen darf. Erklären Sie jedoch auch, warum Vorsicht bei großen Mengen Zucker (z. B. Cola) geboten ist und diese vermieden werden sollten. Gehen Sie in diesem Zusammenhang auch auf Zuckeraustauschstoffe und Süßstoffe ein und diskutieren Sie mit dem Patienten ihren Einsatz im Alltag.

Der Patient soll darüber hinaus verstehen, dass es generell keine Einschränkungen bezüglich des Essens und Trinkens gibt, jedoch die Zeit kurz nach der Diagnose des Diabetes eine besondere ist. In dieser Zeit müssen erst Erfahrungen gemacht werden, wie der Körper bzw. die Glukose auf bestimmte Lebensmittel reagiert; zu Beginn sollte daher auf gewisse Lebensmittel verzichtet werden (**Folie 18**). Dies betrifft vor allem den Verzehr von sehr schnell wirkenden Kohlenhydraten, die den Glukosewert zu schnell und zu stark erhöhen. Erklären Sie dem Patienten, dass das Bolusinsulin, das zu diesen schnell wirksamen KE/BE gespritzt wird, diesen Anstieg nicht vollständig kontrollieren kann. Als Durstlöscher sollte daher Wasser getrunken werden. Besprechen Sie auch das Thema Alkohol und erläutern Sie, dass Alkohol ebenfalls die Glukose beeinflusst und dass es einiger Erfahrung bedarf, um damit gut umzugehen. Weisen Sie den Patienten an, zu Beginn ganz auf Alkohol zu verzichten; erwähnen Sie aber auch, dass Alkohol prinzipiell nicht verboten ist.

Mit dem Wissen über KE/BE und darüber, welche Nahrungsmittel die Glukose direkt beeinflussen und welche nicht, soll die Berechnung der Bolusinsulindosis weiter vertieft werden. Gehen Sie dazu nochmals auf den Unterschied zwischen langwirksamem und kurzwirksamem Insulin ein (**Folie 19**). Aus dem zweiten Modul sollte der Patient mitgenommen haben, dass das Basalinsulin eher nicht angepasst wird und sich daher die Dosis nicht ändert. Erweitern Sie diesen Aspekt darum, dass die Berechnung der Basalinsulindosis nicht vom Patient vorgenommen werden muss, sondern vom Diabetes-Team erfolgt. Der Patient soll im Unterschied dazu verstehen, dass die Notwendigkeit der flexiblen Anpassung der Bolusinsulindosis zur Folge hat, dass er mehrmals täglich die richtige Menge Bolusinsulin selbstständig berechnen muss.

Stellen Sie den Weg zur Bestimmung der richtigen Bolusinsulindosis vor, der in sechs Schritte aufgeteilt werden kann (**Folie 20**). Betonen Sie die Bedeutung einer KE-/BE-Tabelle, in der KE-/BE-Angaben für verschiedenste Lebensmittel zu finden sind und die somit eine extreme Erleichterung im Alltag beim KE-/BE-Schätzen darstellt. Erklären Sie dem Patienten, was der KE-/BE-Faktor bedeutet und welche Bedeutung er für die richtige Menge Bolusinsulin zum Essen hat. Nehmen Sie sich Zeit, um dem Patienten den Unterschied zwischen Mahlzeiten- und Korrekturinsulin zu erläutern, und wiederholen Sie das Korrekturschema des Patienten.

Gehen Sie die sechs Schritte anhand eines Beispiels Schritt für Schritt mit dem Patienten durch (**Folie 21 und 22**). Überprüfen Sie, ob der Patient das Vorgehen der Bolusinsulinberechnung verstanden hat.

Als Arbeitsblatt für den nächsten Termin können Sie den Patienten bitten, ein Ernährungsprotokoll zu führen und zusätzlich die KE/BE der jeweiligen Mahlzeit zu notieren bzw. zu schätzen (**Folie 23**).

MODUL 4 – UNTERZUCKERUNG

ZIELE

Das Thema „Unterzuckerung“ ist zwar schon im zweiten Modul besprochen worden, soll in diesem Modul jedoch vertieft werden. Dabei werden vor allem die besonderen Situationen im Straßenverkehr und bei körperlicher Bewegung besprochen. Folgende Ziele können für dieses Modul definiert werden:

- Stärkung der Fertigkeiten für die Selbstbehandlung von Unterzuckerungen
- Aufbau von Wissen zur Vermeidung und Behandlung von Unterzuckerungen im Straßenverkehr
- Aufbau von Wissen über die Auswirkungen körperlicher Bewegung auf die Glukose

