

A microscopic image of adipose tissue, showing large, clear, rounded adipocytes with thin cell walls, surrounded by a network of capillaries and connective tissue. The image is stained with hematoxylin and eosin (H&E), giving the cells a pinkish-orange hue and the surrounding tissue a light purple/blue color. The adipocytes are arranged in a somewhat regular pattern, with some larger cells and some smaller ones. The overall appearance is that of a healthy, well-vascularized adipose tissue.

GAZ

STATE OF THE ART

# Adipositas- Therapie

Die moderne Adipositas-Therapie basiert auf den fünf Säulen Ernährung, Verhalten, Bewegung, medikamentöse Behandlung und bei schweren Formen ein bariatrischer Eingriff. Bei den vier für die Behandlung zugelassenen Antiadiposita konnte in Studien eine durchschnittliche Gewichtsabnahme von  $\geq$  fünf Prozent Kilogramm Körpergewicht nachgewiesen werden.

Johanna Brix und Simone L. Huber\*



## Aktuelle Entwicklungen

Adipositas ist eine Erkrankung, die seit den letzten Jahren zunehmend in den Vordergrund der Wahrnehmung rückt und im Gesundheitssystem immer mehr an Relevanz gewinnt. Dies hat mehrere Gründe: Einerseits hilft sicherlich die Tatsache, dass Ärztinnen und Ärzten – abgesehen von der nach wie vor sehr effektiven bariatrischen Operation – nun zumindest zum Teil auch erstmalig effektive konservative Therapiemöglichkeiten zur Verfügung stehen. Andererseits haben sich die Prävalenzzahlen in den letzten Jahren und Jahrzehnten so sehr vervielfacht, dass man nicht mehr wegschauen kann und darf, insbesondere da Adipositas bei einer Vielzahl von Erkrankungen eine Rolle spielt und sogar als eine der Hauptursachen fungiert. Selbst wenn man nicht das Wohl des Einzelnen in den Vordergrund stellen würde, sind allein die ökonomischen Kosten enorm.

Besonders in den letzten Jahren gab es eine rasante Zunahme an neuen Substanzen, die meist auf einem GLP-1 Rezeptoragonisten basieren, aber zukünftig wohl in verschiedenen Kombinationen wie zum Beispiel GLP-1/GIP oder GLP-1/Amylin Analoga oder GLP-1/PYY oder sogar Triple-Agonisten zum Einsatz kommen. Sie könnten somit künftig die Indikation für eine bariatrische Chirurgie schrittweise hinauszögern beziehungsweise sogar verhindern.

## Krankheitsbild

Adipositas ist eine komplexe chronische Erkrankung, bei der abnormes oder überschüssiges Körperfett die Gesundheit beeinträchtigt, das Risiko für langfristige medizinische Komplikationen erhöht, darunter Herz-/Kreislauf-Erkrankungen, Typ 2-Diabetes sowie bestimmte Karzinome – um nur einige zu nennen – und die Lebenserwartung verkürzt.

Mittlerweile hat sich Adipositas zu einer globalen Epidemie entwickelt. Weltweit sind mehr als 2,2 Milliarden Menschen von Übergewicht oder Adipositas und den damit assoziierten Komplikationen betroffen. Bis 2030 werden schätzungsweise

58 Prozent der erwachsenen Weltbevölkerung die Diagnosekriterien für Adipositas erfüllen. Die Prävalenz der Adipositas hat sowohl in den Industrie- als auch in den Entwicklungsländern dramatisch zugenommen und betrifft Menschen jeden Alters, Geschlechts und sozioökonomischen Status.

Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als auch in epidemiologischen Studien definiert man Adipositas anhand des Body-Mass-Index (BMI; Gewicht in kg/Größe in  $m^2$ ), mit dem sich die mit Adipositas verbundenen Gesundheitsrisiken auf Bevölkerungsebene stratifizieren lassen. Adipositas wird definiert als ein BMI von mehr als  $30 \text{ kg}/m^2$  und wird in die Klassen 1 ( $30\text{--}34,9 \text{ kg}/m^2$ ), 2 ( $35\text{--}39,9 \text{ kg}/m^2$ ) und 3 ( $\geq 40 \text{ kg}/m^2$ ) eingeteilt. Die gesundheitlichen Komplikationen durch übermäßiges Körperfett nehmen mit steigendem BMI zu. Obwohl der BMI ein nützliches Screening-Instrument darstellt, werden damit keinerlei Unterschiede bei der Körperzusammensetzung eines Menschen berücksichtigt. Daher kann es bei einigen Personen wie beispielsweise bei Sportlern mit einer hohen Muskelmasse zu einer falschen Klassifizierung kommen. Eine mögliche Ergänzung/Alternative zum BMI stellt hier die Messung des Bauchumfanges dar; dieser kann für die Bewertung des Körpergewichts herangezogen werden. Vor allem in neueren Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass dieser eine große Bedeutung für die Beurteilung eines gesunden Körpergewichtes hat. Bei Frauen sollte der Bauchumfang unter 80 Zentimeter liegen, bei Männern unter 94 Zentimeter. Ab einem Bauchumfang von mehr als 88 Zentimeter bei Frauen oder mehr als 102 Zentimeter bei Männern spricht man von einer bedenklichen Fettverteilung, die ein stark erhöhtes Risiko für Folgeerkrankungen mit sich bringt.

## Diagnostische Aspekte

Bei Adipositas handelt es sich um eine multi-kausale Erkrankung, welche in eine primäre und sekundäre Form eingeteilt wird. Zu den Entstehungsfaktoren der primären Form zählen genetische Erkrankungen, Überernährung, ungesunde Lebensweise, körperliche Inaktivität und psychosoziale Faktoren. »

- » Die sekundäre Form der Adipositas bezieht sich hauptsächlich auf Erkrankungen des endokrinen Formenkreises sowie auf die Einnahme von bestimmten Medikamenten.

### Genetische Aspekte

Adipositas ist eine multi-faktorielle Erkrankung mit einer komplexen Pathogenese. Zur Entstehung tragen sowohl genetische, umweltbedingte als auch psychosoziale Faktoren bei; ebenso beeinflusst die Nahrungsaufnahme den Energieverbrauch.

Welche Rolle genetische Faktoren ganz generell tatsächlich spielen, ist jedoch schwierig zu sagen. Während aus frühen Familien-, Zwillings- und Adoptionsstudien eine geschätzte Heritabilität des Body-Mass-Index (BMI) von bis zu 80 Prozent hervorging, geht man in neueren Studien davon aus, dass der genetische Anteil bei 30 bis 40 Prozent liegt. Allerdings gibt es mehrere genetische Krankheitsbilder, die unter anderem eine Fettleibigkeit verursachen können. Beispiele dafür sind das Prader-Willi-Syndrom, das durch den Funktionsverlust von Genen auf dem väterlichen Chromosom 15 sowie das Bardet-Biedl-Syndrom, das durch Mutationen in mehreren Genen verursacht wird.

Monogenetische Erkrankungen können ebenfalls eine Adipositas verursachen und sollten in jeder Patienten-Anamnese berücksichtigt werden. Dazu gehören unter anderem ein Mangel an dem „Sättigungshormon“ Leptin sowie eine Defizienz des Melanocortin-4-Rezeptors (MC4R), welche die häufigste bekannte Ursache für eine monogene Adipositas darstellt (circa fünf Prozent aller Patienten mit Adipositas Grad III). Eine weitere Ursache für monogenetisch bedingte Adipositas kann ein Proopiomelanocortin (POMC)-Mangel sein. Die MC4R-Defizienz führt bereits im Kindesalter zu einer hochgradigen Adipositas mit einer ausgeprägten Hyperphagie, die jedoch meist nicht so stark ist wie bei Patienten mit Leptin-beziehungsweise Leptin-Rezeptor-Defizienz. Ein MC4R-Mangel lässt sich mittels humangenetischer Analyse nachweisen, die Indikation für eine solche molekulargenetische Diagnostik dient hauptsächlich der Differentialdiagnose zwischen hereditärer monogener und multifaktorieller Adipositas und ist indiziert bei Patienten mit:

- hochgradiger Adipositas im Kleinkindesalter
- ausgeprägter Hyperphagie
- schwerer Hyperinsulinämie

Dies ist insofern von Relevanz, da seit einiger Zeit mit dem selektiven MC4-Rezeptor-Agonisten Setmelanotide ein wirksames Medikament zur Verfügung steht.

