

## Adipositas und Diabetes mellitus

### Praxis-Leitlinie der Deutschen Diabetes-Gesellschaft

Werner A. Scherbaum, Wieland Kiess (Herausgeber)

Hans Hauner, Andreas Hamann, Bernhard Husemann, Hermann Liebermeister, Martin Wabitsch, Joachim Westenhöfer, Waltraud Wiegand-Glebinski, Alfred Wirth, Günther Wolfram (Autoren)

**Adipositas ist der entscheidende Promotor des Metabolischen Syndroms und, damit verbunden, eines später entstehenden Diabetes mellitus. Empfehlungen zur Prävention und Therapie des Übergewichts enthält die im Februar verabschiedete Praxis-Leitlinie der Deutschen Diabetes-Gesellschaft „Adipositas und Diabetes mellitus“. Die Leitlinie ist im Internet unter <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de>, Stichpunkt Leitlinien, verfügbar.**

#### Definition

Adipositas ist definiert als eine über das Normalmaß hinausgehende Vermehrung des Körperfetts. Es handelt sich um eine chronische Krankheit mit eingeschränkter Lebensqualität und hohem Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko, die eine langfristige Betreuung erfordert [WHO, 2000].

#### Klassifikation

Berechnungsgrundlage für die Gewichtsklassifikation (Anhang 1) ist der Körpermassenindex [Body Mass Index (BMI) = Quotient aus Gewicht und Körpergröße zum Quadrat ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ):

- Übergewicht ist definiert als  $\text{BMI} \geq 25 \text{ kg}/\text{m}^2$ ,
- Adipositas ist definiert als  $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$ .

Da das Fettverteilungsmuster das metabolische und kardiovaskuläre Gesundheitsrisiko stark beeinflusst, sollte die intraabdominale/viszerale Fettmasse durch Messung des Taillenumfangs erfasst werden.

- Bei einem Taillenumfang  $> 88 \text{ cm}$  bei Frauen bzw.  $> 102 \text{ cm}$  bei Männern liegt eine abdominale Adipositas vor.
- Bei Personen mit  $\text{BMI} \geq 25 \text{ kg}/\text{m}^2$  sollte stets der Taillenumfang gemessen werden.

#### Epidemiologie

Im Jahr 1998 hatten ca. 60 % aller erwachsenen Deutschen einen  $\text{BMI} \geq 25$  und ca. 20 % waren mit einem  $\text{BMI} > 30$  adipös.

Bei Kindern und Jugendlichen wurde in den letzten Jahren ein besonders alarmierender Anstieg beobachtet.

#### Ursachen

Zu den Hauptursachen der Adipositas zählen:

- genetische Disposition
- moderner Lebensstil mit Überernährung und Bewegungsmangel.

Andere Ursachen (endokrine Erkrankungen, pädiatrische Syndrome, Medikamente u. a.) sind selten, müssen aber ausgeschlossen werden.

Ein besonders enger Zusammenhang besteht zwischen BMI und Diabetesrisiko. Adipositas geht zudem mit einer Verkürzung der Lebenserwartung einher. Ab einem BMI von 27 bis 30 nimmt die Mortalität an Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Karzinomen zu. Bei adipösen Schwangeren treten Schwierigkeiten bei der Geburt und im Wochenbett gehäuft auf.

Die wichtigsten Begleit- und Folgeerkrankungen der Adipositas sind im Anhang 2 aufgeführt.

#### Metabolisches Syndrom

Übergewicht/Adipositas gilt als entscheidender Promotor des Metabolischen Syndroms, welches mit einem hohen arteriosklerotischen Risiko assoziiert ist. Die Diagnose des Metabolischen Syndroms wird nach einem Vorschlag der NCEP ATP III anhand verschiedener Kriterien gestellt (s. Anhang 3).

#### Empfehlungen zur Prävention der Adipositas

Da Adipositas ein meist lebenslanges Gesundheitsproblem darstellt und die therapeutischen Möglichkeiten begrenzt sind, sollten frühzeitig Präventionsmaßnahmen ergriffen werden.

