

Die Behandlung der Adipositas (1): Definition, Diagnostik, nicht medikamentöse Therapiemaßnahmen

Thomas Rotthoff, Michael Berger

Zusammenfassung

Eine moderate Gewichtsreduktion durch Kalorienrestriktion und eine Steigerung der körperlichen Bewegung können adipositasassoziierte Erkrankungen verbessern und vermeiden. Für Reduktionsdiäten existieren keine Endpunktstudien hinsichtlich der Mortalität. Aus der Beziehung zwischen dem Risikofaktor Adipositas und einer assoziierten Mortalitätserhöhung ist nicht zu schließen, dass die Behandlung des Risikofaktors zur Mortalitäts-senkung führen muss. Für Quellmittel fehlt der Nachweis von langfristiger Wirksamkeit und Sicherheit, sodass von einer Anwendung abzuraten ist.

Schlüsselwörter

Adipositas, Diät, Mortalität, Diabetes mellitus, Quellstoffe, Optifast, BCM

Summary

The treatment of obesity (1): Definition, diagnostic, non-medicamentous therapy measures

Weight loss by caloric restriction and increase of physical activity leads to improvement and avoidance of obesity associated diseases. But end point studies concerning the reduction of mortality by diets are missing. From an association between obesity and an increase in mortality, it can not be deduced that mortality will be decreased by treating the risk factor. There are no long-term evidence based studies for the so-called swelling materials refering to safety and effectiveness; so we advise against application.

Key words

Obesity, diet, mortality, diabetes, swelling products, optifast, BCM

men des Mikrozensus konnte 1999 gezeigt werden, dass jeder zweite deutsche Erwachsene (47,7%) übergewichtig (BMI ≥ 25) und immerhin 11,5% adipös waren (BMI ≥ 30) (1). Diese Daten entstammen einer Umfrage und wurden nicht durch Messungen verifiziert; exakte Erhebungen liegen für Deutschland nicht vor. Die Tatsache, dass trotz hoher finanzieller Aufwendungen von Seiten der übergewichtigen Menschen für Maßnahmen der Gewichtsreduktion die Prävalenz der Adipositas zunimmt, scheint die begrenzten Erfolge der Adipositas-therapie aufzuzeigen. So werden jährlich in den Vereinigten Staaten 30–50 Milliarden Dollar für Schlankheitskuren, Diäten und »Schlankheitspillen« ausgegeben (2). Es ist bemerkenswert, dass die durch Erreichen von Wohlstand und Bequemlichkeit entstehenden Probleme nicht durch das Hinterfragen der von uns selbst gewählten Lebensumstände, sondern durch einen medikamentösen Anpassungsversuch unseres Körpers an die Umwelt angegangen werden.

Morbidität und Mortalität bei Übergewichtigen

Zahlreiche Gesundheitsprobleme sind mit der Adipositas assoziiert. Hierzu zählen die kardiovaskuläre Morbidität und Mortalität, der Diabetes mellitus Typ 2, die arterielle Hypertonie, Dyslipoproteinämien, das obstruktive Schlaf-Apnoe Syndrom, die Cholezystolithiasis, degenerative Erkrankungen des Skelettsystems und einige Tumorerkrankungen. Nicht zu vernachlässigen ist der psychosoziale Druck, der aufgrund des heutigen Schönheitsideals auf übergewichtige Menschen ausgeübt wird und zu psychischen Erkrankungen wie z.B. Depressionen, Angst-, Ess- und Persönlichkeitsstörungen führen kann.

Wie häufig ist Übergewicht?

Übergewicht und Adipositas werden als ein zunehmendes Gesundheitsproblem für den einzelnen Menschen, jedoch auch für das öffentliche Gesundheitswesen angesehen. Der Adipositasprävalenz wird dabei ein epidemischer Charakter zugeschrieben, sie wird für Deutschland mit 20% angegeben (BGA 1994). Im Rah-

Dr. med Thomas Rotthoff

Adipositasambulanz/Klinik für Stoffwechselkrankheiten und Ernährung

Prof. Dr. med Dres. hc. mult. M. Berger

Direktor der Klinik für Stoffwechselkrankheiten und Ernährung

WHO-Collaborating Center for Diabetes

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Moorenstr. 5, 40225 Düsseldorf

Bezüglich der Morbidität konnte nachgewiesen werden, dass mit einer moderaten Gewichtsreduktion durch Kalorienreduktion und einer Steigerung der körperlichen Aktivität die Inzidenz des Typ-2-Diabetes bei Personen mit hohem Risiko vermindert werden konnte (3, 4). Auch ist durch eine moderate Gewichtsreduktion bei übergewichtigen Patienten mit Typ-2-Diabetes und/oder milder arterieller Hypertonie eine Verbesserung der Stoffwechselformparameter und des Blutdruckes zu erzielen; trotz dieser positiven Wirkungen auf die primären kardiovaskulären Risikofaktoren steht der Beweis für eine Verringerung der kardiovaskulären bzw. der Gesamtmortalität aus (5, 6).

In einer prospektive Kohortenstudie an adipösen Patienten zeigte sich erst oberhalb eines Body Mass Index von $>32 \text{ kg/m}^2$ eine Exzessmortalität im Vergleich zur Gesamtbevölkerung (7).

