

## 6.1 Adipositas und Unterernährung

HANS HAUNER

### 6.1.1 Adipositas

#### Definition und Klassifikation

Unter Adipositas versteht man ein erhöhtes Körpergewicht infolge einer Vermehrung der Körperfettmasse. Sie geht mit einem erhöhten Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko einher. Die Adipositas wird mit Hilfe des Körpermassenindex (Body Mass Index/BMI), dem Quotienten aus Körpergewicht in Kilogramm und Körpergröße in Metern zum Quadrat ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), definiert und eingeteilt (Tabelle 6.1-1). Danach beginnt Adipositas bei einem BMI von  $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ , der Normalgewichtsbereich liegt zwischen  $18,5$  und  $24,9 \text{ kg}/\text{m}^2$ . Die Kategorie Übergewicht oder Präadipositas bezeichnet einen BMI zwischen  $25$  und  $29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$ . Auf Grund zahlreicher Begleit- und Folgeerkrankungen sowie negativer psychischer und sozialer Konsequenzen wird die Adipositas heute als chronische Erkrankung gesehen. Etwa  $20\%$  der deutschen Bevölkerung sind mit einem BMI  $\geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$  adipös, weitere  $30\text{--}40\%$  mit einem BMI zwischen  $25$  und  $29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$  zumindest mäßig Übergewichtig.

#### Ätiologie und Pathogenese

Als Hauptursachen der Adipositas gelten eine inadäquate, vor allem zu fettreiche Ernährung und ein ver-

minderter Energieverbrauch infolge von Bewegungsmangel. Allerdings entscheidet eine bislang nicht näher identifizierte genetische Prädisposition, inwieweit sich unter solchen äußeren Lebensumständen eine Adipositas entwickelt. Zur Gewichtszunahme kann es grundsätzlich nur dann kommen, wenn die Energieaufnahme langfristig den Energieverbrauch übersteigt. Diese hält so lange an, bis sich ein neues Gleichgewicht zwischen Energieaufnahme und -verbrauch auf einem erhöhten Gewichtsniveau einstellt. In den letzten Jahren wurden hauptsächlich bei extrem adipösen Kindern verschiedene monogenetische Defekte entdeckt, die mit einem erhöhten Körpergewicht verbunden sind (z. B. Mutationen im Leptin-, Leptinrezeptor-, POMC- und MC4-Rezeptorgen u. a.), aber nach bisheriger Kenntnis nur für einen kleinen Teil der Adipositasfälle verantwortlich sein dürften.

#### Begleit- und Folgeerkrankungen

Die wichtigsten Begleit- und Folgeerkrankungen der Adipositas sind in Tabelle 6.1-2 zusammengefasst. Ihr Auftreten hängt einerseits vom Ausmaß und der Dauer der Adipositas, andererseits von der genetischen Prädisposition ab. Das Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko wird außerdem vom Fettverteilungsmuster beeinflusst. Eine stammbetonte Fettverteilung mit Vergrößerung der intraabdominellen Fettdepots ist dabei besonders eng mit den metabolischen und kardiovaskulären Komplikationen des Übergewichts bzw. der Adipositas assoziiert. Das Fettverteilungsmuster kann durch einfache Messung des Taillenumfangs in der Mitte zwischen Beckenkamm und Unterrand des Rippenbogens am stehenden Patienten erfasst werden. Ein Taillenumfang  $\geq 102 \text{ cm}$  beim Mann bzw.  $\geq 88 \text{ cm}$  bei der Frau gilt als Grenzwert für ein deutlich erhöhtes Gesundheitsrisiko; ein Taillenumfang  $>94 \text{ cm}$  beim Mann bzw.  $>80 \text{ cm}$  bei der Frau als Grenzwert für ein leicht erhöhtes Gesundheitsrisiko. Abbildung 6.1-1 zeigt ein stark vereinfachtes Schema der pathophysiologischen Zusammenhänge zwischen abdominaler Adipositas und ihren typischen metabolischen und kardiovaskulären Komplikationen.

**Tabelle 6.1-1.** Klassifikation des Körpergewichts anhand des BMI (WHO 2000)

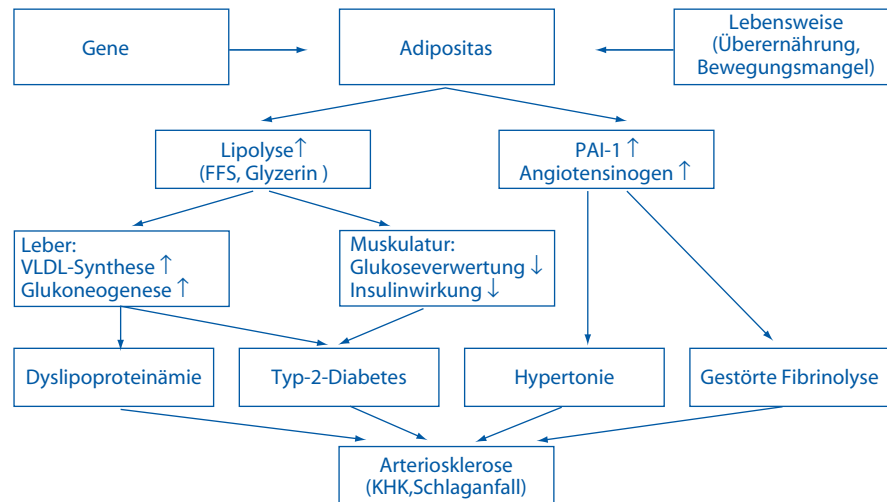
Gewichtskategorie	BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )
Untergewicht	$<18,5$
Normalgewicht	$18,5\text{--}24,9$
Übergewicht	$\geq 25$
Präadipositas	$25\text{--}29,9$
Adipositas Grad 1	$30\text{--}34,9$
Adipositas Grad 2	$35\text{--}39,9$
Adipositas Grad 3	$\geq 40$