DIDAKTISCHE HINWEISE

- Fragen Sie den Patienten zu Beginn, welche Erfahrungen er im Umgang mit KE/BE bzw. dem KE-/BE-Schätzen gemacht hat – wie er damit zurechtgekommen ist, ob er eine KE-/BE-Tabelle benutzt hat, sich beim Essen eingeschränkt hat, wie der Partner/Angehörige reagiert hat. Diskutieren Sie mit dem Patienten über diese ersten Erfahrungen, sich mit „KE/BE“ auseinandersetzen zu müssen, und vermitteln Sie dem Patienten, dass er seine Ernährung nicht einschränken muss – gehen Sie in diesem Zusammenhang auch auf die „Verbote“ des ersten Moduls ein (kein Alkohol, keine KE-/BE-haltigen Getränke) und überprüfen Sie vorab, ob sie noch relevant sind.
- Überprüfen Sie zu Beginn die Schritte der Bolusinsulinberechnung. Arbeiten Sie dabei mit dem Glukosetagebuch des Patienten und besprechen Sie gemeinsam auffällige Glukosewerte, ihre Ursache und wie damit umgegangen wurde. Achten Sie dabei besonders auf aufgetretene Unterzuckerungen. Diskutieren Sie mit dem Patienten, wie es dazu gekommen ist und wie sich dies in Zukunft vermeiden lässt.
- Auch zu Beginn dieses Moduls sollten Sie sich die Zeit nehmen, um nachzufragen, welche Erfahrungen der Patient seit dem letzten Termin mit dem Diabetes gemacht hat. Fragen Sie auch, inwiefern dem Patienten Veränderungen seit Beginn der Diagnose aufgefallen sind: Hat sich sein Umgang mit dem Diabetes verändert? Fallen ihm Dinge leichter als zuvor oder gar schwerer? Wie hat sich der Umgang mit Angehörigen/Freunden/Partner verändert?
- Denken Sie auch hier wieder an die Liste mit den Fragen bzw. Vorstellungen des Patienten.
- Dieses Modul eignet sich gut dafür, bestehende Ängste aufgrund von erlebten Unterzuckerungen abzubauen, indem die Fertigkeiten für die Erkennung und Behandlung von Unterzuckerungen wiederholt und vertieft werden. Fragen Sie daher auch nach den bisherigen Erlebnissen und Erfahrungen mit Unterzuckerungen und wie diese erkannt und behandelt wurden.

FOLIEN UND INHALTE

Modul 4

UNTERZUCKERUNG



PRIMAS

Folie 1

WIE HABEN SIE IHRE KE/BE EINGESCHÄTZT?

Uhrzeit	Was esse und trinke ich?	Menge/Portion	Wie viele KE/BE?
06:45	Mahlkornbrötchen mit Butter	1	2
	Marmelade	2 Esslöffel	2
	Kaffee mit einem Schluck Milch	2 Tassen	–
10:00	Langenbrösel	1	3
12:30	Spaghettibolognese	1 Portion	4
	Salat	1 Teller	–
16:15	Meinen Apfel	1	1
18:00	Brat mit Butter	2 Scheiben	4
	Essiggurken und Radieschen	je 2	–
	Salami	4 Scheiben	–

PRIMAS

Folie 2

WENN DIE GLUKOSE ZU NIEDRIG IST – ANZEICHEN EINER UNTERZUCKERUNG

→ „Alarm-Anzeichen“

- Schwitzen
- Herzklappen
- Zittern
- Hitzegefühl
- Innere Unruhe

→ „Mangel-Anzeichen“

- Konzentrationsproblem
- Verwirrtheit
- Verlangsamung
- Schläfrigkeit
- Kräftlosigkeit
- Reizbarkeit
- Koordinationsprobleme
- Gehobene Stimmung
- Denkschwierigkeiten
- Gleichgültigkeit

! Zu Beginn des Diabetes können Anzeichen einer Unterzuckerung schon bei höheren Glukosewerten (z. B. 100 mg/dl; 5,6 mmol/l) auftreten



PRIMAS

Folie 3

BEHANDLUNG EINER UNTERZUCKERUNG

- Bei ersten Anzeichen die Unterzuckerung mit Kohlenhydraten (1 KE/BE) behandeln:
 - 0,1 l Cola (nicht Light)
 - 0,1 l Orangensaft
 - 2 Pflötchen Traubenzucker
 - 4 Gummibärchen
- Nach der Behandlung sofort Glukose bestimmen
- Bei Glukosewerten < 70 mg/dl (3,9 mmol/l) noch 1 KE/BE zu sich nehmen
- Bei Glukosewerten > 70 mg/dl (3,9 mmol/l) keine KE/BE, erneute Glukosemessung in 15 Minuten

! Hypo-KE/-BE immer bei sich tragen (z. B. Hosentasche, am Arbeitsplatz, im Auto)



PRIMAS

Folie 4

UMGANG MIT UNTERZUCKERUNGEN

- Unterzuckerungen lassen sich nicht gänzlich vermeiden
- Bei ersten Anzeichen einer Unterzuckerung Ruhe bewahren und sofort behandeln
- Besondere Gefahr durch Unterzuckerungen bei:
 - Straßenverkehr
 - Körperlicher Bewegung
- Unterzuckerungen erhöhen das Unfallrisiko, daher sind eine zuverlässige Erkennung und eine rechtzeitige Behandlung extrem wichtig