Bei Frauen ergibt sich eine weniger stringente Abhängigkeit der Mortalität vom relativen Körpergewicht, während bei Männern ab einem BMI von 32 bereits eine Verkürzung der Lebenserwartung im Vergleich zur nordrhein-westfälischen Gesamtbevölkerung feststellbar war. Die vielfach als morbide Fettsucht bezeichnete Adipositas mit einem BMI von $>40 \text{ kg/m}^2$ ist für Frauen mit einem 2-fach und für Männer mit einem 3-fach erhöhten Mortalitätsrisiko belastet. Auch konnte gezeigt werden, dass sich das adipositas-assoziierte Mortalitätsrisiko mit dem Lebensalter sowohl bei Frauen als auch Männern verringerte. Weder bei Männern noch bei Frauen ergab sich nach dem 50. Lebensjahr bis zu einem BMI von 32 kg/m^2 eine Verkürzung der Lebenserwartung. Nach dem 50. Lebensjahr war die Adipositas bei Frauen gar erst ab $>40 \text{ kg/m}^2$ mit einer Exzessmortalität assoziiert (8).

Gewichtsreduktion heißt nicht automatisch Mortalitätssenkung!

Aus einer Beziehung zwischen Risikofaktoren – hier Adipositas – und einer assoziierten Mortalitätserhöhung ist nicht zu schließen, dass die Behandlung des Risikofaktors zur Mortalitätssenkung führen muss: So steht bei morbider Adipositas mit deutlich erhöhter Exzessmortalität der Beweis für eine Verringerung des Mortalitätsrisikos durch Gewichtsreduktion aus. Für alle heute verfügbaren nicht medikamentösen, medikamentösen und operativen Therapieoptionen fehlen, trotz des positiven Nachweises einer Verbesserung von adipositas-assoziierten Risikofaktoren, Endpunktstudien bezüglich der Mortalität.

In klinischen Untersuchungen ergeben sich Hinweise, dass häufige Zu- und Abnahme des Körpergewichtes (»Weight cycling«, »Jojo-Effekt«) sogar mit einer Zunahme der Mortalität einhergeht (9, 10).

Ätiologie, Diagnostik und Maße

Überwiegend ist die Adipositas die Folge von Umweltfaktoren mit zunehmendem Wegfall körperlicher Aktivität und Überfluss an Nahrung bei genetischer Prädisposition mit einem polygenen Vererbungsmodus. Auch sozioökonomische und psychologische Faktoren spielen eine Rolle. In seltenen Fällen können Mutationen im Leptin oder Leptin-Rezeptor-Gen und andere genetische Störungen Ursache der Adipositas sein.

Endokrine Ursachen, zu denen das Cushing-Syndrom, die Hypothyreose, gonadale Unterfunktion, hypothalamische Störungen, STH- und Prolaktinmangel sowie polyzystische Ovarien gezählt werden, sind für maximal 1% der Adipositas verantwortlich (11).

Diagnostik endokriner Ursachen

Bei stammbetonter Adipositas, Vollmondgesicht, Striae, begleitender arterieller Hypertonie, Hyperlipoproteinämie und/oder diabetogener Stoffwechsellage führen wir einen 2mg Dexamtheason-Hemmtest durch. (Nach Einnahme von 2mg Dexamtheason um Mitternacht kommt es beim M. Cushing nur zu einer unzureichenden Suppression des Cortisolwertes am Folgetag um 8.00 Uhr (normal $< 3 \mu\text{g/dl}$). Mit Bestimmung der Schilddrüsenwerte kann eine Hypothyreose und eingeschränkt eine HVL-Insuffizienz erkannt werden. Aufgrund des seltenen Auftretens einer HVL-Insuffizienz, führen wir routinemäßig keine weiteren Hormonbestimmungen durch und machen diese von der bestehenden Klinik abhängig. So ergibt z. B. die Anamnese Hinweise auf das Vorliegen polyzystischer Ovarien (Zyklusanomalie, Hirsutismus).

Diagnostik Adipositas assoziierter Erkrankungen

Zur Erfassung adipositasassoziiierter Erkrankungen wird bei jedem Patienten der Nüchternblutzucker und ggfs. ein 2-stündiger oraler Glukosetoleranztest mit 75 g Glukose durchgeführt. Bei Diabetes mellitus erfolgt die Bestimmung des HbA1c.

Außerdem werden Gesamtcholesterin, LDL, HDL und Triglyzeride zum Nachweis einer Dyslipoproteinämie und die Harnsäure bestimmt, da unter einer Gewichtsreduktion der Harnsäurespiegel zunächst ansteigen und hierdurch ein Gichtanfall entstehen kann. Durch reichliche Flüssigkeitszufuhr ist dieser in der Regel vermeidbar. Erst bei Harnsäurewerte $>9 \text{ mg/dl}$ ist eine Allopurinoltherapie in Erwägung zu ziehen.