**Tabelle 6.1-2.** Häufige Begleit- und Folgeerkrankungen der Adipositas (nach WHO 2000)

RR 1–2	RR 2–3	RR >3
Bestimmte Malignome (Mammakarzinom, kolorektale Karzinome)	KHK, Schlaganfall, Herzinsuffizienz	Typ-2-Diabetes
PCO-Syndrom	Schlafapnoesyndrom	Dyslipoproteinämie
Fertilitätsstörungen	Hyperurikämie, Gicht	Hypertonie
LWS-Syndrom	Hypercholesterinämie	Endometriumkarzinom
Erhöhtes Operationsrisiko	Varikosis	Gallenblasenerkrankungen

RR relatives Risiko im Vergleich zu Normalgewichtigen.

**Abb. 6.1-1.** Pathophysiologischer Zusammenhang zwischen Adipositas und ihren metabolischen und kardiovaskulären Komplikationen (vereinfachtes Schema)



### Klinik und Diagnostik

Die spezielle Anamnese beim adipösen Patienten beinhaltet das Geburtsgewicht, den Beginn des Übergewichts sowie das Gewichtsverhalten in der Kindheit, der Pubertät und im Erwachsenenalter. Frühere Therapieversuche und Gründe für deren Scheitern sind ebenfalls zu erfragen. Die Familienanamnese bezieht sich insbesondere auf das Vorliegen von Adipositas, Typ-2-Diabetes, Hypertonie, Fettstoffwechselstörungen und kardiovaskulären Ereignissen.

Ein wichtiger Aspekt sind die bisherigen Essgewohnheiten, sowohl was die Verteilung über den Tag als auch die Zusammensetzung der Nahrung anbetrifft. Mit Hilfe von Ernährungsprotokollen, strukturierten Fragebögen oder „Food-frequency-Bögen“ können diese Informationen dokumentiert und analysiert werden. Da bei jüngeren adipösen Patienten Essstörungen wie Bulimie und Binge Eating häufig sind, sollte mit Hilfe spezieller Fragebögen auch danach gefahndet werden.

Im Hinblick auf die Erfolgsaussichten therapeutischer Maßnahmen ist das soziale Umfeld einschließlich möglicher Konfliktpotentiale, z. B. am Arbeitsplatz oder in der Partnerschaft, von großer Bedeutung und sollte ebenfalls erfasst werden. Schließlich sollte nach adipositasbedingten Beschwerden wie z. B. Belastungs-dyspnoe, Gelenkschmerzen sowie Hinweisen für ein Schlafapnoesyndrom (Schnarchen, Hypersomnie) bzw. ein Hypoventilationssyndrom (Tagesschläfrigkeit, Polypglobulie) gefragt werden.

Bei der klinischen Untersuchung adipöser Patienten ist besonders auf Zeichen einer intertriginösen Dermatitis, einer Varikosis und von Stauungsödemen zu achten. Bei adipösen Frauen liegen häufig Hirsutismus und Zyklusstörungen vor. Die sinnvollen, obligaten und fakultativen Labor- sowie technischen Untersuchungen sind in der folgenden Übersicht zusammengefasst.

### Sinnvolle Labordiagnostik und apparative Untersuchungen bei Adipositas

- Labordiagnostik
  - Nüchternblutzucker, oraler Glukosetoleranztest (OGTT)<sup>a</sup>, Hb<sub>A1c</sub><sup>a</sup>
  - Gesamt-, HDL-, LDL-Cholesterin, Triglyzeride
  - Harnsäure, Kreatinin
  - Elektrolyte
  - TSH basal<sup>a</sup>, Testosteron<sup>a</sup> und Geschlechtshormon-bindendes Globulin(SHBG)<sup>a</sup>
- Apparative Untersuchungen
  - Oberbauchsonographie
  - Gefäßduplex<sup>a</sup>
  - Duplexsonographie<sup>a</sup>
  - EKG, Belastungs-EKG<sup>a</sup>, Echokardiographie<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Fakultativ oder bei spezieller Indikation.

### Therapie der Adipositas

**Indikation.** Als Indikationen für eine Gewichtsreduktion gelten ein BMI  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  sowie ein BMI zwischen 25 und  $29,9 \text{ kg/m}^2$  bei gleichzeitigem Vorliegen gewichtsabhängiger Risikofaktoren und Begleiterkrankungen wie z. B. Typ-2-Diabetes mellitus, Hypertonie, Herzinsuffizienz.

Vor Behandlungsbeginn sollten die Therapieziele für jeden Patienten individuell vereinbart werden. In der Regel wird eine initiale Gewichtssenkung von 5–10% des Ausgangsgewichts angestrebt. Weitere Therapieziele sind die langfristige Stabilisierung des Gewichtserfolg, die Besserung von Komorbiditäten, die Steigerung der oft erheblich eingeschränkten Lebensqualität sowie die Gewöhnung an eine gesundheitsförderliche Lebensweise.

**Basistherapie.** Zur Behandlung der Adipositas steht heute ein breites Spektrum wissenschaftlich begründeter, evaluierter Methoden zur Verfügung (s. Übersicht). Diese sollten sinnvoll kombiniert werden und auf die individuellen Bedürfnisse und Möglichkeiten des Pa-

tienten abgestimmt sein. Grundlage jedes Behandlungsprogramms ist eine patientengerechte Schulung, die in Gruppen von 4 bis maximal 12 Personen abgehalten werden sollte.