### Weitere Aspekte bei der Diagnostik

Bei endokrinen Ursachen der sekundären Adipositas herrscht meist eine hormonelle Dysbalance vor, welche die Fähigkeit des Körpers zur natürlichen Stoffwechsel-Regulierung stark beeinträchtigt. Dies führt zu einer Gewichtszunahme, welche kontinuierlich als auch diskontinuierlich erfolgen kann.

**Erkrankungen und Medikamente als Ursache für sekundäre Adipositas** (in Anlehnung an die Diagnostik-Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie):

- Polyzystisches Ovar-Syndrom (PCOS)
- Psychische Erkrankungen (zum Beispiel wie Depression oder Angststörungen)
- M. Cushing (Hypercortisolismus)
- Hypothyreose
- Hypogonadotropher Hypogonadismus (Testosteronmangel beim Mann)
- Essstörungen wie zum Beispiel Bulimie, Binge-Eating oder hypothalamische Essstörungen wie Kraniopharyngeom

### Einnahme von Medikamenten

- Antihistaminika
- Psychopharmaka wie zum Beispiel Antidepressiva und Antipsychotika (wie etwa Olanzapin)
- Dauerhafte systemische Kortisoneinnahme
- Bestimmte Antidiabetika
- Bestimmte Antihypertensiva (zum Beispiel Betablocker)
- Bestimmte Antiepileptika (zum Beispiel Valproinsäure und Carbamazepin)
- Bestimmte Migränemedikamente (zum Beispiel Pizotifen, Flunarizin oder Cinnarizin)

Es ist wichtig, diese Entstehungsfaktoren als potentielle Ursachen für Adipositas bei den diagnostischen Schritten zu berücksichtigen und die Betroffenen daraufhin zu untersuchen.

## Therapie

Die moderne Adipositas-Therapie basiert auf fünf Säulen: Ernährungstherapie, Verhaltenstherapie, Bewegungstherapie als Basistherapie, medikamentöse Therapie und bei schweren Formen der Adipositas auch eine bariatrische Therapie. Laut den internationalen Leitlinien besteht für jeden Menschen mit einem BMI > 27,0 kg/m<sup>2</sup> und einer Begleiterkrankung oder einem BMI > 30kg/m<sup>2</sup> eine Indikation für eine Therapie.

Die erste Anlaufstelle bei Menschen mit Adipositas sind meist Allgemeinmediziner oder niedergelassene Internisten. Die Therapie der Adipositas erfordert immer einen multidisziplinären Ansatz und umfasst einen durchaus anspruchsvollen Behandlungspfad, der auch Zeit benötigt. Einen Ansatz für die klinische Praxis liefern hierzu die Empfehlungen der kanadischen Adipositas-Leitlinien (<http://obesitycanada.ca/guidelines/>).

1. Anerkennung der Adipositas als chronische Krankheit durch das Gesundheitspersonal, die Patienten um Zustimmung bitten sollten, um Ratschläge zu erteilen und bei der Behandlung dieser Krankheit unvoreingenommen zu helfen. Die Vermeidung von Stigmatisierungen im Umgang mit Menschen mit Adipositas ist daher ein wichtiger Teil der Therapie und beginnt bei der Sprache und hört bei den Räumlichkeiten und Ordinationsmöbeln auf.

2. Krankheitseinschätzung der betroffenen Person unter Verwendung von geeigneten Messungen sowie Identifizierung der

Ursachen, Auswirkungen und Komplikationen als auch mögliche Behandlungshindernisse.

3. Erörterung der primären Behandlungsoptionen (Ernährungstherapie und körperliche Aktivität) als auch erforderliche ergänzende Therapien wie psychologische Betreuung in Form von Verhaltenstherapie, pharmakologische Therapie und chirurgische Eingriffe.

4. Vereinbarung von klar definierten Therapiezielen mit der betroffenen Person mit dem Schwerpunkt auf gesundheitliche Benefits zur Vermeidung von Folgeerkrankungen.