- Primäres Präventionsziel auf Bevölkerungsebene ist eine Gewichtsstabilisierung, da das mittlere Körpergewicht Erwachsener bis zu einem Alter von 65 Jahren kontinuierlich zunimmt.

#### Anhang 1: Gewichtsklassifikation bei Erwachsenen anhand des BMI nach WHO, 2000

Kategorie	BMI	Risiko für Begleiterkrankungen des Übergewichts
Untergewicht	$< 18,5$	niedrig
Normalgewicht	$18,5-24,9$	durchschnittlich
Übergewicht	$\geq 25,0$	
Präadipositas	$25-29,9$	gering erhöht
Adipositas Grad I	$30-34,5$	erhöht
Adipositas Grad II	$35-39,9$	hoch
Adipositas Grad III	$\geq 40$	sehr hoch

- Bei einem BMI zwischen 25 und 29,9 sollte eine mäßige Gewichts-senkung angestrebt werden, um die Entwicklung von Komorbiditäten zu verhindern.

Präventionsprogramme bei Erwachsenen zielen auf die Etablierung einer gesunden Lebensweise. Dazu gehören:

- eine regelmäßige körperliche Bewegung, bevorzugt im Sinne einer Ausdauerbelastung, und
- eine ausgewogene Ernährung nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, d. h. fettmoderat, stärkebetont und ballaststoffreich.
- Um eine ausgewogene Energiebilanz zu erreichen, sollten bevorzugt Lebensmittel mit geringer Energiedichte, d. h. hohem Wasser- und Ballaststoffgehalt, aber niedrigem Fettgehalt, ausgewählt werden.

## Therapie der Adipositas

Die Indikation für eine Behandlung übergewichtiger Menschen besteht,

- wenn ein BMI  $\geq 30$  vorliegt oder
- wenn bei Übergewicht mit einem BMI zwischen 25 und 29,9 bereits übergewichtsbedingte Gesundheitsstörungen (z. B. Hypertonie, Typ-2-Diabetes) oder ein abdominales Fettverteilungsmuster nachweisbar ist.

Die Behandlungsziele müssen realistisch und den individuellen Bedingungen angepasst sein und eine langfristige Gewichtskontrolle zum Ziel haben. Dabei sollte die Stabilisierung des Gewichts bzw. eine mäßige Gewichts-senkung um 5 bis 10% dem Streben nach Ideal- oder Normalgewicht vorgezogen werden. Ferner geht es darum, adipositas-assoziierte Risikofaktoren und Krankheiten zu verbessern, eine gesunde Lebensweise zu etablieren und die Lebensqualität zu steigern.

Eine erfolgreiche Therapie setzt eine ausreichende Kooperationsfähigkeit und Motivation des Patienten voraus. Empowerment und Eigenverantwortung sind der Schlüssel für ein langfristig erfolgreiches Gewichtsmanagement. Dies verlangt eine umfassende Information des Patienten über seine Erkrankung, deren Komplikationen und Behandlung. Um das individuelle Gesundheitsrisiko beurteilen und eine optimale Therapieplanung vornehmen zu können, sind eine sorg-

fältige Anamnese und bestimmte Untersuchungen vor Therapiebeginn erforderlich.

## Empfohlene Untersuchungen

### Körperliche Untersuchung

- Körpergröße und -gewicht, Blutdruck,
- Taillenumfang

### Klinisch-chemische Untersuchung

- Nüchternblutzucker
- Gesamt-, HDL- und LDL-Cholesterin
- Triglyceride
- Harnsäure
- Kreatinin

- Elektrolyte
- TSH
- Mikroalbuminurie

### EKG

### Oberbauchsonographie

### Fakultative Untersuchungen

- Bioimpedanzanalyse
- Orale Glukosetoleranztest
- andere endokrinologische Parameter (z. B. Dexamethason-Hemmtest zum Ausschluss eines M. Cushing)
- Ergometrie, Herzecho
- Doppler-Sonographie
- 24-h-RR-Messung
- Schlafapnoe-Screening

## Anhang 2: Die wichtigsten Begleit- und Folgeerkrankungen der Adipositas

### Störungen des Kohlenhydratstoffwechsels:

Insulinresistenz, gestörte Glukosetoleranz, Diabetes mellitus Typ 2, Gestationsdiabetes