Bei adipösen Patienten werden häufig falsche Blutdruckwerte durch eine zu kleine Blutdruckmanschette gemessen. Zuverlässige Blutdruckwerte können nur nach Messung des Armumfangs und Auswahl einer entsprechenden Manschettengröße ermittelt werden. Eine Abdo-

Adipositas

menonographie kann fakultativ bei Patienten mit einer Transaminasenerhöhung und, zur Beurteilung der Nieren, bei arterieller Hypertonie durchgeführt werden. Eine nicht alkoholische Steatohepatitis (NASH) stellt die häufigste Ursache einer Transaminasenerhöhung dar.

Definition und Klassifikation

Heute ist der Body-Mass-Index (BMI) das gebräuchlichste Maß zur Beurteilung des Körpergewichts. Gemessen wird das Verhältnis von Gewicht zu Körpergröße (WHO Report 1995 und 1998):

Weiteren Aufschluss für eine Behandlungsindikation der Adipositas ist neben dem BMI die Bestimmung des Quotienten aus Taillen und Hüftumfang (Waist-to-hip-ratio) und des Bauchumfanges (waist circumference). Das intraabdominelle Fettgewebe besitzt eine hohe metabolische Aktivität und trägt zur Entstehung der Insulinresistenz bei. Diese wird über eine Aktivierung des Renin-Angiotensin- und des sympathischen Nervensystems mit der Entstehung einer arteriellen Hypertonie in Verbindung gebracht.

Ist dieser Patient zu dick?

BMI – Body-Mass-Index

Gewicht (kg)

Körpergröße (m²)

Normalgewicht	18,5–24,9 kg/m ²
Übergewicht	25,0–29,9 kg/m ²
Adipositas Grad I	30,0–34,9 kg/m ²
Adipositas Grad II	35,0–39,9 kg/m ²
Morbide Adipositas	≥ 40 kg/m ²

waist-to-hip-ratio (WHR)

Die WHR errechnet sich aus dem Quotienten von Taillen- und Hüftumfang. Der Taillenumfang wird dabei in der Mitte zwischen unterem Rippenbogen und Crista iliaca superior gemessen. Die Messung des Hüftumfanges erfolgt über dem Trochanter major.

Als pathologisch im Sinne des Vorliegens einer abdominellen Adipositas gilt bei Männern ein Wert >1,0 und bei Frauen >0,85.

Taillenumfang (waist circumference)

Der Bauchumfang korreliert mit dem BMI und der WHR und ist ein weiterer Indikator in der Risikoabwägung. Ein leicht bzw. deutlich erhöhtes Risiko bezüglich Morbidität liegt gemäss WHO bei einem Taillenumfang von >94 cm bzw. >102 cm (Männer) oder >80 cm bzw. >88 cm (Frauen) vor.

Ernährung

Wesentliche Grundlage der Adipositas-therapie ist die Reduktion der Energieaufnahme.

Kalorienreduzierte Mischkost

Viele Studien konnten belegen, dass bei einer Reduktion der täglichen Energiezufuhr um ca. 500–1000 kcal mit einer wöchentlichen Gewichtsreduktion von 0,5 kg zu rechnen ist. Entscheidend für die Gewichtsreduktion ist die Energiebilanz, nicht die Zusammensetzung der Kost. Für die stringente Empfehlung einer fettarmen Kost zu einer längerfristig effektiveren Gewichtsreduktion gibt es keine sichere Datenlage (12, 13). Da unter einer Kalorienrestriktion nicht nur Körperfett, sondern auch körpereigenes Protein (Muskulatur) abgebaut wird, ist während einer Therapie mit kalorienreduzierter Mischkost darauf zu achten, dass täglich mindestens 50 g biologisch hochwertiges Eiweiss zugeführt werden. Unerwünschte Wirkungen oder Mangelernährung ist bei dieser Therapieform nicht zu erwarten. Eine Qualitätsanalyse unserer eigenen Adipositasambulanz, in der dieses Konzept seit 1965 durchgeführt wird, ergab im Jahr 2001 bei 216 Patienten und einer mittleren Betreuungsdauer von 5,2 Monaten einen mittleren Gewichtsverlust von 9,6 kg (14).

Reduktionsdiäten und extrem hypokalorische Diäten

Diese Diätformen sind im ambulanten Bereich nur schwer realisierbar. Reduktionsdiäten haben einen Energiegehalt von 700–1000 kcal/d. Gemäss EU-Richtlinie (96/8) muss die Tagesration mindestens 800 kcal betragen. Dabei dürfen mindestens 25%, höchstens jedoch 50% des Brennwertes auf Proteine entfallen. Detaillierte Angaben zu Vitaminen, Mineralien, Spurenelementen, Linolsäure und Fettanteil sieht die Richtlinie vor.