! Durch Unterzuckerungen besteht keine direkte Lebensgefahr



PRIMAS

Folie 5

UNTERZUCKERUNGSGEFAHR BEIM AUTOFAHREN

- Vor der Fahrt Glukose messen und dokumentieren
- Nur bei einer Glukose > 120 mg/dl (6,7 mmol/l) Auto fahren
- Bei ersten Anzeichen einer Unterzuckerung sofort rechts ranfahren und Unterzuckerung behandeln
- Nach einer Unterzuckerung erst weiterfahren, wenn der Glukosewert konstant bei > 120 mg/dl (6,7 mmol/l) liegt

! Ausreichend KE/BE zur Behandlung von Unterzuckerungen im Auto immer an der gleichen Stelle dabeihaben



PRIMAS

Folie 6

KÖRPERLICHE BEWEGUNG BEI DIABETES

- Körperliche Bewegung und Sport – auch Leistungssport – sind mit Diabetes selbstverständlich möglich
- Auswirkungen der körperlichen Bewegung auf die Glukose müssen eingeschätzt werden
- Die Diabeteserapie muss auf die körperliche Bewegung angepasst werden

! Typ-1-Diabetes ist kein Grund dafür, nicht sportlich aktiv zu sein



PRIMAS

Folie 7

KÖRPERLICHE BEWEGUNG – DAS WICHTIGSTE AUF EINEN BLICK

- Körperliche Bewegung senkt die Glukose
- Vor, während und nach der Bewegung sollte deshalb der Glukosezielwert erhöht werden. Schutz vor Unterzuckerungen

Ziele für den Glukosewert

- Stabile Glukosewerte während und nach körperlicher Bewegung
- Zu niedrige Glukosewerte vermeiden
- Zu hohe Glukosewerte ebenfalls verhindern



PRIMAS

Folie 8

BEWEGUNG IM ALLTAG

- Alltagsaktivitäten werden oft hinsichtlich ihrer Wirkung auf den Glukosewert unterschätzt
- Auch hier daran denken, dass der Glukosewert zu stark abfallen könnte (Unterzuckerungsgefahr)
- Häufigere Glukosekontrollen geben Sicherheit bei der Therapieanpassung

! Besonders zu Beginn des Typ-1-Diabetes bei körperlicher Bewegung zur Sicherheit häufiger die Glukose bestimmen



PRIMAS

Folie 9

ANPASSUNG DER DIABETESTHERAPIE

- Vor der körperlichen Bewegung Glukose mit zusätzlichen KE/BE, die nicht mit Insulin abgedeckt werden, erhöhen
- Während der körperlichen Bewegung regelmäßig pausieren und Glukose bestimmen
 - Bei Bedarf auch während der körperlichen Bewegung zusätzliche KE/BE zu sich nehmen
- Je nach körperlicher Bewegung kann eine Reduktion der Insulindosis sinnvoll sein

! Anpassungen der Diabeteserapie vorher mit dem Diabetes-Team besprechen



PRIMAS

Folie 10

GUTE GLUKOSEWERTE VOR DER KÖRPERLICHEN BEWEGUNG

- Glukose ca. 150–180 mg/dl (8,3–10 mmol/l)
 - Günstiger Ausgangsglukosewert
 - Bei mehrstündiger Bewegung nicht unter 160 mg/dl (8,9 mmol/l) sinken
- Glukose 80–100 mg/dl (4,4–5,6 mmol/l)
 - Unterzuckerungsgefahr: Nicht mit körperlicher Aktivität beginnen, ohne zusätzliche KE/BE zu sich zu nehmen

! Bei einem Glukosewert > 250 mg/dl (13,9 mmol/l) sofort Kontakt mit dem Diabetes-Team aufnehmen



PRIMAS

Folie 11

GUT GERÜSTET FÜR KÖRPERLICHE BEWEGUNG

- Blutzuckermessgerät, Teststreifen und Stechhilfe bzw. CGM-System mit allen erforderlichen Utensilien
- Pen mit Insulin bzw. Insulinpumpe mit allen erforderlichen Utensilien
- Genügend Flüssigkeit (ohne KE/BE)
- Schnell wirksame KE/BE (z. B. Traubenzucker, Orangensaft, Cola)
- Langwirksame KE/BE (z. B. Müsliriegel)
- Diabetes-Notfallausweis

! Schnell wirksame KE/BE immer griffbereit haben



PRIMAS

Folie 12



NACH LÄNGERER KÖRPERLICHER BEWEGUNG

- Auch nach einer längeren körperlichen Bewegung kann der Glukosewert noch absinken
- Deshalb nach der körperlichen Bewegung häufiger den Glukosewert bestimmen
- Vor dem Zubettgehen Glukose bestimmen
 - Bei Glukosewerten < 120 mg/dl (6,7 mmol/l) vorsorglich 1 langwirksame KE/BE zu sich nehmen (z. B. Joghurt, Vollkornbrot, die nicht mit Insulin abgedeckt wird)

Finden Sie selbst heraus, wie Ihre Glukose auf körperliche Bewegung reagiert!