Ein zentraler Punkt ist das Engagement. Es besteht die Notwendigkeit, sich für eine wirksamere Versorgung von Menschen mit Adipositas einzusetzen. Dazu gehört auch die Verbesserung der Ausbildung und des lebenslangen Lernens von Gesundheitspersonal, damit eine wirksame, evidenzbasierte Adipositasbehandlung angeboten werden kann. Die Bereitstellung von Ressourcen im Gesundheitswesen sollten vermehrt unterstützt werden, um den Zugang zu wirksamen verhaltenstherapeutischen, pharmakologischen und chirurgischen Behandlungsmöglichkeiten zu verbessern.

### *Lebensstilmodifikation*

Die erste Form der Intervention bei Menschen mit Adipositas muss ebenso wie bei Menschen mit Diabetes mellitus immer eine Veränderung des Lebensstils im Sinne eines adäquaten Ernährungsmanagements und vermehrter körperlicher Aktivität sein. Bei der Lebensstiländerung ist der Gewichtsverlust per se kein vorrangiges Therapieziel. Allerdings ist eine Reduktion des Körpergewichts um fünf bis 15 Prozent nötig, um Folgeerkrankungen wie Diabetes mellitus Typ 2, Hypertonie und Dyslipidämie in Remission zu bringen beziehungsweise die Manifestation zu postponieren.

In Bezug auf die Ernährung wird in den Leitlinien die mediterrane Ernährungsform positiv hervorgehoben. Mittlerweile gibt es Studiendaten dafür, die eine Reduktion der Mortalität beschreiben. Weiters geht es um allgemeine Richtlinien wie langsames Essen, regelmäßiges Essen, um Snacks zu vermeiden sowie die Dichte der Nahrung zu reduzieren und regelmäßig Obst und Gemüse zu essen. Weiters sollte man versuchen, weniger verarbeitete Kohlenhydrate und mehr ungesättigte Fettsäuren zu konsumieren beziehungsweise keine zuckerhaltigen Getränke. Grundlage dafür ist eine diätologische Beratung; die Kosten dafür werden im niedergelassenen Bereich derzeit nicht von den Sozialversicherungen übernommen.

### *Verhaltenstherapie*

Verhaltenstherapeutische Strategien sind eine weitere Säule bei der Therapie der Adipositas. Sie werden seit vielen Jahrzehnten eingesetzt und während dieser Zeit haben sich die

Strategien verändert und diversifiziert. Ein wichtiger Punkt dabei ist auch die Vermittlung von notwendigem Wissen, sodass realistische Therapieziele mit den Patienten vereinbart werden können. Durch Selbstbeobachtung und Verhaltensanalysen wird das Problemverhalten genauer analysiert. Dadurch kann mit Stimuluskontrollstrategien und auch Stressmanagement verändert werden beziehungsweise alternative Mechanismen erarbeitet werden. Kognitive Therapieelemente helfen bei der Umstrukturierung von problematischen Schemata und beim Lösen von Problemen.

### *Medikamentöse Therapie – Status quo*

Besonders bei der medikamentösen Therapie hat sich in den vergangenen Jahren einiges getan. Bis dahin waren zwar einige Substanzen zur Behandlung der Adipositas in den USA auf dem Markt, allerdings nicht in Europa. Hier war über lange Zeit Orlistat als einziges Medikament zugelassen. Besonders durch die Zulassung von Liraglutide als erstes GLP-1 Analogon, welches auch bei Menschen ohne Diabetes mellitus zur Behandlung von Adipositas zugelassen wurde, hat sich die Säule der medikamentösen Behandlung der Adipositas verändert und nun auch in Österreich steigende Bedeutung.

Der Einsatz von Antiadiposita kann und soll bei folgenden Patienten angedacht werden

- BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>
- BMI > 27 kg/m<sup>2</sup> bei Vorhandensein von zumindest einer Komorbidität

Derzeit gibt es in Österreich vier verschiedene Substanzen, die zur Behandlung der Adipositas zugelassen sind, von denen momentan drei auch auf dem Markt sind. Erwähnt sei an dieser Stelle allerdings auch, dass derzeit leider keine Kosten der medikamentösen Therapie von den Sozialversicherungen übernommen werden.