Extrem hypokalorische Diäten entsprechen einem Energiegehalt von 420–700 kcal/d. Hier wird eine Zusammensetzung von mindestens 50 g Protein, 45 g Kohlenhydrate und 7 g Fett vorgeschrieben. Sie enthalten eine dem isokalorischen Bedarf entsprechende Substitution von Mineralstoffen, Vitaminen und Spurenelementen. Diese Therapien unterliegen einer ärztlichen Verordnung und sollten nicht länger als 4–6 Wochen angewandt werden. Die Indikation hierzu sollte streng gestellt werden. Extrem hypokalorische Diäten sind nur sinnvoll, wenn aus medizinischen Gründen eine schnelle Gewichtsreduktion erforderlich ist (15), z. B. Indikationen zu operativen Eingriffen oder diagnostischen Untersuchungen wie Computertomographie, die bei einer ausgeprägten Adipositas nicht möglich sind. Kurzfristig

können diese Therapien zu einer deutlichen Gewichtsreduktion führen (16). Trotz einer täglichen Substitution von Vitaminen, Spurenelementen und essentiellen Fettsäuren wird vorübergehender Haarausfall beschrieben. Fazit: Alle Therapieformen mit Einschränkungen der Nahrungszufuhr zeigen recht hohe Drop-out-Raten, langfristig nehmen die meisten Patienten wieder an Gewicht zu. Endpunktstudien für eine Reduktion der Mortalität existieren für keine dieser Diäten, doch kann die Inzidenz eines Typ-2-Diabetes durch eine Kalorienreduktion (und Steigerung der körperlichen Aktivität) reduziert werden.

Modifiziertes Fasten und kommerzielle Diätprogramme

Das Optifast®-Programm, Modifast®, Slimfast®

Beim proteinsubstituierten Fasten werden industriell hergestellte Eiweißpräparate zugeführt, die dem Abbau von körpereigenen Proteinen entgegenwirken und Eiweißverluste des Körpers ausgleichen. Diese Produkte enthalten außerdem Kohlenhydrate, Vitamine und Mineralstoffe. In einer Tagesration darf der Anteil an biologisch hochwertigem Eiweiß 50 g, der Gehalt an essentiellen Fettsäuren 7 g und der Gehalt an Kohlenhydraten 90 g nicht unterschreiten; die Energiezufuhr liegt dabei zwischen 400 und ca. 750 kcal. Zu diesen Therapieformen zählt das in speziellen Zentren durchgeführte Optifast®-Programm und das in Apotheken erhältliche Modifast® oder Slim-Fast®.

Bei dem Optifast-Programm handelt es sich um ein Gewichtsmanagement-Programm für Patienten mit einem BMI >30 kg/m². Die Patienten werden ambulant von einem Team aus Psychologen, Ernährungsberatern, Ärzten und Bewegungstherapeuten betreut. Während eines sechsmonatigen Kernprogramms ernähren sich die Patienten mit einer Formulardiät, die sukzessive durch eine energiereduzierte Mischkost ersetzt wird. Die Therapie setzt sich mit einem sechsmonatigen Folgeprogramm fort. Zwei Kohortenstudien haben die Wirksamkeit des Optifast®-Programms untersucht:

- In der amerikanischen, 1996 von Grodstein publizierten Studie, wurde das Gewicht der Patienten telefonisch oder mittels Fragebogen erhoben (17). Insgesamt wurden nur 192 von ursprünglich 1500 randomisierten Patienten ausgewertet, wodurch die Aussagekraft der Studie entwertet wird.
- Die 1997 von Olschewski et al. publizierte Studie soll den Langzeiterfolg des Programms darlegen (18). Neben dem Gewicht wurde der Einfluss auf Blutdruck, Blutzucker, Lipidwerte und Harnsäure untersucht. Die Datenerhebung erfolgte zu Beginn, nach sechs

Monaten und nochmals durchschnittlich nach 3,5 Jahren. Während des sechsmonatigen Kernprogrammes hatten alle Patienten mehr als 10% ihres Ausgangsgewichtes abgenommen; im Verlauf nahm die Mehrzahl der Studienteilnehmer wieder an Gewicht zu. Die Autoren stellen heraus, dass nach drei Jahren 58% der Teilnehmer das Kriterium einer langfristigen Gewichtsabnahme von mehr als 5% des Ausgangsgewichtes erfüllten. Die Studie weist jedoch methodische Mängel auf, so dass Schlußfolgerungen auf ein positives Ergebnis der Intervention nicht gerechtfertigt sind: Patienten mit vorzeitigem Therapieabbruch (11%) wurden nicht im Sinne von Therapieversagern in der Ergebnisanalyse berücksichtigt, nur 74 (49%) der ursprünglich 150 Patienten wurden nachuntersucht, die Abbildungen die den Abnahmeerfolg dokumentieren sollen, beziehen sich nur auf 66 Teilnehmer. Ob die Bestimmung der Laborparameter und die Messung des Blutdruckes standardisiert durchgeführt wurde, ist nicht ersichtlich.

Das BCM-Programm

Ein weiteres kommerzielles Gewichtsreduktionsprogramm ist das BCM-Programm. In diesem Diät- und Ernährungsprogramm werden die Teilnehmer auf der Grundlage von zuvor erfolgten Messungen ihrer jeweiligen Körperzusammensetzung beraten. Im Verlauf von drei Phasen des Programms werden zunächst zwei, später eine der drei Tagesmahlzeiten durch die BCM-Basiskost als Nahrungsergänzung ersetzt. In der anschließenden dritten Phase (Ziel- bzw. Haltephase) soll der Teilnehmer lernen, sein Gewicht mit drei selbständig zubereiteten Mischkostmahlzeiten zu halten.