PRIMAS

Besprechen Sie zu Beginn das Ernährungsprotokoll des Patienten und wie er beim KE-/BE-Schätzen vorgegangen ist (**Folie 1**). Sie können parallel dazu auch das Glukosetagebuch des Patienten anschauen und mit dem Ernährungsprotokoll abgleichen. Gehen Sie insbesondere auf das KE-/BE-Schätzen ein und überprüfen Sie, inwiefern der Patient damit zurechtkommt.

Wiederholen Sie, dass eine Unterzuckerung bedeutet, dass der Körper zu wenig Glukose und damit zu wenig Energie zur Verfügung hat, und zeigen Sie erneut die typischen Anzeichen einer Unterzuckerung auf (**Folie 2**). Erläutern Sie dem Patienten die Bedeutung der „Alarm-Anzeichen“, die den typischen Anzeichen bei stressigen Situationen entsprechen und darauf hindeuten, dass sich der Körper aufgrund des Energiemangels in „Alarmbereitschaft“ befindet.

Gehen Sie danach auf die Bedeutung der „Mangel-Anzeichen“ ein, die dann auftreten, wenn die Glukose weiter absinkt und so auch dem Gehirn weniger Energie zur Verfügung steht, sodass es zu Funktionseinbußen kommt. Betonen Sie, dass vor allem auf die Alarm-Anzeichen geachtet werden sollte, da sie den Beginn einer Unterzuckerung markieren und so ein weiteres Absinken vermieden werden kann. Betonen Sie auch noch einmal den Aspekt der Pseudo-Unterzuckerung, bei der Anzeichen schon bei höheren Glukosewerten (z. B. 100 mg/dl bzw. 5,6 mmol/l) auftreten.

Auch die Behandlung einer Unterzuckerung sollten Sie noch einmal wiederholen (**Folie 3**). Zunächst sollte weiterhin eine Behandlung mit der Einnahme von 1 KE/BE beginnen, gefolgt von der Glukosemessung (und Dokumentation!), um eine Pseudo-Unterzuckerung auszuschließen. Vermitteln Sie praktische Tipps zur Behandlung von Unterzuckerungen, z. B. dass Hypo-KE/-BE einfach einzunehmen sein sollten und immer und überall hin mitgenommen werden sollten. Es ist hilfreich, dass der Patient sich Routinen zur Behandlung von Unterzuckerungen erarbeitet und beispielsweise Hypo-KE/-BE immer am gleichen Ort verstaut.

Vermitteln Sie ein realistisches Bild von Unterzuckerungen, indem Sie darauf eingehen, dass sie sich nie gänzlich vermeiden lassen (**Folie 4**). Ein guter Umgang mit Unterzuckerungen ist dennoch wichtig, da die Glukose nicht zu weit absinken sollte. Aus diesem Grund sollten erste Anzeichen einer Unterzuckerung sehr ernst genommen und sofort behandelt werden – allerdings gilt hier: Ruhe bewahren.

Zu einem realistischen Bild von Unterzuckerung gehört aber auch das Verständnis davon, dass die Unfallgefahr durch Unterzuckerungen – vor allem durch die Mangel-Anzeichen – erhöht ist. Aus diesem Grund ist es wichtig, zu niedrige Glukosewerte zu vermeiden, da mit dem Absinken der Glukosewerte die Unfallgefahr immer weiter steigt. Betonen Sie daher die Wichtigkeit einer zuverlässigen Erkennung und rechtzeitigen Behandlung schon bei ersten Anzeichen einer Unterzuckerung. Stellen Sie die Kernbotschaft dieser Folie deutlich heraus – durch Unterzuckerungen besteht keine direkte Lebensgefahr.

Nachdem die generelle Vorgehensweise bei Unterzuckerungen besprochen wurde, soll nun auf die spezielle Situation im Straßenverkehr – beim Autofahren – eingegangen werden (**Folie 5**). Aufgrund der erhöhten Unfallgefahr durch eine mögliche Unterzuckerung sollte vor Beginn der Fahrt das Risiko minimiert werden, überhaupt eine Unterzuckerung zu bekommen. Geben Sie dem Patienten daher die Faustregel mit, nur bei einem erhöhten Glukosewert ($> 120 \text{ mg/dl}$ bzw. $6,7 \text{ mmol/l}$) die Fahrt anzutreten. Diskutieren Sie das korrekte Verhalten, wenn während der Fahrt erste Anzeichen einer Unterzuckerung wahrgenommen werden. Vermitteln Sie dem Patienten, dass es hier besonders wichtig ist, erste Anzeichen ernst zu nehmen und sofort rechts ranzufahren und die Unterzuckerung zu behandeln.

Der Patient soll zudem verstehen, dass nach der Unterzuckerungsbehandlung gewartet werden sollte, bis der Glukosewert konstant über 120 mg/dl ($6,7 \text{ mmol/l}$) liegt. Geben Sie dem Patienten auch praktische Tipps zum Umgang mit Unterzuckerungen im Auto und erinnern Sie ihn daran, immer ausreichend KE/BE im Auto dabeizuhaben; idealerweise sollten sie immer an der gleichen (leicht zugänglichen) Stelle im Auto aufbewahrt werden, damit der Patient schnell reagieren kann.