#### Wissenschaftlich evaluierte Methoden zur Gewichtsreduktion (nach Hauner u. a.)

- Ernährungstherapie:
  - Mäßig hypokalorische Mischkost (Energiedefizit 500–1000 kcal/Tag)
  - Drastisch kalorienreduzierte Kostformen (z. B. Formulardiät, <1000 kcal/Tag)
  - Alleinige Fettreduktion („Kohlenhydrate ad libitum“)
- Bewegungstherapie:
  - Steigerung der Alltagsaktivität
  - Sportprogramme
- Verhaltensmodifikation
- Gewichtssenkende Medikamente:
  - Sibutramin (10–15 mg täglich)
  - Orlistat (3-mal 120 mg täglich)
- Chirurgische Verfahren:
  - Laparoskopisches Gastric-banding („Magenband“)
  - Vertikale Gastroplastik
  - Magenbypass

Jede Adipositasstherapie sollte mit einem Basisprogramm beginnen, das sich aus den drei Komponenten hypokalorische Ernährung, Bewegungssteigerung und Verhaltensmodifikation zusammensetzt. Dieses Basisprogramm ist wirksamer und auch auf längere Sicht erfolgreicher als seine Einzelkomponenten.

**Ernährungstherapie.** Die mäßig kalorienreduzierte Mischkost mit einem täglichen Energiedefizit von 500–1000 kcal ist die ernährungsmedizinische Maßnahme der Wahl bei Adipositas. Die wichtigste Einzelempfehlung ist dabei die Verminderung der Fettzufuhr, insbesondere durch Reduktion tierischer Fette. Zusätzlich sollte der Verzehr von Kohlenhydraten begrenzt werden. Durch bevorzugte Auswahl komplexer Kohlenhydrate sowie reichlichen Verzehr von Gemüse und Salaten lässt sich dennoch ein gutes und anhaltendes Sättigungsgefühl erreichen. Die einzelnen Änderungsschritte sollten mit dem Patienten abgesprochen werden, um die erforderliche hohe Compliance zu erleichtern. Eine solche Kost enthält alle wichtigen Nährstoffe in ausreichender Menge. Die zu erwartende Gewichtsabnahme liegt in der Größenordnung von 5–15 kg.

Als alternative Ernährungsmaßnahmen, insbesondere zur Therapieeinleitung, kommen auch drastisch kalorienbegrenzte Kostformen mit einer Energieaufnahme von <1000 kcal/Tag in Betracht. Eine solche Ernährung darf nur zeitlich begrenzt (2–12 Wochen) angewandt werden und erfordert wegen des Komplikationsrisikos eine sorgfältige Patientenauswahl sowie eine engmaschige ärztliche Betreuung einschließlich regelmäßiger Laboruntersuchungen (Elektrolyte, Kreatinin, Harnsäure). Bei solchen Kostfor-

men muss der essentielle Eiweißbedarf von 50 g/Tag gesichert sein, daneben sollte der Mindestbedarf an Kohlenhydraten (50–100 g) und essentiellen Fettsäuren (4,5 g Linolsäure) sowie bestimmte Vitamine und Mineralstoffe enthalten sein. Bisher regelte Paragraph 14a der Diätverordnung die Zusammensetzung geeigneter diätetischer Lebensmittel. Zukünftig gilt die EU-Richtlinie 96/8, die höhere Anforderungen an die inhaltliche Zusammensetzung und die Sicherheit diätetischer Lebensmittel zur Gewichtsreduktion stellt. Nebenwirkungen wie Schwindel infolge des Blutdruckabfalls, Obstipation, Frieren, Nervosität, Hypokaliämie u. a. sind nicht selten und können einen Therapieabbruch erzwingen. Solche Diäten führen zu einem raschen Gewichtsabfall von etwa 1,5–3 kg/Woche und zu einer maximalen Gewichtsreduktion von 15–25 kg. Wegen des fehlenden Lerneffekts ist die Gefahr einer Wiedergewinnung hoch. Die Stabilisierung des neuen Gewichts erfordert die langfristige Umstellung auf eine kalorienreduzierte, fettarme Kost. Dennoch ist im 1. Jahr danach mit einer mittleren Wiedergewinnung von 50% des Gewichtsverlusts zu rechnen.

Die alleinige Einschränkung der Fettaufnahme (z. B. auf 60 g/Tag, Kohlenhydrate ad libitum) ist bei adipösen Personen nur begrenzt wirksam (3,2 kg mittlere Gewichtsabnahme in kontrollierten Studien) und deshalb für die Erreichung der Therapieziele meist nicht ausreichend. Dieses Konzept eignet sich aber gut zur Prävention einer Gewichtszunahme sowie zur Stabilisierung des Körpergewichts nach einer diätetischen Gewichtsreduktion.

Von den beliebten Außenseiter- oder Crashdiäten ist aus medizinischen Gründen dringend abzuraten. Ohne langfristige Ernährungsumstellung ist zudem die Rückfallquote extrem hoch. Der daraus resultierende psychologische Schaden ist meist größer als der kurzfristige Nutzen.

**Steigerung der körperlichen Bewegung.** Jeder adipöse Patient sollte angehalten werden, seine körperliche Aktivität zu steigern. Dies lässt sich über eine konsequente Steigerung der Alltagsaktivität (z. B. Treppensteigen statt Rolltreppe oder Aufzug, zu Fuß oder mit dem Fahrrad einkaufen gehen) und zusätzliche sportliche Aktivität niedriger bis mittlerer Intensität (an wenigstens 3–5 Tagen/Woche) erreichen. Damit kann das Gesundheitsrisiko auch bei Ausbleiben einer Gewichtsabnahme deutlich gesenkt werden. Der entscheidende Vorteil regelmäßiger Bewegung besteht darin, die langfristige Gewichtskontrolle zu erleichtern. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass gelenkschonende Sportarten (z. B. Gehen, Schwimmen, Fahrradfahren) und zunächst eine niedrige, individuell angepasste Belastungsintensität gewählt werden.

