## 4.1 Übergewicht bzw. Adipositas

Adipositas (BMI  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>) oder Übergewicht<sup>4</sup> (Präadipositas) (BMI 25,0–29,9 kg/m<sup>2</sup>) und gleichzeitiges Vorliegen von

- übergewichtsbedingten Erkrankungen (z. B. Hypertonie, Diabetes mellitus Typ 2) oder
- einer abdominalen Adipositas (Taillenumfang > 88 cm bei Frauen und > 102 cm bei Männern) oder
- von Erkrankungen, die durch Übergewicht verschlimmert werden, oder
- einem hohen psychosozialen Leidensdruck.

## 4.1.1 Prinzip

Alle Vollkostformen sind geeignet, unter Einschränkung der Energiezufuhr, Reduktion der Fett- und/oder Kohlenhydratzufuhr.

## 4.1.2 Praktische Umsetzung

Ausgehend von den Prinzipien der Vollkostformen sind folgende Maßnahmen angezeigt:

- ein Energiedefizit von 500–600 kcal/Tag<sup>5</sup>
- verringerter Verzehr von Lebensmitteln mit hoher Energiedichte. d. h.
- Bevorzugung ballaststoff- und wasserreicher Lebensmittel
- Verzicht auf energiereiche und zuckerhaltige Getränke
- die Mahlzeitenhäufigkeit sollte sich an den individuellen Bedürfnissen und Vorlieben orientieren.

#### Merke

Nicht die Makronährstoffzusammensetzung, sondern das Energiedefizit ist für die Gewichtsreduktion ausschlaggebend.

Es sollen Kostformen empfohlen werden, die über einen Zeitraum von mindestens 3–6 Monaten zu einem Energiedefizit und damit zu einer Gewichtsreduktion führen. Es können verschiedene Ernährungsstrategien angewandt werden (Reduktion des Fettverzehrs; Reduktion des Kohlenhydratverzehrs, insbesondere der schnell absorbierbaren Kohlenhydrate, sowie kombinierte Reduktion des Fett- und Kohlenhydratverzehrs). Auch Mittelmeerkost und vegetarische Kost sind bei Begrenzung der Energiezufuhr geeignet.

Der zeitlich begrenzte Einsatz von Formulaprodukten mit einem Energiegehalt von 800–1200 kcal/Tag kann je nach medizinischer Dringlichkeit unter Einbindung ärztlicher Expertise erwogen werden und ermöglicht eine schnellere und größere Gewichtsabnahme, was z.B. vor operativen Eingriffen zielführend sein kann.

Von extrem einseitigen Ernährungsformen ("Crash-Diäten") ist abzuraten [45].

Zur Ernährung bei bariatrischer Chirurgie finden sich weitere Ausführungen im Kapitel 5.13.

#### **EMPFEHLUNG**

Unabhängig von der Art der Gewichtsabnahme sollte stets eine langfristige Gewichtserhaltung angestrebt werden. Dazu wird eine ausgewogene Vollkost nach den o.g. Prinzipien empfohlen. Regelmäßige körperliche Aktivität fördert zusätzlich den Langzeiterfolg.

#### 4.1.3 Patienteninformation

- ICH nehme ab Ein Programm zum Abnehmen und Wohlfühlen [46]
- Patientenleitlinie zur Diagnose und Behandlung der Adipositas [47]

## 4.2 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus Typ 1 und Typ 2, gestörte Glukosetoleranz, andere spezifische Diabetestypen.

### 4.2.1 Prinzip

Alle Vollkostformen sind geeignet.

Bei Insulinbehandlung, z.B. obligatorisch bei Diabetes mellitus Typ 1, ist eine Abstimmung zwischen Kohlenhydratmenge und Insulindosierung erforderlich.

Bei Diabetes mellitus Typ 2 mit Vorliegen von Übergewicht bzw. Adipositas steht das Gewichtsmanagement im Vordergrund.

### 4.2.2 Praktische Umsetzung

Die Wahl der Kostform sollte anhand der individuellen Risikofaktoren und persönlichen Wünsche getroffen werden und kann im Laufe der Behandlung angepasst werden.

Menschen mit Diabetes mellitus Typ 2 ohne Insulintherapie sollte vermittelt werden, kohlenhydrathaltige Lebensmittel mit geringer Plasmaglukose erhöhender Wirkung auszuwählen. Dabei kann auch eine kohlenhydratärmere Kost mit ca. 40 En% aus Kohlenhydraten eingehalten werden.