Als weitere spezielle Situation, in der Unterzuckerungen gehäuft auftreten können, soll abschließend die körperliche Bewegung bei Diabetes besprochen werden (Folien 6–12). Zunächst gilt es, dem Patienten ein positives Bild zu vermitteln, da körperliche Bewegung und Sport – auch Leistungssport – mit Diabetes selbstverständlich möglich ist (**Folie 6**). Da die körperliche Bewegung die Glukose beeinflusst, gilt es, diese Beeinflussung abzuschätzen und die Diabetestherapie entsprechend anzupassen.

Betonen Sie, dass körperliche Bewegung und Sport sehr viele positive Effekte haben und der Typ-1-Diabetes kein Grund dafür ist, sportlich nicht aktiv zu sein. Besprechen Sie anschließend die konkreten Auswirkungen und Ziele bei der körperlichen Bewegung bei Diabetes (**Folie 7**). Der Patient soll verstehen, dass körperliche Bewegung die Glukose senkt – und damit eine vergleichbare Wirkung hat wie Insulin. Aus diesem Grund muss die Diabetestherapie angepasst werden, um ein zu weites Absinken der Glukose – eine Unterzuckerung – zu vermeiden. Genauso wie beim Autofahren sollte daher vor, während und nach der Bewegung der Glukosezielwert erhöht werden. Definieren Sie die wichtigsten Ziele für die Glukose bei körperlicher Bewegung: stabile Glukosewerte, Vermeidung von Unterzuckerungen, Vermeidung von Überzuckerungen.

Machen Sie dem Patienten auch deutlich, dass mit körperlicher Bewegung nicht nur Sport gemeint ist, sondern beispielsweise auch vermehrte Gartenarbeit, Hausputz, Umzüge und sonstige anstrengende Alltagsaktivitäten (**Folie 8**). Auch bei diesen Aktivitäten sollte daran gedacht werden, dass die Glukose zu stark abfallen könnte. Eine hilfreiche Maßnahme dafür gerade zu Beginn Erfahrungswerte über die Auswirkungen von körperlicher Bewegung und Sport zu bekommen, ist die engmaschige und vermehrte Glukosemessung (und Dokumentation!).

Bei der Anpassung der Diabetestherapie an die körperliche Bewegung wird zunächst das Essen von zusätzlichen KE/BE, die nicht mit Insulin abgedeckt werden, besprochen (**Folie 9**). Dem Patienten soll klar werden, dass durch diese zusätzlichen KE/BE die Glukose im Blut kurzfristig angehoben werden kann und dadurch Unterzuckerungen effektiv vermieden werden können. Wichtig dabei ist, auch während der körperlichen Bewegung regelmäßig zu pausieren und den Glukosewert zu kontrollieren (und zu dokumentieren!). Diese Glukosemessungen helfen, ein Absinken des Glukosewertes rechtzeitig zu erkennen und ihn bei Bedarf mit zusätzlichen KE/BE zu erhöhen. Die Möglichkeit der Insulindosisreduktion soll nur kurz als Möglichkeit angesprochen werden. Klären Sie hier ab, welchen Sport der Patient ausübt/ausüben möchte und welche Anpassung in der ersten Zeit sinnvoll ist.

Geben Sie dem Patienten anschließend ein paar Faustregeln dafür mit, wie ein optimaler Glukosewert vor Beginn der körperlichen Bewegung aussieht (**Folie 10**). Glukosewerte zwischen ca. 150 und 180 mg/dl (8,3 und 10 mmol/l) gelten als günstige Ausgangsglukose. Bei länger andauernder, mehrstündiger Bewegung sollte nicht mit einem Glukosewert unter 160 mg/dl (8,9 mmol/l) begonnen werden. Erhöhte Unterzuckerungsgefahr besteht bei Glukosewerten vor der körperlichen Bewegung zwischen 80 und 100 mg/dl (4,4 und 5,6 mmol/l). Betonen Sie, dass mit diesen Werten nicht mit der körperlichen Bewegung begonnen werden sollte, ohne zusätzliche KE/BE zu essen oder zu trinken und anschließend die Glukose zu bestimmen. Bei einem Glukosewert > 250 mg/dl (13,9 mmol/l) sollte der Patient sofort Kontakt mit dem Diabetes-Team aufnehmen und nicht mit dem Sport beginnen.

Für einen guten Umgang mit dem Diabetes bei körperlicher Bewegung/Sport sollten Sie dem Patienten eine Checkliste dafür mitgeben, mit welchen Utensilien er gut gerüstet ist für die körperliche Bewegung (**Folie 11**). Hierzu zählen vor allem das Glukosemesssystem, der Insulinpen, genügend Flüssigkeit (ohne KE/BE), schnell wirksame KE/BE (Hypo-KE/-BE) zur Akutbehandlung einer Unterzuckerung, evtl. langwirksame KE/BE zur Stabilisierung eines leicht erhöhten Glukosewertes und auch ein Diabetiker-Notfallausweis.