### Andere metabolische Störungen:

Dyslipoproteinämie, Hyperurikämie, Störungen der Hämostase

### Arterielle Hypertonie, linksventrikuläre Hypertonie

### Kardiovaskuläre Erkrankungen:

Koronare Herzkrankheit, Schlaganfall, Herzinsuffizienz

### Karzinome:

Endometrium, Zervix, Ovarien, Mamma, Prostata, Niere, Kolon

### Hormonelle Störungen:

Hyperandrogenämie, Polycystisches Ovar-Syndrom, erniedrigte Testosteron-Spiegel bei Männern, Einschränkung der Fertilität, Eklampsie

### Pulmonale Komplikationen:

Dyspnoe, Hypoventilations- und Schlafapnoe-Syndrom

### Gastrointestinale Erkrankungen:

Cholelithiasis, akute und chronische Cholecystitis, nichtalkoholische Fettleberhepatitis, Refluxkrankheit

### Degenerative Erkrankungen des Bewegungsapparates:

Arthrosen, Wirbelsäulensyndrome

### Erhöhtes Operations- und Narkoserisiko

### Allgemeinbeschwerden:

Verstärktes Schwitzen, niedrige körperliche Leistungsfähigkeit und Fitness

### Psychosoziale Konsequenzen:

erhöhte Depressivität und Ängstlichkeit, soziale Diskriminierung, Selbstwertminderung

### Einschränkung der Aktivitäten des täglichen Lebens

## Anhang 3: Kriterien zur Diagnose des metabolischen Syndroms nach dem Vorschlag der NCEP ATP III

<b>abdominale Adipositas</b>	Taillenumfang: Männer > 102 cm Frauen > 88 cm
<b>erhöhte Triglyceride (nüchtern)</b>	$\geq 150$ mg/dl
<b>niedriges HDL-Cholesterin (nüchtern)</b>	Männer < 40 mg/dl Frauen < 50 mg/dl
<b>Bluthochdruck</b>	$\geq 130/85$ mmHg
<b>erhöhte Nüchternblutglukose</b>	$\geq 110$ mg/dl (Plasmaglukose)

## Basisprogramm

Grundlage jedes Gewichtsmanagements sollte ein Basisprogramm sein. Es umfasst die Komponenten

- Ernährungs-,
- Bewegungs- und
- Verhaltenstherapie

## Ernährungsempfehlungen

Die Ernährungsempfehlungen sollen ein tägliches Energiedefizit von 500 bis 800 kcal vorsehen. Dieses Defizit

soll vor allem durch eine Reduktion der Nahrungsfette erreicht werden. Damit ist eine Senkung des Ausgangsgewichtes um 5 bis 10 % innerhalb von 6 Monaten sowie eine langfristige Gewichtsstabilisierung möglich.

Als Kostformen für ein Gewichtsmanagement bieten sich an:

- Eine ausgewogene Mischkost, wie sie von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung empfohlen wird, d. h. fettmoderat, stärkebetont, ballaststoffreich und mit mäßigem kalorischen Defizit (Gesamtenergiemen-

ge 1 200 bis 2 000 kcal/Tag, je nach Ausgangsgewicht, körperlicher Aktivität, Geschlecht und Alter).

- Durch eine Verringerung der Fettaufnahme auf ca. 60 Gramm pro Tag bei nicht begrenztem Verzehr von Kohlenhydraten lässt sich ein geringes Energiedefizit erreichen. Die Gewichtssenkung ist allerdings meist relativ bescheiden, so dass dieses Konzept eher geeignet ist, um nach einer Phase der Gewichtsreduktion das neue Gewicht zu halten.