- Für dieses Produkt wurde 1998 die »Lean Habits Studie« konzipiert, die den Gewichtsverlauf über 3 Jahre dokumentieren soll. Nur 55% der Studienteilnehmer hatten allerdings einen BMI >30, so dass die Notwendigkeit einer Therapie bei der Hälfte des Kollektives fraglich ist. Es handelt sich hierbei um eine nicht verblindete, nicht placebokontrollierte prospektive Kohortenstudie. Die Studie ist noch nicht abgeschlossen. Erste Ergebnisse wurden 2000 publiziert (19). Die Analyse nach einem Jahr zeigte in einer Intention-to-treat-Analyse, dass 38% der Studienteilnehmer ihr Gewicht um mindestens 5% oder einen BMI-Punkt reduziert hatten. Parallel wurden Verhaltensparameter mittels eines Fragebogens dokumentiert. Je größer die Anzahl von erreichten Verhaltensveränderungen war, desto erfolgreicher waren die Probanden in ihrer Gewichtsreduktion. Angaben über Studienabbrecher fehlen, so dass die Auswertung möglicherweise der Selektion ausschließlich erfolgreicher Teilnehmer unterliegt.

Adipositas

Das Weight-Watchers®-Programm

Das Weight-Watchers®-Programm ist seit 1970 in Deutschland etabliert. 1998 wurden 1000 Gruppen mit wöchentlich bis zu 30.000 Teilnehmern registriert (21)!

- Eine im Jahr 2001 publizierte Studie untersucht den Gewichtsverlauf von Teilnehmern des kommerziellen Weight-Watchers®-Programm (20). Es handelt sich um die einzige zu diesem Programm publizierte Studie. Sie wurde nicht randomisiert bzw. kontrolliert durchgeführt. Die erhobenen Daten wurden telefonisch erfragt und die Auswertung ausschließlich für die Teilnehmer durchgeführt, welche erfolgreich ihr angestrebtes Zielgewicht erreicht hatten. Die Teilnehmer wogen sich selber und teilten diese Werte telefonisch mit (Eine kleinere Kontrollgruppe wurde gewogen). Die Studiendaten sind daher mit anderen klinischen Studien nicht vergleichbar. Ob dieses Programm zu einer längerfristigen Gewichtsstabilisierung führt oder gar anderen Diätformen überlegen ist, kann aufgrund des Studiendesigns nicht beantwortet werden.

Weitere Diäten

Andere Diäten (z.B. Bircher-Brenner-Kost, Evers-Diät, Schnitzer Diät, anthroposophische Ernährung nach Steiner, Haysche Trennkost, Fit-for-Life-Diät, Dr.-Atkins-Diät, Mayo-Diät, Dr.-Lutz-Diät) können wegen ihrer fehlenden Nährstoffbilanzierung nicht empfohlen werden.

Körperliche Bewegung

Für das Phänomen der Adipositaszunahme in Deutschland wird aufgrund epidemiologischer Studien nicht nur die Ernährung verantwortlich gemacht, sondern vielmehr der zunehmende Bewegungsmangel (22). Führt die Reduktionskost zu einer deutlichen Gewichtsreduktion, so liegt die Bedeutung der körperlichen Bewegung hauptsächlich in der Erhaltung der Gewichtskonstanz. Mit einer Steigerung der körperlichen Aktivität kann eine weitere Zunahme des Gewichtsverlustes erzielt werden, wobei diese in der akuten Phase allerdings nur in geringerem Maße zur Gewichtsreduktion beiträgt, nach erfolgter Gewichtsreduktion eine längerfristige Gewichtserhaltung jedoch fördert (23).

Ausdauertraining und Krafttraining werden als gleichermaßen effektiv angesehen; auch die Steigerung der Alltagsbeweglichkeit (»Treppe statt Aufzug«) fördert den Kalorienverbrauch. Eine intensive muskuläre Aktivität ist jedoch auch während der Gewichtsreduktion erforderlich, da unter alleiniger Kalorienrestriktion nicht nur Körperfett, sondern auch körpereigenes Protein (Muskulatur) abgebaut wird. Dieses führt mittelfristig zu einer Abnahme des eng mit der Muskelmasse korrelierten Grundumsatzes, woraus sich auch die Verlangsamung

einer Gewichtsreduktion bei unveränderter Kalorienrestriktion erklären lässt. Eine Gewichtsabnahme von 10 kg vermindert den Grundumsatz um 15% (24). Durch eine ausreichende Proteinzufuhr und insbesondere muskuläre Aktivität, kann der Verlust von Proteinen weitestgehend begrenzt und kompensiert werden.

Die Kombination aus Bewegungstherapie und Reduktionskost ist einer alleinigen Reduktionskost daher eindeutig überlegen (25, 26).

Quellstoffe

Zellulose (CM3®)

Bei diesem in Form von Hartgelatine kapseln verkauften Medizinprodukt, handelt es sich um vernetzte verpackte Zellulose, die sich im Magen ausdehnt. Die Zusammensetzung besteht aus Holzfaser, Flachs und Baumwolle. Die Zellulose wird im Magen nicht abgebaut und ist aufgrund ihrer Verarbeitung formstabil und säurefest. Der Wirkungsmechanismus wird mit einer verlängerten Verweildauer des Produktes im Magen und einer damit langanhaltenden Sättigung erklärt, wobei das Wirkprinzip rein physikalisch ist.