Vermitteln Sie dem Patienten abschließend, dass körperliche Bewegung und Sport auch nach der eigentlichen Betätigung noch Auswirkungen auf die Glukose haben (**Folie 12**). Auch nach der körperlichen Bewegung kann die Glukose weiter absinken, weshalb auch hier häufigere Glukosemessungen nötig sind. Vor allem vor dem Zubettgehen sollte der Patient darauf achten, einen leicht erhöhten Glukosewert anzustreben, um das Risiko einer nächtlichen Unterzuckerung zu minimieren. Raten Sie dem Patienten daher, bei Glukosewerten vor dem Zubettgehen < 120 mg/dl (6,7 mmol/l) 1 langwirksame KE/BE zu sich zu nehmen, die nicht mit Insulin abgedeckt wird. Motivieren Sie den Patienten abschließend zu körperlicher Bewegung bzw. sportlicher Aktivität.

MODUL 5 – LEBEN MIT DIABETES

ZIELE

Dieses Modul bildet den Abschluss der Ersts Schulung und hat daher eine besondere Bedeutung. Im Fokus stehen hier der Umgang mit dem Diabetes im Alltag und die Motivation zur Therapie des Typ-1-Diabetes. Folgende Ziele können für das letzte Modul definiert werden:

- Stärkung der Motivation für die Diabetestherapie
- Aufklärung über die Honeymoon-Phase und ihre Auswirkungen
- Entwicklung von Strategien, um den Typ-1-Diabetes im Alltag zu bewältigen

DIDAKTISCHE HINWEISE

- Besprechen Sie zum Abschluss der Ersts Schulung mit dem Patienten die im ersten Modul aufgestellte Liste mit seinen Fragen. Klären Sie ab, ob alle Fragen zur Zufriedenheit des Patienten beantwortet wurden – ergänzen Sie auf dieser Liste gegebenenfalls die Antworten in Stichpunkten. Sie können so auch überprüfen, welche Inhalte nochmals wiederholt oder vertieft werden sollten. Geben Sie dem Patienten diese Liste mit und kopieren Sie sie bei Bedarf auch für Ihre Unterlagen.
- Diskutieren Sie mit dem Patienten, welche Entwicklung bzw. Erfahrungen er seit der Diagnose durchgemacht hat: Wie ist er anfänglich mit dem Diabetes zurechtgekommen und wie sieht es jetzt aus? Welche Befürchtungen bestanden anfänglich, welche bestehen immer noch und wie wurden sie aufgelöst bzw. wie könnten sie aufgelöst werden? Wie klappt es mit der Therapie, dem Glukosemessen, Insulinspritzen und KE-/BE-Schätzen? Haben sich die Reaktionen des sozialen Umfelds geändert und wie wird damit umgegangen? Besprechen Sie in diesem Zusammenhang auch die Liste mit den Vorstellungen bzw. Annahmen des Patienten.
- Als Zusammenfassung der kompletten Ersts Schulung können Sie als Abschluss dieses Moduls Ihre Checkliste (siehe didaktische Hinweise im ersten Modul) hervorheben und mit dem Patienten gemeinsam die besprochenen Themen abhaken.
- In diesem Modul sollen auch Unterstützungsmöglichkeiten für den Alltag wie Bücher, Zeitschriften und Apps vorgestellt werden. Bereiten Sie im Vorfeld eine geeignete und aktuelle Auswahl vor, die Sie dem Patienten zeigen können.
- Der Begriff „Folgeerkrankungen“ fällt in diesem Modul das erste Mal. Dies geschieht im Zusammenhang mit dem Gesundheits-Pass Diabetes. Gehen Sie zu Beginn jedoch nicht zu detailliert auf Folgeerkrankungen ein. Der Patient soll keine Angst oder Panik bekommen, aber dennoch verstehen, wie wichtig eine gute Diabeteseinstellung für die Vermeidung von Folgeerkrankungen ist. Vermitteln Sie die Insulintherapie als Voraussetzung dafür, lange ein gesundes Leben ohne große Einschränkungen führen zu können.

FOLIEN UND INHALTE

Folie 1

LEBEN MIT TYP-1-DIABETES

Modul 5



PRIMAS

DIAGNOSE DIABETES – UND NUN?

- Die moderne Diabeteserapie ermöglicht ein Leben ohne große Einschränkungen
- Bisherige Hobby- und Freizeitaktivitäten sind auch mit Diabetes möglich
- Berufliche Einschränkungen aufgrund des Diabetes gibt es heute nur noch in Ausnahmefällen
- Der Diabetes erfordert ein höheres Maß an Planung, Selbstkontrolle und Selbstmanagement



PRIMAS

Folie 2

KÖRPEREIGENE INSULINPRODUKTION NACH DER DIAGNOSE

- Die Insulinproduktion ist nicht auf einen Schlag außer Betrieb
- Der Körper kann nach der Diabetesdiagnose noch geringe Mengen Insulin produzieren
- Es kann zu einer kurzzeitigen Verbesserung der Glukoseeinstellung kommen („Honeymoon-Phase“)
 - Insulindosis muss daran angepasst werden
 - Honeymoon-Phase ist nur von begrenzter Dauer
- Typ-1-Diabetes ist leider nicht heilbar, Insulin muss auf lange Sicht dauerhaft gespritzt werden