**Verhaltensmodifikation.** Ziel ist die langfristige Änderung des Essverhaltens hin zu einer bewussten, flexiblen Kontrolle der Nahrungsaufnahme. Zunächst geht es darum, das Essverhalten und seine psychosozialen Determinanten zu analysieren. Im zweiten Schritt werden neue Essverhaltensmuster vereinbart und eingeübt. Schließlich muss das positiv veränderte Essverhalten stabilisiert werden, wobei Verstärker- und Belohnungselemente zum Einsatz kommen. Verhaltensmodifikationsprogramme werden zumeist in Gruppen durchgeführt und sollten sich über wenigstens sechs Monate erstrecken. Eine Psychotherapie ist bei Adipösen dagegen nur in besonderen Einzelfällen sinnvoll.

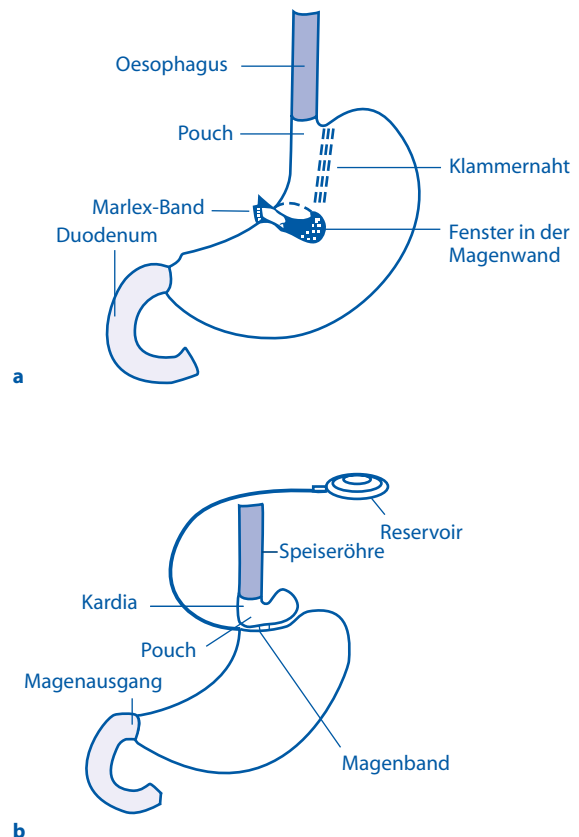
**Medikamentöse Gewichts-senkung.** Derzeit stehen mit Sibutramin und Orlistat zwei neue Medikamente zur adjuvanten Therapie der Adipositas zur Verfügung. Beide Medikamente können die Ernährungsumstellung unterstützen, aber nicht ersetzen. Eine medikamentöse Therapie kommt für Personen mit BMI  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  bzw.  $\geq 27 \text{ kg/m}^2$  und Komorbiditäten erst dann in Betracht, wenn die Basistherapie nicht ausreichend erfolgreich war (Gewichtsabnahme von weniger als 5% des Ausgangsgewichts nach 3–6-monatiger Therapie), und bedarf dann der engmaschigen ärztlichen Überwachung. Vorteile und Risiken dieser Medikamente sind sehr sorgfältig abzuwägen.

Sibutramin hemmt selektiv die Wiederaufnahme von Serotonin und Noradrenalin in den Nervenendigungen des ZNS und verstärkt damit das Sättigungsgefühl. Über die zentrale Sympathikusaktivierung kommt es außerdem zu einer geringen Steigerung des Energieverbrauchs. Die zusätzliche Gewichts-senkung mit 10 bzw. 15 mg Sibutramin pro Tag liegt im Durchschnitt bei 3–6 kg. Die wichtigsten Nebenwirkungen sind Mundtrockenheit und Obstipation. Daneben kommt es zu einem meist transienten Anstieg von Herzfrequenz (um 3–4 Schläge/min) und Blutdruck (2–4 mmHg). Bei manifester KHK, Herzrhythmusstörungen, Hypertonie ( $>145/90 \text{ mmHg}$ ) und psychiatrischen Erkrankungen ist Sibutramin daher kontraindiziert. Zu Therapiebeginn sind engmaschige Blutdruckkontrollen erforderlich.

Orlistat ist ein selektiver Lipaseinhibitor, der die intestinale Fettdigestion stört, sodass rund 30% der Nahrungsfette unverdaut ausgeschieden werden und damit ein Energiedefizit von etwa 200–500 kcal/Tag entsteht. Unter einer Dosierung von 3-mal 120 mg/Tag liegt der zusätzliche Gewichtsverlust im Mittel bei 2–4 kg. Die Nebenwirkungen beschränken sich auf den Gastrointestinaltrakt (Feststühle, Diarrhöen, Flatulenz, Abdominalschmerzen). Wegen der geringeren Resorption der fettlöslichen Vitamine ist vor allem auf eine Vitamin-E-reiche Ernährung zu achten.

Auf Grund bislang begrenzter klinischer Erfahrungen sollten beide Medikamente nicht länger als 2 Jahre eingesetzt werden. Durch die zusätzliche Gewichts-senkung kommt es zur Besserung begleitender Risikofaktoren. Endpunktstudien fehlen bislang für beide Medikamente.