- Kostformen mit sehr niedriger Energiezufuhr (Gesamtenergiemenge 800 bis 1 200 kcal/Tag, z. B. als Formuladiät) ermöglichen einen starken Gewichtsverlust in einem kurzen Zeitraum. Sehr niedrig kalorische Kostformen kommen nur in Frage bei Menschen mit BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, die aus medizinischen Gründen kurzfristig Gewicht abnehmen sollen, und dürfen maximal 12 Wochen beibehalten werden. Eine Mitbetreuung durch Spezialisten ist wegen des erhöhten Nebenwirkungsrisikos angezeigt. Auf eine Trinkmenge von 2,5 l pro Tag ist unbedingt zu achten.
- Kohlenhydratarme Kostformen ermöglichen kurzfristig eine gute und rasche Gewichtssenkung. Gleichzeitig bessern sich alle Parameter des Glukose- und Lipidstoffwechsels. Eine solche Kost ist bestenfalls für den initialen Gewichtsverlust geeignet. Über Langzeitergebnisse und -sicherheit liegen bisher keine Daten vor. Bedenken bestehen bezüglich des atherogenen Risikos.
- Extrem einseitige Diäten (z. B. totales Fasten) sind wegen hoher medizinischer Risiken abzulehnen.

## Steigerung der körperlichen Bewegung

Durch einen erhöhten Energieverbrauch trägt vermehrte körperliche Aktivität zur Gewichtsabnahme und noch stärker Gewichtserhaltung bei. Dieser Effekt ist dem Energieverbrauch weitgehend proportional.

Mehr körperliche Bewegung kann durch Steigerung der Alltagsaktivität und/oder zusätzliche sportliche Aktivitäten erreicht werden. Wegen der meist niedrigen kardiorespiratorischen Fitness übergewichtiger Menschen sollte grundsätzlich mit niedrigen Belastungsstufen begonnen werden. Gelenkbelastende, verletzungsanfällige Sportarten sind zu meiden.

## Verhaltensmodifikation

Durch Techniken der Verhaltensmodifikation soll die Einhaltung eines gesunden Lebensstils mit kalorisch angepasster Ernährung und ausreichender Bewegung unterstützt und vor allem eine langfristige Gewichtskontrolle erreicht werden.

Die wichtigsten Schritte umfassen:

- Selbstbeobachtung des Ess- und Trinkverhaltens, z. B. mit einem Ernährungstagebuch, Bewegungsprotokoll,
- Einübung eines flexibel kontrollierten Essverhaltens (im Gegensatz zur rigiden Verhaltenskontrolle),
- Verstärkungsmechanismen (z. B. loben), um das neue Essverhalten zu stabilisieren und Rückfälle zu vermeiden.

## Adjuvante medikamentöse Therapie

Die Indikation für eine zusätzliche Pharmakotherapie zur Gewichtsreduktion kann bei folgenden Personen gestellt werden:

- Patienten mit BMI  $\geq 30$ , die mit dem Basisprogramm keinen ausreichenden Erfolg hatten, d. h. keine Gewichtsabnahme  $> 5\%$  innerhalb von drei bis sechs Monaten,
- Patienten mit BMI  $\geq 27$ , die zusätzlich gravierende Risikofaktoren und/oder Komorbiditäten aufweisen und bei denen die Basistherapie nicht erfolgreich war.

Die beiden wichtigsten gewichtssenkenden Substanzen sind zurzeit Sibutramin und Orlistat.

Der selektive Serotonin- und Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer Sibutramin führt zu einer dosisabhängigen Gewichtsreduktion in der Größenordnung von 3 bis 6 kg. Bei adipösen Personen mit Typ-2-Diabetes wird eine ähnliche Gewichtsreduktion beobachtet. Die wichtigsten Nebenwirkungen sind trockener Mund, Obstipation, Schwindel, Schlafstörungen, außerdem Anstieg der Blutdruckwerte (bei 4 % der Einnahmer um mehr als 10 mmHg) und der Herzfrequenz.

Wichtige Kontraindikationen sind Hypertonie ( $> 145/90$  mmHg), KHK, Glaukom und Herzrhythmusstörungen.

Der im Gastrointestinaltrakt wirkende Lipaseinhibitor Orlistat bewirkt bei adipösen Patienten mit und ohne Typ-2-Diabetes eine zusätzliche Gewichtsreduktion von im Mittel 2 bis 4 kg. Bei Personen mit gestörter Glukosetoleranz reduziert Orlistat signifikant die Konversion zum Typ-2-Diabetes. Häufige Nebenwirkungen sind weiche Stühle, gesteigerter Stuhldrang, Meteorismus und Steatorrhoe. Zwischen 5 und 15 % der Patienten zeigen eine verminderte Absorption fettlöslicher Vitamine, deren klinische Bedeutung ungeklärt ist.