- Orlistat (Xenical®)
- Naltrexon/Bupropion (Mysimba®)
- Liraglutide 3,0mg (Saxenda®)
- Semaglutide 2,4mg (Wegovy®)

Semaglutide 2,4mg ist in Österreich aufgrund von Lieferengpässen nach wie vor nicht verfügbar.

GLP 1-Rezeptoragonisten haben nicht nur in klinischen Phase III-Studien bei der Indikation Adipositas, sondern auch bei Menschen mit Diabetes mellitus in CVOTs bei der Indikation Diabetes mellitus bewiesen, dass es bei ihrer Anwendung auch über einen längeren Zeitraum hinweg zu einer deutlichen Gewichtsreduktion kommt.

Aufgrund der multiplen Wirkungen der GLP 1-Analoga sind sowohl Liraglutide 3,0mg als auch Semaglutide 2,4mg bei Menschen ohne Diabetes mellitus für die Indikation Gewichtsreduktion zugelassen. »

» Liraglutide 3mg ist ein acyliertes Analogon des humanen GLP-1. Es bindet an den GLP-1-Rezeptor (GLP-1R) und aktiviert ihn. Liraglutide wurde initial als Antidiabetikum verwendet, da besonders die postprandiale Insulinsekretion über GLP-1 gesteuert wird und man seit vielen Jahren weiß, dass diese Wirkung bei Menschen mit Diabetes mellitus verändert ist. Gleichzeitig hemmen GLP-1 R die Glukagonsekretion in der Leber. Aufgrund der verschiedenen multiplen weiteren Wirkungen der GLP-1 Analoga ist Liraglutide 3,0mg auch bei Menschen ohne Diabetes mellitus für die alleinige Gewichtsreduktion zugelassen. Zum einen induziert Liraglutid über die Aktivierung von POMC-Neuronen im Nucleus arcuatus des Hypothalamus ein Sättigungsgefühl. Zugleich wirkt es hemmend auf Neuropeptid-Y und Agouti-related peptide Neurone, was zur Unterdrückung des Hungergefühls führt. Beim Gewichtsverlust sind besonders die zentralen Wirkungen auf die Sättigungs- und Appetitzentren im Hypothalamus und der Area postrema von Bedeutung, aber auch die GLP-1R-bedingte verzögerte Magenentleerung trägt zum Gewichtsverlust bei. Da es bereits seit mehr als einem Jahrzehnt in einer niedrigeren Dosierung für die Therapie des Diabetes mellitus zugelassen ist, kann es bei Menschen mit Prädiabetes in einer über drei Jahre dauernden Studie die Manifestation von Typ 2-Diabetes um circa 80 Prozent reduzieren.

Semaglutide 2,4mg gehört wie Liraglutid zu den GLP-1-Analoga. Es ist potenter als Liraglutide: Es erzielte einen noch deutlich stärkeren Gewichtsverlust (etwa 16 Prozent Kilogramm Körpergewicht über 68 Wochen) und muss nur 1x/Woche injiziert werden. Die Zulassung durch die EMA erfolgte bereits im November 2021. Aufgrund der hohen Nachfrage und Lieferengpässen ist derzeit der Markteintritt in Österreich noch offen.

Tirzepatide hat als erster dualer GLP-1/GIP Agonist im September 2022 eine positive Opinion der EMA für die Indikation Diabetes mellitus erhalten. Im Juni 2022 wurde im Rahmen des Kongresses der Amerikanischen Diabetesgesellschaft die SURMOUNT-1 Studie präsentiert, welche Tirzepatide bei Menschen mit Adipositas ohne Diabetes mellitus untersucht hat und einen drastischen Gewichtsverlust nach 72 Wochen (minus 20,9 Prozent Kilogramm Körpergewicht bei einer Dosis von 15mg) gezeigt hat.

Ein weiterer Kandidat für ein potentes Medikament ist Cagrilintide/Semaglutide, ein GLP-1/Amylin Co-Agonist. Cagrilintide ist ein langwirksames Amylin-Analogon, das nicht nur die postprandiale Glukagonausschüttung unterdrückt, sondern auch die Magenentleerung verzögert, einen Einfluss auf die Nahrungsmittelauswahl hat und die Kalorienaufnahme reduziert. Cagrilintide allein führt dosisabhängig zu einem Gewichtsverlust von sechs bis zehn Prozent; in Kombination mit 2,4mg Semaglutide zu einem Gewichtsverlust von bis zu 15 Prozent des Körpergewichts.