In der Produktinformation sind die Gegenanzeigen (z.B. entzündliche Veränderungen des Gastrointestinaltraktes, Divertikel, Gastroparese, z.n. Operationen im Gastrointestinaltrakt) aufgeführt. Dem Bundesamt für Arzneimittel wurden Ileuszustände gemeldet, die mit CM3® in Verbindung gebracht wurden. Eine Weiterentwicklung dieses Produktes zerfasert im Darm in kleinste Stückchen und wird ebenfalls unverdaut wieder ausgeschieden. Mit dieser Weiterentwicklung soll das Risiko unerwünschter und schwerwiegender Nebenwirkungen reduziert werden.

- Bisher wurde eine Placebo-kontrollierte Doppelblindstudie zur Wirksamkeit von CM3® publiziert (27). Die Studie wurde mit der erstgenannten Entwicklungsstufe durchgeführt. In der Verum und Placebogruppe nahmen je 33 Patienten mit einem BMI ≥ 25 teil. Neben einer begleitenden Diätberatung für eine fettreduzierte Ernährung auf der Basis von 1200 kcal/d (Frauen) und 1400 kcal/d (Männer) wurden 3x1 bis 3x5 Kapseln in der Verumgruppe und 3x3 Kapseln pro Tag in der Placebogruppe verabreicht. Nach 6 Monaten konnte ein durchschnittlicher Gewichtsverlust von 7,8 kg \pm 6,6 kg in der Verum und 4,1 kg \pm 4,3 kg in der Placebogruppe erzielt werden. Dieses ist eine zusätzliche Gewichtsreduktion in der Verumgruppe von 3,7 kg in diesem Zeitraum.

Fazit: Die Kosten für CM3®, die vom Patienten selber getragen werden müssen, liegen bei ca. 33,- EUR für 50

Kapseln (Stand: 6/02). Ausgehend von der Studiendosierung mit drei Kapseln zu jeder Hauptmahlzeit über einen Zeitraum von sechs Monaten liegen die Therapiekosten bei ca. 1000,- EUR. Verlaufsdaten, inwieweit das Gewicht gehalten wurde oder eine Gewichtszunahme eintrat, liegen nicht vor. Aufgrund der Datenlage mit einer sechsmonatigen, placebokontrollierten Studie können keine Empfehlungen zur längerfristigen Therapie gemacht werden. Endpunktstudien liegen nicht vor. Inwieweit eine Gewichtserhaltung möglich ist, ist nicht systematisch untersucht.

Kollagen (Matricur®)

Diese Substanz besteht aus hochreinem Collagen und quillt nach Zufuhr mit ca. 300–400 ml Flüssigkeit im Magen auf. Es wird eine Dosis von 2–3 Comprimaten zu jeder Mahlzeit empfohlen, wobei das Produkt anschließend ca. 8 Stunden im Magen verweilt. Der physikalische Wirkungsmechanismus soll zu einer Steigerung des Sättigungsgefühles führen. Das Kollagen ist vollständig abbaubar. In der Produktinformation wird Patienten mit Erkrankungen des Verdauungstraktes oder mit Zuständen nach operativen Eingriffen am Verdauungstrakt die vorherige Konsultationen eines Arztes empfohlen. Schwer wiegende Nebenwirkungen wurden bisher nicht beschrieben. Dem Bundesamt für Arzneimittel liegen Berichte über Befindlichkeitsstörungen vor. Die Studienlage für das Produkt ist dürtig.

- Die Firma verweist auf eine multizentrische, prospektive jedoch nicht placebokontrollierte und nicht verblindete Anwendungsstudie. Die Daten sind im Internet publiziert (28). Nach Auskunft der Firma wurde bei freier Ernährung lediglich die Einnahme von Matricur® empfohlen. Inwieweit diätetische Maßnahmen parallel von den Teilnehmern durchgeführt wurden, ist nicht ersichtlich. Von ursprünglich 84 Patienten brachen 19 Patienten (23%) die Studie vorzeitig ab. Als Abbruchgrund wurde in 8 Fällen das Eintreten unerwünschter Ereignisse genannt, hauptsächlich gastrointestinale Beschwerden. Die absolute Gewichtsreduktion betrug zwischen Studienbeginn und sechswöchiger Kontrolluntersuchung im Mittel $1,5 \pm 0,3$ kg. Die in der Anwendungsstudie verabreichte Dosierung bestand aus 2 x 3 Compressen täglich.

Fazit: Die Kosten liegen bei 25,50 EUR für 30 Kapseln (Stand 6/02). Dies entspricht in einer sechswöchigen Anwendung einem finanziellen Aufwand von ca. 214,- EUR. Da sowohl Endpunktstudien, gut angelegte Studien zum Wirksamkeitsnachweis sowie Nachweise für die Langzeitwirkung des Präparates fehlen, setzen wir das Produkt in der Adipositastherapie nicht ein.