PRIMAS

Folie 3

REGELMÄSSIGE KONTROLLUNTERSUCHUNGEN

- Regelmäßige Kontrolluntersuchungen helfen, den Diabetes gut zu managen
- Wichtige Kontrolluntersuchungen finden 1x pro Quartal bzw. 1x im Jahr statt
- Der Gesundheits-Pass Diabetes liefert einen guten Überblick
 - Informationen über Zeitpunkt und Ergebnis von Kontrolluntersuchungen
 - Festlegung von Behandlungszielen
 - Einfache Dokumentation aller wichtigen Befunde



PRIMAS

Folie 4

UNTERSTÜTZUNG IM ALLTAG: BÜCHER ZUM THEMA DIABETES

- Bücher von Fachleuten zu speziellen Aspekten des Typ-1-Diabetes
 - Diabetes und Ernährung
 - Diabetes und Sport
 - Diabetes und Beruf
 - Diabetes und Reisen
 - Diabetes und Familie
 - Diabetes und Psychologie
 - Diabetes und Komplikationen
- Bücher, die den Umgang mit dem Diabetes erklären und helfen, ihn zu managen
- Kochbücher mit KE-/BE-Berechnung
- Bücher mit praktischen Tipps für den Urlaub, Sport, die KE-/BE-Berechnung



PRIMAS

Folie 5

UNTERSTÜTZUNG IM ALLTAG: ZEITSCHRIFTEN ZUM THEMA DIABETES

- Realistische Berichte über neue Forschungsergebnisse
- Bewertung neuer Technologien
- Erfahrungsberichte von anderen Menschen mit Typ-1-Diabetes
- Praktische Tipps und Tricks rund um den Diabetes



PRIMAS

Folie 6

UNTERSTÜTZUNG IM ALLTAG: APPS ZUM THEMA DIABETES

- Dokumentation von Glukosewerten
- Informationen über Bestandteile von Gerichten bzw. den Kohlenhydratgehalt bestimmter Nahrungsmittel
- Pocket-Guidelines zur Therapie des Diabetes
- Hilfestellungen zur Berechnung der Insulindosis
- Aktuelle Informationen und Neuigkeiten rund um den Diabetes
- Umfangreichere Hilfestellungen über Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) möglich



PRIMAS

Folie 7

TYP-1-DIABETES BEWÄLTIGEN

- Gehen Sie möglichst offen mit Ihrem Diabetes um
- Klären Sie die Familie und enge Freunde über den Diabetes auf
- Mit dem Partner, engen Freunden, oder anderen Menschen mit Diabetes über die Erkrankung sprechen hilft
- Klären Sie mit Ihrem Partner, Angehörigen, wie diese Sie bei der Bewältigung Ihres Diabetes unterstützen können
- Bei Fragen oder Unklarheiten: Ihr Diabetes-Team ist für Sie da



PRIMAS

Folie 8

ALLES GUTE FÜR IHRE ZUKUNFT



PRIMAS

Ziehen Sie zum Abschluss der Ersts Schulung ein positives Resümee der Diabetestherapie und verdeutlichen Sie dem Patienten, dass die moderne Diabetestherapie ein Leben ohne große Einschränkungen ermöglicht (**Folie 1**). Der Patient muss weder seine Hobby- und Freizeitaktivitäten aufgeben noch sein gesamtes Leben umstrukturieren. Auch berufliche Einschränkungen existieren nicht mehr in dem Maße wie früher, es gibt sie nur noch in Ausnahmefällen (z. B. Pilot). Dem Patienten dürfte schon aufgefallen sein, dass der Diabetes ein hohes Maß an Planung, Selbstkontrolle und Selbstmanagement erfordert – machen Sie dem Patienten deutlich, dass dadurch jedoch (fast) alles mit dem Diabetes möglich wird.

Klären Sie den Patienten auch über die Honeymoon-Phase auf (**Folie 2**). Vermitteln Sie, dass die Insulinproduktion des Körpers nicht auf einen Schlag außer Betrieb ist, sondern auch nach der Diabetesdiagnose noch geringe Mengen Insulin produziert werden können. Diese körpereigene Insulinproduktion kann auch kurzfristig ansteigen, sodass es zu einer kurzzeitigen Verbesserung der Glukoseeinstellung kommen kann (Honeymoon-Phase). Betonen Sie jedoch ausdrücklich, dass diese Phase nur von begrenzter Dauer und der Typ-1-Diabetes nicht heilbar ist. Der Patient soll verstehen, dass die Insulintherapie bei Typ-1-Diabetes unvermeidlich ist.