Wie bei jeder Therapieform besteht auch bei der medikamentösen Adipositas-Therapie die Möglichkeit, dass die Behand-

ten nicht auf die Medikation ansprechen. Als Therapieziel gelten international folgende Regeln: Nach einer dreimonatigen Therapie soll sich bei nicht-diabetischen Patienten ein Gewichtsverlust von fünf Prozent einstellen, bei Personen mit Diabetes mellitus ein Gewichtsverlust von > drei Prozent. Wird das jeweilige Ziel nicht erreicht, sollte die medikamentöse Therapie abgebrochen werden.

### *Künftige medikamentöse Optionen*

In den kommenden Jahren ist davon auszugehen, dass noch weitere Substanzen für die medikamentöse Adipositas-Therapie auf den Markt kommen, die einen noch stärkeren Gewichtsverlust erzielen könnten. Dies sind einerseits PYY-Analoga aber auch Triple-Agonisten in verschiedenen Kombinationen wie zum Beispiel GLP-1/GIP/Glucagon oder auch GLP-1/Glucagon/CCK2 Agonisten usw. Auch im Bereich der Stuhltransplantation zur Behandlung von Adipositas wird man in den nächsten Jahren sicherlich noch einiges durch die Forschung lernen. In weiterer Zukunft liegt dann die Antiadipositas-Therapie durch Nanotechnologie, einerseits wie man bestimmten Produkten sogenannte „Nutriceuticals“ zufügt, um sie „gesünder“ zu machen, andererseits die Forschung, wie man mittels Nanotechnologie genetische und epigenetische Antiadipositas-Therapien einsetzen kann.

### *Zusammenfassung*

- Eine Therapie mit Antiadiposita muss immer zusätzlich zu Lebensstilinterventionen erfolgen.
- Sie kann bei Personen mit einem BMI > 27 kg/m<sup>2</sup> und mindestens einer Komorbidität sowie bei Personen mit einem BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> eingeleitet werden.
- In Österreich sind derzeit vier verschiedene Substanzen zur Behandlung der Adipositas zugelassen; drei davon sind auch aktuell erhältlich.
- Alle Substanzen konnten in Studien beweisen, dass eine Gewichtsabnahme im Mittel  $\geq$  fünf Prozent Kilogramm Körpergewicht ist.
- Gastrointestinale Nebenwirkungen zählen bei allen Präparaten zu den sehr häufigen Nebenwirkungen, die sich ebenso wie unrealistische Behandlungsziele negativ auf die Therapieadhärenz auswirken können.

### *Bariatrische/metabolische Chirurgie*

Die Indikation für eine bariatrische Operation sollte dann geprüft werden, wenn eine sekundäre Ursache der Adipositas ausgeschlossen wurde, durch eine Basistherapie (Ernährung-, Bewegungs-, Verhaltenstherapie) und/oder eine supportive medikamentöse Therapie kein ausreichender Gewichtsverlust erreicht oder gehalten werden kann und ein BMI  $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup> oder  $\geq$  35 kg/m<sup>2</sup> mit mindestens einer Adipositas-assoziierten Begleiterkrankung vorliegt. Die präoperative Abklärung sollte stets multidisziplinär erfolgen. Präoperativ sollte eine Gastroskopie durchgeführt werden. Eine höhergradige Reflux-Ösophagitis

oder ein Barrett-Ösophagus sind beispielsweise eine Kontraindikation für eine Sleeve-Gastrektomie.

Bei der Auswahl des passenden Operationsverfahrens gilt es Alter, Geschlecht, BMI, Komorbiditäten sowie die Präferenz der Patienten zu berücksichtigen. Die am häufigsten durchgeführten bariatrischen Operationsverfahren sind die Sleeve Gastrektomie, gefolgt vom Roux-en-Y Magenbypass und dem Omega-Loop-Magenbypass. Mit der steigenden Anzahl an durchgeführten bariatrischen Operationen wird auch die postoperative Nachsorge immer komplexer. Diese sollte lebenslang und nach Möglichkeit in einem spezialisierten Zentrum erfolgen.