Die Art und Menge der Kohlenhydrate der jeweiligen Mahlzeiten sollte bei Menschen mit Diabetes mellitus Typ 2, die Insulin benötigen, abgeschätzt werden, um die Insulindosis festlegen zu können.

Es ist kein genereller Ausschluss von Zucker aus der Kost erforderlich; größere Mengen (>10 En%) von freiem Zucker – d. h. Monosaccharide (Glukose, Fruktose, Galaktose) und Disaccharide (Saccharose, Laktose, Maltose, Trehalose), die Hersteller oder Verbraucher Lebensmitteln zusetzen, sowie in Honig, Sirupen, Fruchtsäften und Fruchtsaftkonzentraten natürlich vorkommende Zucker – sollten jedoch vermieden werden.

Energiehaltige Zuckeraustauschstoffe wie die Zuckeralkohole Sorbit (E 420), Mannit (E 421), Maltit (E 953), Lactit (E966), Isomalt (E 953) und Xylit (E 967) enthalten mit 2,4kcal/g ca. 40% weniger Kalorien als Zucker, allerdings bei geringerer Süßkraft. Erythrit (E 968) liefert keine Kalorien (EU-VO 1169/2011 Anhang XIV, LMIV). Zuckeralkohole wirken in größeren

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Übergewicht ist laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert als BMI ≥ 25 kg/m², Adipositas als BMI ≥ 30 kg/m² [44]. Im Rahmen von LEKuP wird analog zur Adipositas-Leitlinie der Begriff Übergewicht für einen BMI-Bereich von 25–29,9 verwendet [45].

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Hinweis: In der Krankenhaus- bzw. Gemeinschaftsverpflegung werden meist Angebote mit Abstufungen in der Energiezufuhr zwischen 1200 und 2000 kcal/Tag gemacht.

Mengen abführend. Energiefreie Süßstoffe sind eine Alternative

Der Proteinanteil sollte 10–20 En% ausmachen. Ein optimaler Proteinanteil kann nicht definiert werden und sollte unter Berücksichtigung der Nierenfunktion individuell bestimmt werden. Die Proteinzufuhr sollte auch bei diabetischer Nephropathie bei ca. 0,8 g/kg KG/Tag liegen.

In Kombination mit einer Energierestriktion kann eine kurzbis mittelfristige Gewichtsreduktion bei Menschen mit Diabetes mellitus durch einen erhöhten Proteinanteil (Erhöhung von 15–20 En% auf 25–32 En% Protein) erreicht werden.

Bei Patienten mit konventioneller Insulintherapie (CT) ist ein festes Mahlzeitenschema mit abgestimmter Kohlenhydratmenge und Insulindosis erforderlich. Bei intensivierter konventioneller Insulintherapie (ICT) wird die Insulindosis auf Grundlage regelmäßiger Blutzuckerselbstmessungen flexibel auf die Kohlenhydratmenge abgestimmt. Ein festes Mahlzeitenschema ist nicht erforderlich. Die Kohlenhydratmenge kann mithilfe von Kohlenhydratportionen (KHP) bzw. Broteinheiten (BE) (entspricht jeweils 10–12 g Kohlenhydraten) abgeschätzt werden. Die Kostpläne von Kliniken sollten Angaben zu den Kohlenhydratmengen der Mahlzeiten enthalten.

Die Mahlzeitenverteilung sollte sich an den individuellen Bedürfnissen und Vorlieben orientieren. Drei Mahlzeiten pro Tag sind in der Regel ausreichend und Zwischenmahlzeiten nicht grundsätzlich erforderlich [48–50].

#### 4.2.3 Patienteninformation

- Essen und Trinken bei Diabetes mellitus [51]
- Ernährungstherapie bei Diabetes mellitus [52]
- PatientenLeitlinie zur Nationalen VersorgungsLeitlinie "Therapie des Typ-2-Diabetes" [53]
- Merkblatt Ernährung und Diabetes mellitus Typ 2 [54]

## 4.3 Dyslipoproteinämien

familiäre Hypercholesterinämie, polygene Hypercholesterinämie, primäre Hypertriglyzeridämie, gemischte Hyperlipoproteinämie, sekundäre Hypercholesterinämie und/oder Hypertriglyzeridämie bei z. B. Adipositas, Diabetes mellitus

## 4.3.1 Prinzip

Alle Vollkostformen sind bei Normalgewicht unter besonderer Berücksichtigung von Fettmenge und Fettsäurenqualität bzw. Kohlenhydratmenge und -qualität sowie bei einer moderat hypokalorischen Kost bei gleichzeitig vorliegendem Übergewicht bzw. Adipositas geeignet.