Bereiten Sie den Patienten darauf vor, dass auch regelmäßige Kontrolluntersuchungen zu einer guten Therapie des Typ-1-Diabetes gehören (**Folie 3**). Diese Kontrolluntersuchungen helfen, die Diabetestherapie zu überprüfen, und finden daher in regelmäßigen Abständen 1-mal pro Quartal bzw. 1-mal im Jahr statt. Zeigen Sie dem Patienten den Aufbau des Gesundheits-Pass Diabetes, und dass darin wichtige Informationen über Zeitpunkt und Ergebnis von Kontrolluntersuchungen eingetragen und wichtige Behandlungsziele festgelegt werden können. Stellen Sie die Bedeutung von Kontrolluntersuchungen und des Gesundheits-Pass Diabetes heraus, indem Sie kurz auf Folgeerkrankungen eingehen. Der Patient soll verstehen, dass die Insulintherapie des Diabetes letztlich zum Ziel hat, dauerhaft hohe Glukosewerte zu vermeiden, die ein Risiko für Folgeerkrankungen darstellen, und dass die Kontrolluntersuchungen ein weiteres wichtiges Element zur Vermeidung von Folgeerkrankungen sind. Stellen Sie abschließend heraus, dass mit einer guten Diabeteseinstellung, mit guten Glukosewerten, Folgeerkrankungen des Diabetes vermeidbar sind.

Unterstützung im Alltag ist besonders wichtig, da die ständige Therapie des Typ-1-Diabetes auf Dauer sehr viel Energie und Motivation erfordert. Geben Sie dem Patienten daher praktische Tipps, wie er sich im Alltag anhand von Büchern (**Folie 4**) und Zeitschriften (**Folie 5**) Unterstützung holen kann. Durch Bücher und Zeitschriften und auch den zugehörigen Internetseiten kann der Patient am Ball bleiben und sich so aktuelle und zuverlässige Neuigkeiten sowie Tipps von Experten oder anderen Menschen mit Typ-1-Diabetes holen.

Gehen Sie vor allem auch auf Apps für Smartphones und Tablets ein (**Folie 6**). Es gibt ein sehr vielfältiges Angebot, von der „einfachen“ Dokumentation von Glukosewerten bis hin zu Ernährungsdatenbanken, Bolusrechnern oder Newsfeeds. Gute Apps stellen dabei Hilfsmöglichkeiten für den Alltag dar und können ihn im Zusammenhang mit dem Typ-1-Diabetes erleichtern. Außerdem gibt es mittlerweile umfassendere Hilfen in Form der Digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA). Weisen Sie auch darauf hin, dass dies von den Krankenkassen gefördert wird, und erfragen Sie, ob das bereits bekannt ist oder vielleicht sogar Erfahrungen vorhanden sind.

Als Abschluss der Ersts Schulung sollten Sie gemeinsam mit dem Patienten diskutieren, wie ein guter Umgang mit dem Typ-1-Diabetes aussehen könnte (**Folie 7**). Wichtig: Es gibt keinen goldenen Weg für den perfekten Umgang mit dem Typ-1-Diabetes, der Patient muss ihn für sich selbst finden – unterstützen Sie den Patienten lediglich dabei. Nutzen Sie als Diskussionsgrundlage die Tipps auf der Folie und diskutieren Sie mit dem Patienten, was er von diesen Tipps hält und wie sie sich im Alltag verwirklichen lassen. Betonen Sie, wie wichtig es ist, mit dem Partner oder engen Angehörigen offen über den Diabetes zu sprechen, da so gemeinsam über Ängste und Sorgen gesprochen werden kann und auf der anderen Seite Missverständnisse im Zusammenhang mit dem Diabetes (z. B. falsche Vorstellungen über die Ernährung, Unterzuckerung) vermieden werden können. Nur durch ein gemeinsames Gespräch kann festgelegt werden, wie eine gute Form der Unterstützung durch Partner/Angehörige aussehen kann. Zeigen Sie dem Patienten auf, dass es kein Zeichen von Schwäche ist, Hilfe anzunehmen.

Folie 8 dient der Verabschiedung. Klären Sie die momentan noch offenen Fragen, ermuntern Sie, dass bald Routinen entstehen und entlasten bzw. den Alltag leichter machen werden, und wünschen Sie alles Gute für die nächste Zeit.

Das PRIMAS Ersts Schulung Schulungsmanual ist Bestandteil vom PRIMAS Ersts Schulungsset (KI45008).

„PRIMAS – Ersts Schulung“

Strukturiertes Schulungsprogramm für die Ersts Schulung direkt nach Diagnose des Typ-1-Diabetes

Impressum

Alle Rechte vorbehalten
© MedTriX GmbH
Unter den Eichen 5, 65195 Wiesbaden
de-shop@medtrix.group
www.mtx-shop.de

2. aktualisierte Auflage 2026

FIDAM GmbH Forschungsinstitut Diabetes-Akademie Bad Mergentheim

Kulzer, B., Hermanns, N., Ehrmann, D., Haak, T.

„PRIMAS – Ersts Schulung“ wurde vom Forschungsinstitut Diabetes-Akademie Bad Mergentheim (FIDAM GmbH) mit freundlicher Unterstützung der Berlin-Chemie AG entwickelt.

Design

Unterweger Healthcare Communication GmbH, Hamburg

„PRIMAS – Ersts Schulung“ ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Nachdruck oder Vervielfältigung jeder Art, auch nur auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung.

Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