**Chirurgische Adipositas-therapie.** Für Personen mit extremer Adipositas (BMI  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ ) stehen verschiedene chirurgische Verfahren zur Verfügung. Deren Einsatz sollte aber erst erwogen werden, wenn zuvor mit konservativen Maßnahmen keine ausreichende oder anhaltende Gewichts-senkung gelungen ist. Methoden der Wahl sind Magenverkleinerungstechniken wie Gastric-banding mit anpassbarem Magenband oder die vertikale Gastroplastik (Abb. 6.1-2). Das laparoskopische Gastric-banding setzt sich wegen der sehr geringen Belastung für die Patienten zunehmend durch. Mit beiden Verfahren kommt es bei sorgfältiger



**Abb. 6.1-2a, b.** Chirurgische Verfahren zur Therapie der extremen Adipositas (nach Husemann). **a** Vertikale Gastroplastik nach Mason mit zirkulärem Fenster in der Magenwand und Fixierung des Outlets durch ein Marlexnetz. **b** Gastroplastik mit anpassbarem Magenband. Über das Reservoir (Port) kann der Füllungs-zustand des im Band liegenden Ballons variiert und somit der Durchmesser des Outlets (Verbindungskanal zwischen Pouch und Magen) verändert werden

Patientenauswahl zu einem Gewichtsverlust von durchschnittlich 25–40 kg. Auch bei Langzeitbeobachtung steigt das reduzierte Körpergewicht in der Regel nur gering an. Diese Gewichtssenkung wird von einer dramatischen Besserung der Begleiterkrankungen und der subjektiven Lebensqualität begleitet. Die Komplikationsrate ist bei erfahrenen Adipositaschirurgen vertretbar niedrig. Das Langzeitergebnis hängt außerdem von der Qualität der Nachsorge ab.

Flüssigkeits- oder luftgefüllte Magenballons haben sich hingegen nicht bewährt und sollten nicht länger eingesetzt werden. Auch die chirurgische Resektion von Fettgewebe oder Fettabsaugung sind komplikationsreiche Verfahren, die nicht empfohlen werden können.

**Rückfallprophylaxe und Stabilisierung des Gewichts-erfolgs.** Die Langzeitergebnisse aller Formen der Ernährungstherapie, aber auch der multidisziplinären Behandlungsprogramme sind unbefriedigend. Langfristig können nur 10–20% der Patienten den initialen Gewichtserfolg halten. Die günstigsten Ergebnisse wurden unter folgenden Bedingungen beobachtet: knappe fettarme Ernährung, regelmäßige körperliche Aktivität, regelmäßiger Kontakt zum Therapeuten, ein stabiles familiäres bzw. soziales Umfeld und Einbindung in Selbsthilfegruppen.

### 6.1.2

#### Unter- und Fehlernährung

Chronische Unter- oder Fehlernährung ist in den Industrieländern im Gegensatz zu den Entwicklungsländern selten und dann in der Regel eine sekundäre Störung als Folge anderer akuter oder chronischer Erkrankungen.

#### Ätiologie und Pathogenese

Die Ursachen für Unter- bzw. Fehlernährung können dabei höchst unterschiedlich sein (s. Übersicht). Am häufigsten betroffen sind ältere Menschen, die sich auf Grund von Depressionen, Demenz, körperlicher Gebrechen, sozialer Isolation und Inappetenz nicht ausreichend ernähren. Unterernährung bzw. Gewichtsverlust bei jüngeren Menschen hat zumeist psychogene Ursachen, während bei Menschen im mittleren Lebensalter meist organische Ursachen verantwortlich sind. Wenn die Energie- und Nährstoffversorgung den minimalen Bedarf nicht mehr deckt, werden unter hormoneller Kontrolle die Körperreserven mobilisiert. Neben der gesteigerten Freisetzung von freien Fettsäuren aus dem Fettgewebe werden auch Aminosäuren aus der Muskulatur für die Glukoneogenese oder direkt für die oxidative Energiegewinnung herangezogen. Gleichzeitig wird aber auch der Energieverbrauch gedrosselt.

Bei längerfristiger inadäquater Ernährung kann sich auch ein klinisch signifikanter Mineralstoff- und Vitaminmangel entwickeln.

#### Ursachen für Unterernährung/Untergewicht

- Konstitutionell
- Essstörungen (z. B. Anorexia nervosa, Bulimie, gezügeltes Essen)
- Verminderte Nahrungsaufnahme infolge von Inappetenz (Karzinome, chronische Infektionen, z. B. HIV, schwere Herzinsuffizienz, hohe Stressbelastung, chronische Schmerzen)
- Obstruktion/Strikturen im Gastrointestinaltrakt
- Maldigestion und Malabsorption (Zustand nach Gastrektomie, Kurzdarmsyndrom, entzündliche Darmerkrankungen wie z. B. Morbus Crohn, exokrine Pankreasinsuffizienz)
- Verminderte Nährstoffverwertung (z. B. chronisch schlecht eingestellter Diabetes mellitus)
- Chronischer Alkoholabusus, Drogenabhängigkeit, Leberzirrhose, Niereninsuffizienz
- Psychiatrische Erkrankungen, insbesondere depressive Störungen bei älteren Menschen
- Bestimmte Medikamente (Amphetamine, Zytostatika)
- Erhöhter Energiebedarf (Hyperthyreose, Fieber, Postaggressionsstoffwechsel, Schwangerschaft und Stillperiode)

#### Klinik und Diagnostik

Bei jeder schweren Erkrankung, vor allem wenn sie mit Untergewicht oder Gewichtsverlust verbunden ist, sollte auf Hinweise für eine Mangelernährung geachtet werden. Dies ist auch deshalb von Bedeutung, weil Unter- bzw. Fehlernährung stets mit einer erhöhten Morbidität und Mortalität einhergeht und den Heilungsprozess verlangsamt. Ein ungewollter Gewichtsverlust innerhalb kurzer Zeit ist ein sehr unspezifisches, aber auch ernstes Symptom, das in der Regel eine rasche Klärung erfordert. Kleinere Gewichtsschwankungen innerhalb von  $\pm 2,5$  kg kommen dagegen auch bei Gesunden häufig vor. Daher sollte erst ein größerer Gewichtsverlust Anlass für gezielte diagnostische Maßnahmen sein.