Konjak-Extrakt (BioNorm®)

Dieses als Kapseln angebotene Produkt enthält Konjak-Extrakt, der als ein natürlicher Ballaststoff beschrieben wird. Die Wirkung soll wegen seines Quellvermögens über ein langanhaltendes Sättigungsgefühl zu einer Gewichtsreduktion führen.

- Es liegen keine publizierten Studien zur Wirksamkeit für dieses Produkt vor. Eine Anfrage bei der Firma blieb unbeantwortet. Die Therapiekosten liegen bei ca. 34,- EUR für 60 Kapseln (Stand 6/02). Die Dosierungsempfehlung lautet 1–3 Kps. vor den Hauptmahlzeiten, wobei anfänglich eine Dosierung mit 3 x tgl. 3 Kps empfohlen wird.

Fazit: Bei einer täglichen Einnahme von 6 Kapseln lägen die Kosten bei 34,- EUR für 10 Tage.

Hydroxyethylzellulose (BMI 23® – Medizinprodukt)

Hierbei handelt es sich um ein Medizinprodukt das aus Hydroxyethylzellulose, modifizierter Stärke, Emulgator, Glycerin und Siliziumdioxid zusammengesetzt ist. Nach Produktinformation sollen »Mikro-Schlank-Kristalle pflanzlichen Ursprungs« einen Langzeit Gelkörper bilden, der über eine Ausfüllung des Magens zu einem schnelleren und langanhaltenden Sättigungsgefühl führen soll.

Fazit: Es liegen keine publizierten Studien zur Wirksamkeit für dieses Produkt vor. Die Kosten für das Produkt betragen ca. 36,- EUR für 180 g und zweiwöchiger Therapie (Stand 6/02). Die empfohlenen Dosierung ist 3 x tgl. 4 g.

Intragastrisches Ballonsystem

Eine nichtchirurgische Methode zur Reduktion des Hungergefühles stellt das intragastrische Ballonsystem dar, welches 1986 von Fred C. Gau entwickelt wurde. Das System wird endoskopisch unter Sicht eingebracht. Dabei befindet sich der Ballon aus Silikon am Ende einer gastralen Sonde, und wird unter gastroskopischer Sicht hierüber mit NaCl 0,9% gefüllt. Nach Entfernung der Sonde verbleibt der Ballon frei im Magen mit einer üblichen Füllmenge von 500ml Kochsalzlösung. Das derzeit einzige verstellbare System – Bio-Enterics* – Intragastric Balloon (BIB™) System erlaubt eine intragastrische Nachadjustierung unter gastroskopischer Sicht. Die Komplikationen bei diesem Therapieverfahren sind Erbrechen und Übelkeit, abdominelle Schmerzen und die Gefahr einer Ballonperforation mit Spontanabgang, wodurch die Gefahr eines Ileus gegeben ist. In der Literatur existieren diesbezüglich mehrere Kasuistiken. Um frühzeitig eine Ballonruptur zu bemerken, ist eine Anfärbung der NaCl-Lösung mit Methylenblau möglich. Loffredo (2001) sieht

Adipositas

eine Indikation des Ballons darin, herauszufinden, inwieweit sich Patienten aufgrund der hierbei notwendigen Ernährungsumstellung für ein späteres chirurgisches Vorgehen (gastric banding) eignen. (34)

- Zwar konnte für dieses System die Wirksamkeit bezüglich einer Gewichtsreduktion nachgewiesen werden (29, 30), doch ist bei allen Patienten nach Ballonentfernung eine Gewichtszunahme zu beobachten. Die Gewichtsabnahme innerhalb von 3 bis 4 Monaten wird in der Literatur mit 10 bis 26 kg angegeben und entspricht für diesen Zeitraum der des operativen Magenbandes (31, 32). Erfahrungsberichte an Kohorten bis 650 Anwendungen liegen vor (33).

Fazit: Zwar führt diese Therapie in der Kurzzeitanwendung von 3–4 Monaten zu einer Gewichtsreduktion, doch muss unter Berücksichtigung des Sicherheitsrisikos, fehlender Endpunkt- und Langzeitstudien, die Anwendung äußerst kritisch gesehen werden.

