

Leitthema

Chirurg 2007 · 78:316–325
 DOI 10.1007/s00104-007-1324-6
 Online publiziert: 28. März 2007
 © Springer Medizin Verlag 2007

O. Scheufler¹ · D. Erdmann²

¹ Abteilung für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie, Universitätsspital Basel, Basel

² Division of Plastic, Reconstructive, Maxillofacial and Oral Surgery, Duke University Medical Center, Durham, North Carolina, USA

Plastische Chirurgie nach forciertem Gewichtsreduktion – „Kosmetik“ oder Rekonstruktion?

Über 50% der Erwachsenen in den westlichen Ländern sind übergewichtig. Etwa 1–3% leiden unter morbidem Adipositas mit einem Körpermassenindex >40 kg/m². Während die bariatrische Chirurgie bei diesen Patienten eine drastische Gewichtsreduktion anstrebt, kümmert sich die postbariatrische plastische Chirurgie um die Folgen des massiven Gewichtsverlustes mit extremen Hautüberschüssen am gesamten Körper. Ziel ist die Wiederherstellung einer normalen Körperform als Voraussetzung für eine vollständige psychosoziale Integration der häufig durch ihr Äußeres stigmatisierten Patienten.

In den vergangenen Jahren ist eine stetige Zunahme gewichtsreduzierender Eingriffe zu beobachten (Abb. 1). Übergewichtigkeit wird in der westlichen Gesellschaft heute weniger als in der Vergangenheit toleriert und Betroffene sind zunehmend bereit, Gewicht durch Diät zu reduzieren, oder sich einer offenen bzw. laparoskopischen Magenbypass-/Magenreduktionsoperation zu unterziehen. Die Zahl der bariatrischen Eingriffe beträgt an der Institution des Seniorautors (D.E.) zwischen 375 und 400 pro Jahr. Hinzu kommt, dass die Adipositas in den westlichen Ländern epidemieartige Ausmaße angenommen hat, deren Krankheitswert erst kürzlich durch ihre Definition als multifaktorielle, neuroendokrine, chronisch-rezidivierende Erkrankung bekräftigt wurde [5]. Massive Übergewichtig-

keit ist zudem ein unabhängiger, modifizierbarer Risikofaktor für Diabetes mellitus Typ 2, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Osteoarthritis, Schlafapnoe und Krebserkrankungen von Uterus, Mamma, Darm, Niere und Gallenblase [21].

Adipositas ist eine multifaktorielle, neuroendokrine, chronisch-rezidivierende Erkrankung

Während in den USA im Jahr 2005 etwa 65% der Erwachsenen übergewichtig und 31% adipös waren (Definitionen siehe Tab. 1), betrug die Rate in Deutschland für das gleiche Jahr nach Angaben des Statistischen Bundesamtes bei Männern 58% und 14% und bei Frauen 42% und 13% und zeigte im Verhältnis zu den Vorjahren einen stetigen Anstieg. Europaweit sind über 50% der Erwachsenen übergewichtig. Besorgniserregend ist insbesondere die Zunahme der Übergewichtigkeit im Kindes-

und Jugendalter. Sie beträgt in Europa bei Kindern zwischen 10% und 30% und bei den Jugendlichen zwischen 20% und 35%. Bereits 1995 wurden nach einer vom Bundesministerium für Gesundheit in Auftrag gegebenen Studie die Kosten ernährungsabhängiger Krankheiten, d. h. die Gesamtkosten der Adipositas einschließlich ihrer Folgeerkrankungen, in Deutschland mit 5,4% der gesamten Krankheitskosten und umgerechnet 10,4 Mrd. Euro pro Jahr beziffert. International werden die im Zusammenhang mit der Adipositas entstehenden Kosten auf 2–8% der gesamten Gesundheitskosten eines Landes geschätzt und betragen in den USA im Jahr 2000 etwa 117 Mrd. US\$. Die Adipositas, einschließlich ihrer Folgeerkrankungen, stellt zudem mit jährlich 112.000 Todesfällen in den USA nach dem Rauchen die zweithäufigste Todesursache im Erwachsenenalter dar [19].