## 4.3.2 Praktische Umsetzung

## 4.3.2.1 Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin erhöht)

Die Reduktion der Zufuhr langkettiger gesättigter Fettsäuren (<7 En%) und von Transfettsäuren (<1 En%) sind die wichtigsten Maßnahmen zur Senkung der LDL-Cholesterinkonzentration. Die Fettzufuhr soll hauptsächlich über mehrfach ungesättigte Fettsäuren (bis zu 10 En%) und über einfach ungesättigte Fettsäuren erfolgen. Mehrfach ungesättigte Fettsäuren senken das LDL-Cholesterin nur halb so stark wie gesättigte

Fettsäuren es anheben. Einfach ungesättigte Fettsäuren senken das LDL-Cholesterin schwächer.

Eine Fettreduktion zugunsten von komplexen, ballaststoffreichen Kohlenhydraten ist sinnvoll. Lösliche Ballaststoffe (z.B. Pektine und Betaglukane) senken die Konzentration von LDL-Cholesterin.

Eine Erhöhung der Gesamtfettzufuhr auf > 35 En% geht bei ungünstiger Lebensmittelauswahl mit einer vermehrten Zufuhr von langkettigen, gesättigten Fettsäuren und einem Anstieg der LDL-Cholesterinkonzentration einher.

Eine Begrenzung der Zufuhr von Cholesterin auf 300 mg/Tag gilt weiterhin als sinnvoll und wird bei der Vollkost nach DGE in der Regel problemlos eingehalten.

Phytosterine/-stanole in Lebensmitteln (z.B. auch angereichert in Margarine, Milchprodukten) können bei einer täglichen Zufuhr von 2 g die LDL-Cholesterinkonzentration senken.

Insgesamt kann eine Ernährungsumstellung die Konzentration von LDL-Cholesterin im Mittel um 5-15% und individuell um bis zu 30% senken.

## 4.3.2.2 Endogene Hypertriglyzeridämie (VLDL-Triglyzeride erhöht)

Die Zufuhr von Kohlenhydraten soll auf max. 50 En% beschränkt werden. Insbesondere soll die Zufuhr von zugesetzten Mono-(z.B. Fruktose) und Disacchariden nicht über 10 En% liegen, bei gleichzeitiger Anhebung der Ballaststoffzufuhr (30–40 g/Tag). Der Ersatz der Kohlenhydrate sollte vorwiegend durch (mehrfach) ungesättigte Fettsäuren erfolgen.

Zur Senkung der VLDL-Triglyzeridkonzentration kann eine längerfristige Einnahme von Fischölkapseln unter ärztlicher Verordnung und Überwachung erfolgen.

Wichtig ist der konsequente Verzicht auf Alkohol.

# 4.3.2.3 Exogene Hypertriglyzeridämie (Chylomikronen erhöht)

Sehr fettarme Ernährung (<30 g Fett/Tag) ist indiziert, da alle langkettigen Fettsäuren zu einer Bildung von Chylomikronen führen. Der Einsatz von MCT-Fetten ist sinnvoll, insbesondere bei den schweren, genetisch bedingten primären Hyperchylomikronämien. Alkohol soll gemieden und komplexe, ballaststoffreiche Kohlenhydrate sollen bevorzugt werden.

## 4.3.2.4 Niedriges HDL-Cholesterin

Eine erfolgreiche Ernährungstherapie von Übergewicht, Hypercholesterinämie und Hypertriglyzeridämie und eine Senkung der Zufuhr von Transfettsäuren sowie die Steigerung der körperlichen Aktivität führen zur Erhöhung der HDL-Cholesterinkonzentration.

Literatur: [6, 10, 55-57]

## 4.3.3 Patienteninformation

Merkblatt Ernährung und erhöhte Blutfettwerte [58]

## 4.4 Hyperurikämie und Gicht

Hyperurikämie, Harnsäureablagerung in Geweben (Gichttophi, Gichtniere) sowie Uratsteine in den ableitenden Harnwegen.