Unter- bzw. Fehlernährung kann zu verschiedenen funktionellen Störungen führen. Dazu gehören Störungen endokriner Systeme wie Amenorrhö, Herzfrequenz- und Blutdruckabfall mit Schwindel und Frieren, erhöhte Infektionsanfälligkeit, Entwicklungsstörungen bei Kindern sowie erniedrigtes Geburtsgewicht und erhöhte Säuglingssterblichkeit bei untergewichtigen Schwangeren.

In der Anamnese ist das Ernährungsverhalten detailliert zu erfragen. Die Ernährungsanamnese dient auch dazu, spezifische Ernährungsdefizite und Essstörungen zu erkennen. Für Letzteres stehen außerdem validierte Fragebögen zur Verfügung, die durch eine Fremdanamnese ergänzt werden sollten. Ferner ist auf Hinweise für chronisch-entzündliche Prozesse, Depression, Alkohol- und Drogenabhängigkeit zu achten. Appetitverlust und Unterernährung bei älteren Menschen sind häufig Folgen psychiatrischer Krankheiten, Al-

tersdemenz und sozialer Vereinsamung, sodass diese Aspekte in dieser Altersgruppe besonders zu berücksichtigen sind. Die Labordiagnostik sollte die in folgender Übersicht genannten Parameter umfassen.

#### Diagnostik bei Unterernährung

- Ernährungsanamnese
- Anthropometrische Parameter (BMI, RR, Bioimpedanzanalyse<sup>a</sup>)
- Medikamentenanamnese
- Elektrolyte, Kreatinin, Harnstoff, Blutbild
- Gesamteiweiß, Albumin, Transferrin
- Blutglukose, TSH, Cortisol
- EKG, Oberbauchsonographie
- Ggf. Tumorsuche
- Serologische Untersuchungen (z. B. HIV, Hepatitis)<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Fakultativ.

#### Therapie

Sofern die Ursache der Unterernährung bekannt ist, sollte zunächst die Grundkrankheit behandelt werden. Kommt es damit zu keiner ausreichenden Gewichtszunahme und ist eine solche aus medizinischen Gründen wünschenswert oder erforderlich, dann sind geeignete ernährungsmedizinische Therapiemaßnahmen anzuwenden (s. Übersicht). Soweit möglich, sollte der natürlichen, bedarfsangepassten Ernährung der Vorzug gegeben werden. Die Ernährungsempfehlungen müssen so formuliert sein, dass damit bisherige Defizite ausgeglichen werden. In der Ernährungstherapie müssen stets die praktischen Belange und der psychosoziale Kontext berücksichtigt werden.

#### Ernährungsmedizinische Therapiemöglichkeiten bei Unterernährung

- Gesteigerte tägliche Kalorienzufuhr (ca. 500 kcal über Bedarf), Lebensmittel nach Wahl
- Energiedichte Kost, voluminöse und blähende Speisen meiden
- Häufige, kleine Mahlzeiten bevorzugen, kalorienreiche Getränke
- Hochkalorische Trinknahrung
- Sondenernährung über eine perkutane endoskopische Gastrostomie (PEG) bei Obstruktion im oberen Gastrointestinaltrakt
- Bilanzierte parenterale Ernährung (Infusionstherapie) als Ultima Ratio

**Orale Ernährungstherapie.** Die orale Nahrungsaufnahme ist, wenn immer möglich, die Therapie der Wahl. Bei älteren Menschen bzw. Patienten in reduziertem Allgemeinzustand ist möglichst eine energiedichte Wunschkost anzubieten. Dabei ist darauf zu achten, dass leicht verdauliche, nach Bedarf pürierte Kost verabreicht wird und damit die Nahrungsaufnahme erleichtert wird. Eine vollwertige ausreichende Nährstoffversorgung ist unter diesen Bedingungen nicht immer zu ge-

währleisten, sodass ggf. zusätzliche Multivitaminpräparate und andere Supplemente zu verabreichen sind. Eine Alternative hierzu ist die Verwendung von industriell hergestellten Trinklösungen mit definierter Nährstoffzusammensetzung. Inwieweit die heute angebotenen Spezialnahrungen mit Modifikation der Nahrungskomponenten z. B. für Patienten mit Diabetes mellitus, Fettstoffwechselstörungen oder Niereninsuffizienz sinnvoll sind bzw. Vorteile bringen, ist derzeit umstritten, weil es an ausreichenden wissenschaftlichen Daten fehlt. Zu beachten ist, dass die Nährstoffabsorption in der Regel schneller als bei fester Kost erfolgt und es dadurch z. B. bei Menschen mit Diabetes mellitus zu stärkeren postprandialen Blutglukoseanstiegen kommen kann.

Die Entscheidung, eine spezielle Ernährungstherapie per Sonde oder intravenöser Infusion einzuleiten, hängt davon ab, ob sich damit die Unter-/Fehlernährung beheben bzw. die Wiederherstellung von einer ersten Erkrankung verbessern lässt. Bei dieser Entscheidung müssen stets verschiedene Gesichtspunkte berücksichtigt werden, wie Prognose, Lebensqualität und die Kenntnis von Nutzen und Risiken (Abb. 6.1-3). Wichtig in diesem Kontext ist immer auch die Kenntnis und Berücksichtigung des aktuellen Ernährungsstatus sowie des aktuellen Nährstoffbedarfs.