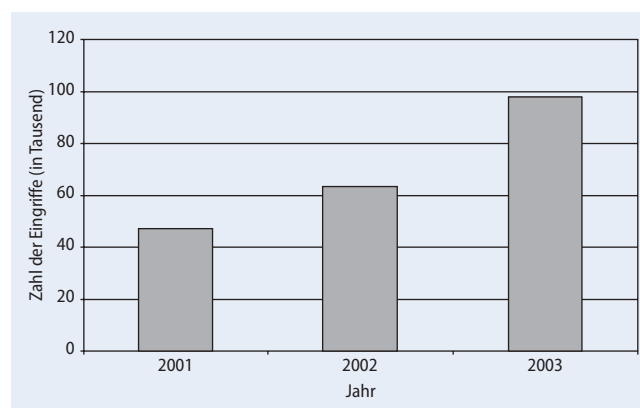


Abb. 1 Entwicklung der bariatrischen Operationen in den USA: 2001–2003 (nach Angaben der American Society for Bariatric Surgery)

Hier steht eine Anzeige.



Tab. 1 Gewichtseinteilung bei Erwachsenen nach dem Body-Mass-Index (BMI)^a

Kategorie	BMI [kg/m ²]	Risiko für Begleiterkrankungen
Untergewicht	<18,5	Niedrig
Normalgewicht	18,5–24,9	Durchschnittlich
Übergewicht	≥25	
Präadipositas	25–29,9	Gering erhöht
Adipositas Grad I	30–34,9	Erhöht
Adipositas Grad II	35–39,9	Hoch
Adipositas Grad III	≥40	Sehr hoch

^aNach dem WHO Expert Committee on Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry

Tab. 2 Kriterien für eine operative Maßnahme zur Gewichtsreduktion nach der International Federation for Surgery of Obesity

BMI >40 seit mehr als 3 Jahren; die konservative Therapie möglichst unter ärztlicher Anleitung oder im Rahmen von Selbsthilfegruppen war erfolglos oder hatte nur einen vorübergehenden
Endokrine Ursachen, Alkohol- und Drogenabhängigkeit sind ausgeschlossen (Endokrinopathien)
Schwerwiegende Stoffwechselerkrankungen, wie ein metabolisches Syndrom oder Schlafapnoesyndrom zeigen eine hohe Dringlichkeit für die Gewichtsreduktion und können die Indikation zum operativen Eingriff erhärten
Eine endogene Depression ist in der Regel als Kontraindikation zum operativen Eingriff anzusehen, nicht jedoch eine reaktive Depression (Schizophrenie, floride Suchterkrankung, schwere Depression)
Im Allgemeinen sollte man vor dem 18. Lebensjahr keine operativen Eingriffe zur Gewichtsreduktion durchführen (Ausnahmen nach interdisziplinärer Entscheidung)

Nichtoperativ induzierter („spontaner“) Gewichtsverlust

Bei den leichten und mäßigen Formen der Adipositas mit einem BMI zwischen 25 und 35 kg/m² stehen konservative Maßnahmen im Vordergrund. Grundlage ist eine Änderung des Lebensstils mit einer Reduktion der Kalorienzufuhr (Diät) und einer Steigerung des Kalorienverbrauchs (Sport). Der hierdurch langfristig erzielte Gewichtsverlust ist allerdings gering und liegt bei wenigen Prozent des Ausgangs-

gewichts [3]. Auch die Erfolge einer medikamentösen Begleittherapie sind gering und nach Absetzen der Medikamente zu meist nicht von Dauer [17]. Insbesondere bei den schweren Formen der Adipositas (BMI ≥35 kg/m²) ist eine wesentliche und langfristige Gewichtsreduktion mit konservativen Maßnahmen häufig nicht erfolgreich. Deshalb haben sich bei der morbid Adipositas (BMI ≥40 kg/m²) operative Interventionen bewährt und dramatische sowie anhaltende Gewichtsverluste ermöglicht. Hierdurch können die mit der Adipositas assoziierten Komorbiditäten verbessert oder beseitigt werden [6].