Die medikamentöse Therapie sollte nur dann fortgesetzt werden, wenn innerhalb der ersten 4 Wochen eine Gewichtsabnahme von wenigstens 2 kg gelingt.

Erfahrungen zum klinischen Einsatz von Sibutramin und Orlistat liegen für eine begrenzte Dauer (von 2 bis 4 Jahren) vor, so dass eine längere Anwendung nicht empfehlenswert ist. Für beide Substanzen fehlen prospektive Studien mit kardiovaskulären Endpunkten.

Substanzen wie Diuretika, Wachstumshormone, Amphetamine und Thyroxin kommen wegen gefährlicher Nebenwirkungen nicht in Frage und sind für diese Indikation nicht zugelassen. Die oralen Antidiabetika Met-

## Anhang 4: Flussdiagramm „Adipositasprävention und -therapie“

Grad des Körpergewichts und der Gesundheitsgefährdung	Ziel	Maßnahmen
Normalgewicht (BMI 18,5–24,9) Normalgewicht (BMI 18,5–24,9) plus Risikofaktor und/oder Komorbidität	→ Gewichtsstabilisierung Gewichtsstabilisierung, bei familiärer Prädisposition Gewichtszunahme $> 3$ kg verhindern. Risikofaktoren-Management, z. B. Aufgabe des Rauchens, gesunder Lebensstil	→ ggf. Gewichtsmonitoring Gewichtsmonitoring, Risikofaktoren-Management, Therapie der Komorbidität, Beratung zu gesundem Lebensstil
Präadipositas (BMI 25–29,9)	→ Verhinderung einer weiteren Gewichtszunahme, besser noch Gewichtsreduzierung	→ Basisprogramm*
Präadipositas (BMI 25–29,9) plus Risikofaktor und/oder Komorbidität	→ Dauerhafte Gewichtsreduzierung um 5–10 %	→ Basisprogramm, Risikofaktoren-Management, Therapie der Komorbidität, bei BMI $> 27$ kg/m <sup>2</sup> frühestens nach 12-wöchiger Therapie zusätzliche medikamentöse Therapie erwägen
Adipositas Grad I (BMI 30–34,9)	→ Dauerhafte Gewichtsreduzierung um 5–10 %	→ Basisprogramm*
Adipositas Grad I (BMI 30–34,9) plus Risikofaktor und/oder Komorbidität	→ Dauerhafte Gewichtsreduzierung um 5–10 %	→ 1. Basisprogramm*, Risikofaktoren-Management, Therapie der Komorbidität 2. Wenn kein Erfolg, frühestens nach 12 Wochen zusätzliche medikamentöse Therapie erwägen
Adipositas Grad II (BMI 35–39,9)	→ Dauerhafte Gewichtsreduzierung um $\geq 10\%$	→ Basisprogramm*
Adipositas Grad II (BMI 35–39,9) plus Risikofaktor und/oder Komorbidität	→ Dauerhafte Gewichtsreduzierung um 10–20 %	→ 1. Basisprogramm*, Risikofaktoren-Management, Therapie der Komorbidität 2. wenn kein Erfolg, frühestens nach 12 Wochen zusätzliche medikamentöse Therapie erwägen 3. bei erfolgloser konservativer Therapie chirurgische Maßnahmen erwägen
Adipositas Grad III (BMI $> 40$ )	→ Dauerhafte Gewichtsreduzierung um 10–30 %	→ 1. Basisprogramm*, Risikofaktoren-Management, Therapie der Komorbidität 2. wenn kein Erfolg, frühestens nach 12 Wochen zusätzliche medikamentöse Therapie erwägen 3. chirurgische Therapie bei erfolgloser konservativer Therapie erwägen

\*Das Basisprogramm setzt sich zusammen aus Ernährungstherapie, Bewegungstherapie und Verhaltensmodifikation.

formin und Acarbose sind wegen ihres schwachen gewichtssenkenden Effekts bei adipösen Diabetikern günstig zu bewerten.