Literatur

1. Dittrich S: Fragen zur Gesundheit – Ergebnisse des Mikrozensus 1999; Statistisches Bundesamt, Wirtschaft und Statistik 9/2001
2. Kassirer JP, Angell M: Losing weight – an ill-fated New Year's resolution. *N Engl J Med*. 1998; 338: 52–54
3. Knowler WC, Barrett-Connor E, et al. for the Diabetes Prevention Program Research Group: Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002; 346: 393–403
4. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*. 2001; 344: 1343–50
5. Abnehmen: Mehr Schaden als Nutzen?... Zur Gewichtsreduktion bei gesunden Übergewichtigen. *Arznei-Telegramm* 1999; 12: 121–123
6. Berger M. Perspektiven und Grenzen der Adipositasbehandlung. *Der Chirurg* 2000; 71: 129–133
7. Bender R, Trautner C, Spraul M, Berger M. Effect of age on excess mortality in obesity. *Am J Epidemiology* 1998; 147: 42–48
8. Bender R, Jöckel KH, Trautner C, Spraul M, Berger M. Effect of age on excess mortality in obesity. *JAMA* (1999); 16: 1498–1504
9. Andres R, Muller DC, Sorkin JD. Long-term effects of change in body weight on all-cause mortality. *Ann Intern Med* (1993); 7(part 2): 737–743
10. Williamson DF. «Weight cycling» and mortality: how do the epidemiologists explain the role intentional weight loss. *J Am Coll Nutr.* (1996); 15: 6–13
11. Adipositas-Leitlinien-Dtsch Adipositasgesellschaft: www.adipositas-gesellschaft.de/Leitlinien/allgemein/allgemein.html
12. Golay A, Allaz AF, Morel Y, de Tonnac N, Tankova S, Reaven G. Similar weight loss with low- or high-carbohydrate diets. *Am J Clin Nutr.* (1996); 2: 174–178
13. Heilbronn LK, Noakes M, Clifton PM. Effect of energy restriction, weight loss and diet composition on plasma lipids and glucose in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* (1999); 6: 889–895
14. www.uni-duesseldorf.de/WWW/Medfak/MDN/Stoffwechsel-klinik/stofset.htm
15. Anderson JW, Hamilton CC, Brinkman-Kaplan V. Benefits and risks of an intensive very-low-calorie diet program for severe obesity. *Am J Gastroenterol* (1992); 87:6
16. Rytting KR, Flaten H, Rossner S. Long-term effects of a very low calorie diet (Nutrilett) in obesity treatment. A prospective, randomized comparison between VLCD and a hypocaloric diet + behaviour modification and their combination. *Int J Obes Rel Met Dis* (1997); 7: 574–579
17. Grodstein F, Levine R, Troy L et al. Three-year follow-up of participants in a commercial weight loss program. *Arch Intern Med* (1996); 156: 1302–1306
18. Olschewski P, Ellrott T, Jalkanen L, Pudel V, Scholten T, Heisterkamp F, Siebeneick S. Langzeiterfolg eines multidisziplinären Gewichtsmangement-Programms. *MMW* (1997); 16: 245–250
19. Westenhöfer J, Stellfeldt A, Strassner C, Schoberberger R, Ludvik B. Die Lean Habits Study-Studiendesign und erste 1 Jahres-Follow-up-Ergebnisse. *Ernährungs-Umschau* (2000); 47: 333–339
20. Lowe MR, Miller-Kovach K, Phelan S. Weight-loss maintenance in overweight individuals one to five years following successful completion of a commercial weight loss program. *Int J Obes Rel Met Dis* (2001); 25(3): 325–331
21. www.weight-watchers.de
22. Wirth A: Bewegungstherapie bei Adipositas. In: Wechsler (Hrsg) Adipositas. Berlin-Wien: Blackwell Wissenschafts-Verlag; 1998: 241–259
23. Wadden Thomas A, Foster G. Behavioral treatment of obesity. *Med Clin North Am* (2000); 84: 441–461
24. Prentice AM, Goldberg GR, Jebb SA. Physiological response to slimming. *Proc Nutr Soc* (1991); 50: 441–458
25. Miller WC, Koceja DM, Hamilton EJ. A meta-analysis of the past 25 years of weight loss research using diet, exercise or diet plus exercise intervention. *Int J Obes* (1997); 21: 941–947
26. Glenny AM, O'Meara S, Melville A, Sheldon T, Wilson C. The treatment and prevention of obesity: a systematic review of the literature. *Int J Obesity* (1997); 21: 715–737
27. Krakamp B, Diefenbach G, Müller-Wieland D. Adipositastherapie: placebokontrollierte Doppelblindstudie zur Wirksamkeit von CM3. *Kassenarzt* (2001); 11: 45–47
28. www.matricur.de
29. Evans JD, Scott MH. Intra-gastric balloon in the treatment of patients with morbid obesity. *Br J Surg* (2001) 88(9):1245–1248
30. Mathus-Vliegen EM, Tytgat GN. Intra-gastric balloons for morbid obesity: results, patienttolerance and balloon life span. *Br J Surg* (1990); 77(1):76–79
31. Biondi A, Morelli A, Freschi M, Piazzini Albani A, Spinelli L, Vitellaro M, Novellino L. Laparoscopic adjustable esophagogastric banding vs. intra-gastric balloon. A preliminary experience. *Le Journal de Coelio-chirurgie* (1999) 29:80
32. Mathus-Vliegen EM, Tytgat GN, Veldhuyzen-Offermans EAML. Intra-gastric balloon in the treatment of super-morbid obesity. *Gastroenterology* (1990); 99:362–369
33. Wahlen CH, Bastens B, Herve J, Malmendier C, Dallemagne B, Jeha C, Markiewicz S, Monami B, Weerts J. The BioEnterics intra-gastric balloon (BIB): how to use it. *Obes Surg* (2001) 11(4):524–527
34. Loffredo A, Cappuccio M, De Luca M, de Werra C, Galloro G, Naddeo M, Forestieri P. Three years experience with new intra-gastric balloon and a preoperative test for success with restrictive surgery. *Obes Surg* (2001); 11(3): 330–333