Zu den Kernaufgaben der postoperativen Nachsorge gehört die Prävention von Mangelerscheinungen. Bariatrisch operierte Patienten müssen regelmäßig Multivitamin-Supplemente einnehmen. Regelmäßige Laborkontrollen dienen zur Überprüfung, ob deren Dosis auch adäquat ist. Zu den chirurgischen Komplikationen, die auch erst im späteren Verlauf auftreten können, gehören unter anderem Gallensteinerkrankungen, innere Hernien, Ulcera oder Blutungen. Eine unterdiagnostizierte Komplikation nach bariatrischen Operationen ist das Dumping Syndrom. Dabei unterscheidet man eine Früh- und eine Spätform. Während erstere bereits unmittelbar postoperativ auftreten kann, tritt letztere oft erst Monate nach der Operation auf, weshalb der kausale Zusammenhang oft nicht erkannt wird. Durch einen raschen postprandialen Glukoseanstieg kommt es zur Hyperinsulinämie, welche in Hypoglykämien resultiert.

Zehn-Jahres-Daten nach Sleeve Gastrektomie haben gezeigt, dass ein Drittel der Patienten eine Konversion benötigt, wobei zwei Drittel aufgrund eines weight regains und ein Drittel aufgrund von Refluxbeschwerden konvertiert werden. Nach Sleeve Gastrektomie sollten routinemäßig gastroscopische Kontrollen erfolgen, um eine hochgradige Ösophagitis oder gar einen Barrett frühzeitig zu erkennen, wobei über den Zeitpunkt und das Intervall kein Konsensus herrscht. Weitere postoperative Probleme, auf die ein Augenmerk gelegt werden sollte, sind Suchtverlagerungen, Essstörungen und andere psychische Erkrankungen.

Eine Vielzahl an randomisierten klinischen Studien hat die exzellente glykämische Kontrolle und die Reduktion von kardiovaskulären Risikofaktoren bei Menschen mit Adipositas und Diabetes mellitus bewiesen. Dennoch muss auch nach Erreichen einer Diabetesremission ein regelmäßiges Blutzuckermonitoring erfolgen, um einen Diabetes relapse frühzeitig zu erkennen.

Eine weitere Herausforderung stellt die Betreuung von Schwangeren nach bariatrischen Eingriffen dar. Bereits präoperativ sollte über einen möglichen späteren Schwangerschaftswunsch gesprochen werden. Eine Schwangerschaft in den ersten eineinhalb Jahren nach einer Operation sollte vermieden werden. Ein bestimmtes OP-Verfahren kann nicht empfohlen

werden; jedoch ist festzuhalten, dass bei Schwangeren mit Magenbypassen ein erhöhtes Risiko für chirurgische Komplikationen und Mangelerscheinungen sowie ein erhöhtes SGA-Risiko besteht.

Zusammenfassend führt die bariatrische Chirurgie zu einem signifikanten, langanhaltenden Gewichtsverlust sowie zur Reduktion von kardiovaskulären Ereignissen und der Mortalität, benötigt jedoch eine professionelle, lebenslange Nachsorge und kann diverse Komplikationen nach sich ziehen. Weniger invasive, kostengünstigere und reversible endoskopische Ansätze sind in Erprobung, wobei randomisiert kontrollierte Studien zur Überprüfung des Langzeiteffekts fehlen. Die Entwicklung von dualen Agonisten und Triple-Agonisten könnte der bariatrischen Chirurgie künftig Konkurrenz machen und auch bei postoperativen Problemen wie dem weight regain eine therapeutische Lösung darstellen. Insbesondere könnte sie – wenn die Studien weiterhin so positiv verlaufen – die Indikation für eine bariatrische Operation nach hinten verschieben – also in einen noch höheren BMI-Bereich als derzeit.