**Enterale Ernährung.** Die enterale Ernährung sollte nur bei Personen zur Anwendung kommen, die sich auf dem natürlichen Weg nicht ausreichend ernähren können und deren Genesung deswegen gefährdet ist. Unter enteraler Ernährung wird in diesem Kontext die Bolusgabe oder Infusion von Formuladiäten über Sonden in den oberen Gastrointestinaltrakt verstanden. Bei der enteralen Ernährung werden – bei zeitlich begrenzter Anwendung – transnasal dünne Sonden im Magen oder Jejunum platziert oder – bei längerer Anwendung – ein perkutaner Zugang gewählt (PEG). Idealerweise erfolgt die Patientenbetreuung durch ein Ernährungsteam. Ein Vorteil der enteralen Route gegenüber einer parenteralen Ernährung ist, dass die physiologischen Funktionen des Gastrointestinaltrakts erhalten bleiben. Die enterale Sondenernährung ist zudem bei kompetenter Betreuung komplikationsarm und kann über nahezu beliebige Zeiträume angewandt werden.

**Parenterale Ernährung.** Eine parenterale Ernährung kommt nur dann in Betracht, wenn eine vollständige bzw. ausreichende Ernährung auf enteralen Weg nicht mehr möglich ist. Es gibt nur wenige Indikationen, bei denen eine völlige Ruhigstellung des Gastrointestinaltrakts angestrebt wird. Dazu gehören schwere hämorrhagische Pankreatitis, nekrotisierende Enterokolitis oder progredierender/prolongierter Ileus. Eine parenterale Ernährung ist nur dann sinnvoll, wenn damit eine

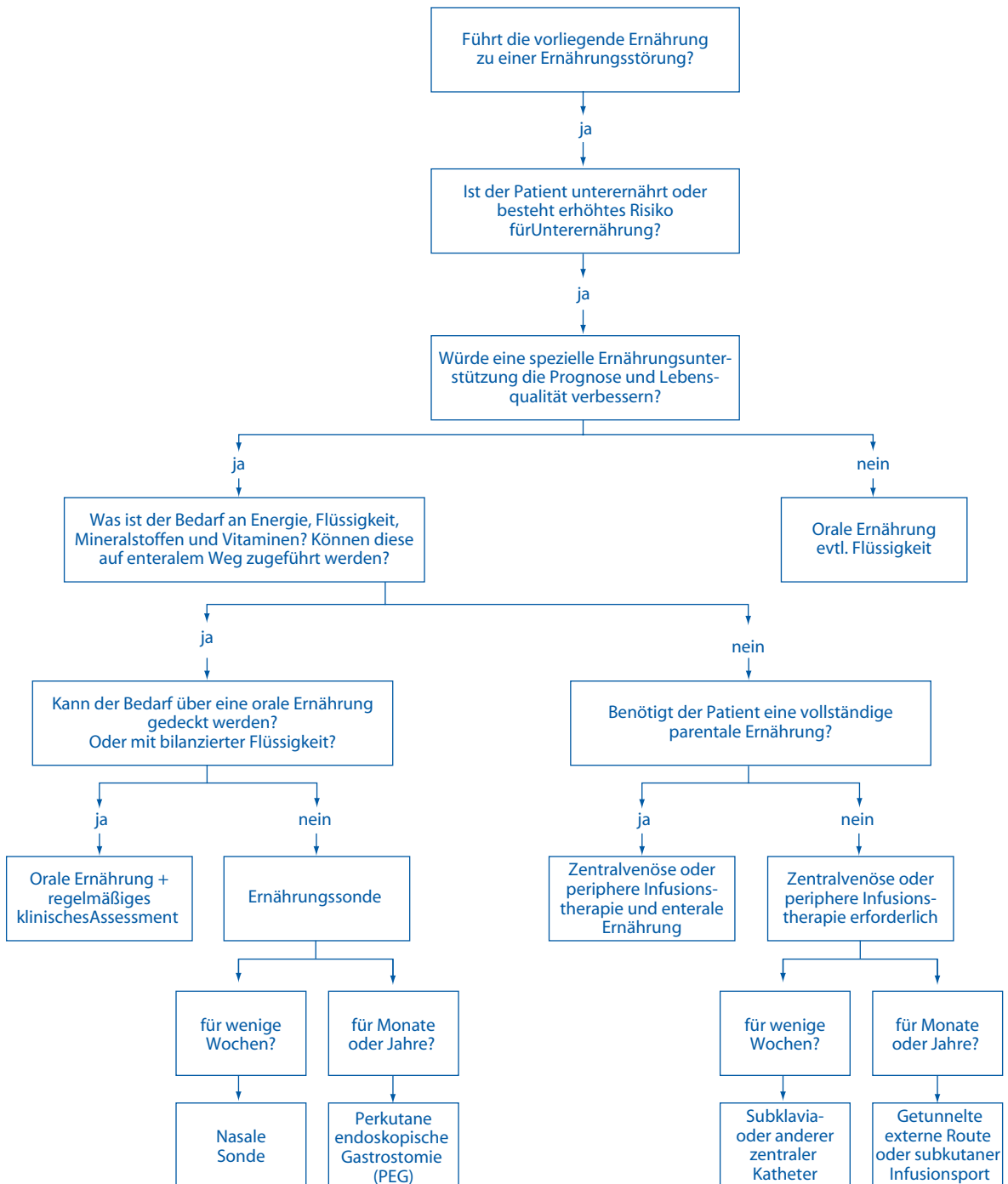


Abb. 6.1-3. Algorithmus für spezielle ernährungsmedizinische Maßnahmen

Prognose- oder zumindest Lebensqualitätsverbesserung zu erwarten ist. Eine klassische Indikation für eine zeitlich begrenzte parenterale Ernährung stellt heute die perioperative Ernährung dar. Eine präoperative Unter- oder Fehlernährung ist mit einem schlechteren Ergebnis einschließlich eines höheren Infektions-

risikos assoziiert. Bei fehlender oder nur mäßiger Unterernährung sind die Risiken der parentalen Ernährung größer als der mögliche Nutzen. Neben der Schwierigkeit, eine vollständige Ernährung sicherzustellen, sind auch bei sorgfältiger Katheterpflege Infektionen nicht selten.