## Chirurgische Therapie

Die Indikation für eine chirurgische Intervention in spezialisierten Einrichtungen kann nach Scheitern einer mindestens einjährigen konservativen Therapie gestellt werden bei Patienten mit:

- Adipositas Grad III (BMI  $\geq 40$ ) oder
- Grad II (BMI  $\geq 35$ ) mit erheblichen Komorbiditäten, z. B. Typ-2-Diabetes.

Die Patientenauswahl muss dabei dabei nach strengen Kriterien erfolgen, die Nutzen-Risiko-Abwägung positiv sein.

Verfahren der Wahl sind derzeit restriktive Eingriffe am Magen (Implantation eines anpassbaren Magenbandes, Gastroplastik). Dem laparoskopischen Zugang ist, wenn immer möglich, der Vorzug zu geben. Damit ist eine mittlere Gewichtsreduktion von 20 bis 30 kg nach 24 Monaten zu erreichen. Die Kombination von Magenrestriktion und Malabsorptionstechniken (z. B. Magenbypass oder biliopankreatische Diversion) ermöglicht eine größere Gewichtsabnahme und ist vor allem indiziert, wenn Patienten extrem übergewichtig sind (BMI  $> 50$  kg/m<sup>2</sup>).

Die drastische Gewichtsabnahme führt zur Besserung aller Komorbi-

ditäten, die Mortalität wird reduziert, extrem adipöse Menschen mit Diabetes profitieren besonders von diesen Verfahren. Perioperative Komplikationen treten bei 5 bis 30 % der Patienten auf, die perioperative Mortalität liegt unter 1 %. Operative Eingriffe zur Behandlung von extremem Übergewicht sollten nur in Einrichtungen mit hoher fachlicher Expertise und Qualitätskontrolle durchgeführt werden. Eine interdisziplinäre Nachbetreuung des Patienten ist langfristig zu sichern.

## Langfristige Gewichtsstabilisierung

Die Langzeitergebnisse von Gewichtsmanagementprogrammen hängen entscheidend vom langfristigen Betreuungskonzept ab. Folgende Gesichtspunkte müssen beachtet werden.

- Da der Energieverbrauch im Rahmen einer Gewichtsreduktion zurückgeht, muss die Energiezufuhr auf Dauer reduziert werden, damit das Körpergewicht stabil bleibt.
- Eine fettarme Kost ist besonders geeignet, um eine Wiedergewinnung zu verhindern.
- Durch regelmäßige körperliche Aktivität wird die Gewichtsstabilisierung erleichtert und das Langzeitergebnis verbessert.
- Ein langfristiger, kontinuierlicher Kontakt zwischen Patient und Therapeut wirkt sich positiv auf das

Langzeitergebnis aus und hilft den Rückfall in alte Ess- und Bewegungsgewohnheiten zu verhindern.

- Die Einbindung in eine Selbsthilfegruppe und die Unterstützung durch Familienangehörige oder sonstige Vertrauenspersonen beugt Rückfällen vor.

## Medizinische Versorgung

Der Hausarzt spielt in der Langzeitbetreuung übergewichtiger/adipöser Patienten eine zentrale Rolle. Adipöse Patienten mit besonderen Komorbiditäten oder Therapieproblemen bedürfen einer zusätzlichen Behandlung in spezialisierten Behandlungseinrichtungen. Üblicherweise werden dort Gewichtsreduktionsprogramme in Gruppen durchgeführt. Bei der Betreuung müssen die aktuellen Standards eines kontinuierlichen Qualitätsmanagements beachtet werden

### Adressen im Internet:

[www.deutsche-diabetesgesellschaft.de](http://www.deutsche-diabetesgesellschaft.de)  
[www.adipositasgesellschaft.de](http://www.adipositasgesellschaft.de)  
[www.a-g-a.de](http://www.a-g-a.de), [www.dge.de](http://www.dge.de)

Korrespondenzanschrift:

**Prof. Dr. Hans Hauner**  
Else Kröner-Fresenius-Zentrum  
für Ernährungsmedizin  
Klinikum rechts der Isar  
der TU München  
Ismaninger Straße 22  
81675 München