## Fallgruben

Obwohl wirksame Behandlungsmethoden vorhanden sind, stellt Adipositas nach wie vor eine große Herausforderung für alle im Gesundheitssystem Tätigen dar. Die zunehmende Prävalenz der Adipositas hat erhebliche wirtschaftliche Folgen, da sie mit höheren Gesundheitskosten und geringerer Produktivität verbunden ist. Um die Adipositas-Epidemie in den Griff zu bekommen, bedarf es eines vielschichtigen Ansatzes, der Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit umfasst wie zum Beispiel Maßnahmen zur Förderung von gesunder Ernährung und körperlicher Betätigung sowie einen besseren Zugang zur Adipositas-Behandlung und Adipositas-Pflege. Die fortgesetzte Erforschung der Ursachen und Folgen der Adipositas ist auch für die Entwicklung von neuen und wirksameren Behandlungen für diese zunehmende Epidemie von entscheidender Bedeutung. ☉

*Literatur bei den Verfassern*

*\*Priv. Doz. Dr. Johanna Brix, Dr. Simone L. Huber, I. Medizinische Abteilung mit Diabetologie, Endokrinologie und Nephrologie, Klinik Landstraße, Juchgasse 25, 1030 Wien; Korrespondenzadresse: johanna.brix@gesundheitsverbund.at*

### Lecture Board

*Univ. Prof. Dr. Bernhard Ludvik, I. Medizinische Abteilung mit Diabetologie, Endokrinologie und Nephrologie, Klinik Landstraße, Wien*

*Assoz. Prof. Priv. Doz. Dr. Julia Mader, Klinische Abteilung für Endokrinologie und Diabetologie, Medizinische Universität Graz*

### Ärztlicher Fortbildungsanbieter

*Klinik Landstraße, I. Medizinische Abteilung mit Diabetologie, Endokrinologie und Nephrologie*

<b>1) Welcher Parameter stellt eine mögliche Alternative zum BMI als Adipositas-Screening-Instrument dar? (eine Antwort richtig)</b>	
a)	Messung des Knöchel-Arm-Index (ABI)
b)	Messung des Brustumfangs
c)	Messung des Bauchumfangs
d)	Messung des Intima-Media-Dicke
<b>2) Welche der unten angeführten genetischen Krankheitsbilder gilt als häufigste bekannte Ursache einer monogenen Adipositas? (eine Antwort richtig)</b>	
a)	Prader-Willi-Syndrom
b)	M. Addison
c)	Melanocortin-4-Rezeptor-Mangel
d)	Leptin-Mangel
<b>3) Welche der genannten Indikationen für eine Therapie mit Antiadiposita ist/sind korrekt? (zwei Antworten richtig)</b>	
a)	Mindestens fünf Jahre langes erfolgloses Bemühen, mit Diäten abzunehmen
b)	BMI > 25 kg/m <sup>2</sup> mit mindestens zwei Komorbiditäten
c)	BMI > 30 kg/m <sup>2</sup> ohne Komorbiditäten
d)	BMI > 27 kg/m <sup>2</sup> mit mindestens einer Komorbidität

<b>4) Welche Begleiterkrankung stellt eine Kontraindikation für eine Sleeve Gastrektomie dar? (eine Antwort richtig)</b>	
a)	Schwere Refluxösophagitis
b)	Neurodermitis
c)	NASH
d)	Insulinpflichtiger Diabetes mellitus Typ 2
<b>5) Welche Untersuchung wird im Rahmen der präoperativen Abklärung unbedingt benötigt? (eine Antwort richtig)</b>	
a)	Gastroskopie
b)	MRT des Gehirns
c)	Duplexsonographie der Carotiden
d)	CT des Abdomens
<b>6) Welche Hirnregion ist für die Wirkung von GLP-1 Rezeptoragonisten von besonderer Bedeutung? (eine Antwort richtig)</b>	
a)	Hippocampus
b)	Hypothalamus
c)	Kleinhirn
d)	Amygdala

Insgesamt müssen vier von sechs Fragen richtig beantwortet sein, um zwei DFP-Punkte im Rahmen des Diplom-Fortbildungs-Programms der Österreichischen Ärztekammer zu erwerben. Eine Frage gilt als korrekt beantwortet, wenn alle möglichen richtigen Antworten markiert sind.



[www.aerztezeitung.at/DFP-Literaturstudium](http://www.aerztezeitung.at/DFP-Literaturstudium)  
E-Mail: [dfp@aerzterverlagshaus.at](mailto:dfp@aerzterverlagshaus.at)

Adresse:

.....

.....

E-Mail-Adresse:

.....

Telefon:

.....

Name:

.....

ÖÄK-Arztnummer:

.....