Bei sehr schweren akuten Erkrankungen wie z. B. Kopfverletzungen, schweren Abdominaltraumata oder Verbrennungen muss immer rasch eine Ernährungstherapie begonnen werden, weil davon eine Verbesserung der Überlebenswahrscheinlichkeit, eine Reduktion von Infektionen und eine Verkürzung des Aufenthalts auf der Intensivstation erwartet werden kann. In kontrollierten Studien war interessanterweise auch bei solchen Indikationen die enterale Sondenernährung der parentalen Ernährung überlegen. Gründe dafür sind u. a., dass das Risiko einer bakteriellen Darmbesiedlung und die Aspirationsgefahr niedriger sind.

**Medikamentöse Therapie.** Die Möglichkeiten einer medikamentösen Appetitsteigerung sind begrenzt. Der Serotoninantagonist Cyproheptadin und eine Hormontherapie, z. B. die Gabe von Insulin oder Cortison, sind nur in Einzelfällen erfolgreich. Auch Neuroleptika wie Clozapin können eine Gewichtszunahme fördern, die aber im Einzelfall nicht vorausgesagt werden kann. Gestagene wie Megestrolacetat oder Medroxyprogesteron können bei Patienten mit Tumorkachexie oder in späten HIV-Stadien die Nahrungsaufnahme erhöhen, ohne allerdings die Prognose zu verbessern.

#### Essstörungen mit Unterernährung

**Klinik und Diagnose.** Anorexie und Bulimie sind Essstörungen, die vor allem Mädchen und junge Frauen betreffen (Geschlechtsverhältnis 10:1). Im Mittelpunkt steht ein abnormes Bestreben, schlank zu sein. Bei der Anorexie wird dieses Ziel durch eine drastische Restriktion der Nahrungsaufnahme erreicht, bei der Bulimie werden Essanfälle durch selbstinduziertes Erbrechen und exzessive Laxanzienverwendung kompensiert. Beide Störungen gelten als eigenständige Entitäten, überlappen sich aber nicht selten bzw. gehen ineinander über. Die Anorexie ist durch eine pathologische Angst vor Gewichtszunahme, eine Störung des Körperbildes, Untergewicht (BMI meist  $<16 \text{ kg/m}^2$ ) und durch sekundäre endokrine Störungen wie z. B. Amenorrhö gekennzeichnet. Die Diagnose beider Essstörungen wird nach den Kriterien der American Psychiatric Association (DSM-IV-Kriterien) gestellt.

**Therapie.** Die Behandlung einer Anorexie ist schwierig, da auf Seiten der Patienten und der Familienangehörigen meist jede Krankheitseinsicht fehlt und eine Therapie oft abgelehnt wird. Das Therapiekonzept beinhaltet psycho- und verhaltenstherapeutische, nutritive und medizinische Elemente, die nach Problemkonstellation und Priorität einzusetzen sind. Bei vital bedrohten Patienten steht die internistische Behandlung im Vordergrund. Nach Stabilisierung mit Infusionstherapie oder Sondenernährung folgt meist eine langwierige, kognitive Verhaltenstherapie, die sich über Mona-

te bis Jahre erstrecken kann. Später sollte sich eine dauerhafte Betreuung anschließen und langfristig eine gesunde, ausgewogene Ernährung eingehalten werden. Die Therapieerfolge sind bescheiden und durch Studien kaum belegt. Nur bei etwa 50% kommt es im Langzeitverlauf zur Heilung bzw. Vollremission, 10–25% der Patienten versterben an Anorexie-bedingten Komplikationen.

Als pharmakologische Behandlungsmöglichkeit stehen mit wechselhaftem Erfolg Neuroleptika zur Verfügung. Der Serotoninwiederaufnahmehemmer Fluoxetin hat sich in der Rückfallprophylaxe als bedingt wirksam erwiesen.

#### Evidenz der Therapieempfehlungen

	Evidenzgrad	Evidenzstärke
<b>Adipositas</b>		
hypocalorische Mischkost	Ib	A
sehr niedrig kalorische Diäten (Formulardiät)	IIb	B
Bewegungssteigerung (Alltagsaktivität, Sport)	IIb	B
Verhaltensmodifikation	IIb	B
<b>Medikamente</b>		
(Sibutramin, Orlistat)	Ib	A
chirurgische Magenverkleinerung	IIb	B
<b>Unterernährung</b>		
orale Ernährungstherapie	IIb	B
enterale Ernährung	IIb	B
parenterale Ernährung	Ib/IIb	B
Medikamente	Ib/IIb	B/C
Psycho- und Verhaltenstherapie bei Essstörungen	IIC	C

#### LITERATUR

- Hauner H (1997) Strategie der Adipositasstherapie. Internist 38: 244–250
- Hauner H, Westenhöfer J, Wirth A, Lauterbach K (1998) Anwendung der Evidenz-basierten Leitlinie zur Behandlung der Adipositas. Köln
- Husemann B (1997) Die chirurgische Therapie der extremen Adipositas. Dtsch Arztebl 35(C): 1603–1607
- Puchstein C, Morlion B (1999) Künstliche Ernährung. In: Biesalski H, Fürst P, Kasper H, Kluthe R, Pöhlert W, Puchstein C, Stähelin H (Hrsg) Ernährungsmedizin. Thieme, Stuttgart New York, S. 639–651
- WHO (2000) Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity (WHO Technical Report Series 894). WHO, Genf