Bariatrische Chirurgie

Die Kriterien der hochselektiven bariatrischen Chirurgie sind die Effektivität und Sicherheit der Methode, die Langzeitstabilität der Gewichtsreduktion und möglichst wenige unerwünschte Nebenwirkungen [6, 20, 23].

Die Adipositaschirurgie beruht auf drei therapeutischen Ansätzen:

- malabsorptive Verfahren,
- kombinierte malabsorptive und restriktive Verfahren,
- restriktive Verfahren.

Malabsorptive Verfahren verursachen eine Störung der Nahrungsresorption im Darm und senken über eine verminderte Energieaufnahme das Gewicht, während restriktive Verfahren ein vorzeitiges Sättigungs- bzw. Völlegefühl induzieren und über eine gestörte Nahrungsaufnahme eine Gewichtsreduktion erzielen. Kombinierte Verfahren verbinden restriktive und malabsorptive Komponenten. Die durchschnittlichen Gewichtsverluste, die mit einem Magenband, also einem rein restriktiven Verfahren, erzielt werden können, wurden mit 47,5% angegeben, während sie beim Magenbypass und bei der biliopankreatischen Diversion, also kombinierten malabsorptiven und restriktiven Verfahren, 61,6% bzw. 70,1% erreichten [6].

Die Indikationsstellung erfordert einen multidisziplinären Therapieansatz [22]. Kriterien für einen operativen Eingriff sind nach der International Federation for Surgery of Obesity (I.F.S.O.) ein BMI ≥40 kg/m², ein BMI ≥35 kg/m² bei ausgeprägter Komorbidität, mehrere über

mindestens 2 Jahre dauernde, erfolglose, ärztlich begleitete Versuche zu einer Gewichtsreduktion, keine Kontraindikationen bezüglich Operabilität oder medizinischer Nebenerkrankungen, die Kostengutsprache der betroffenen Krankenkasse und eine schriftliche Einverständniserklärung des Patienten. Ausschlusskriterien sind organische Ursachen der Adipositas, schwere psychische Störungen, schwere Begleiterkrankungen und ein Alter unter 18 oder über 65 Jahren (■ Tab. 2).

Die Kostenübernahme der bariatrischen Therapie durch die Krankenkassen ist nicht der Regelfall

Obwohl die morbid Adipositas von der WHO und dem deutschen Sozialgesetzbuch (SGB V) als *Krankheit* anerkannt ist, stellt die Kostenübernahme durch die Krankenkassen in Deutschland und anderen europäischen Ländern nicht den Regelfall dar, sondern muss für jeden Patienten einzeln beantragt werden. Dabei ist die Ablehnungsrate der Kostenübernahmeanträge für eine chirurgische Therapie trotz medizinischer Fachgutachten, der bekannten Folgeerkrankungen der morbid Adipositas und guten operativen Erfolgsraten hoch und wurde in einer aktuellen deutschen Studie mit etwa 70% beziffert [10].

Postbariatrische plastische Chirurgie

Die Folgen eines spontan oder operativ erzielten massiven Gewichtsverlustes sind ein generalisierter Hautüberschuss und eine Ptose der Weichgewebe mit Deformationen der natürlichen Körperform. Die Wiederherstellung der Körperform durch operative Entfernung der überschüssigen Haut und Anhebung oder Umverteilung der ptotischen Weichgewebe ist eine Domäne der plastischen Chirurgie. Sie wurde unter dem Begriff „Body-Contouring“ zusammengefasst, der in den 1970er Jahren geprägt [30] und als „Body-Sculpturing“ [4] in der ästhetischen Chirurgie popularisiert wurde.

Problematisch beim Body-Contouring nach massivem Gewichtsverlust ist die häufig schlechte Hautqualität, charak-

terisiert durch eine verminderte Elastizität und gesteigerte Fragilität („Empfindlichkeit“). Die oft dünne Dermis erschwert die Einbringung intrakutaner Nähte und großkalibrige subkutane Venen erhöhen u. U. den Blutverlust. Wesentliche Einflussgrößen auf die Hautqualität sind genetische Faktoren, das Patientenalter sowie das Ausmaß und der Zeitraum des Gewichtsverlustes. Neben den Auswirkungen auf das äußere Erscheinungsbild kommt es nach operativ induziertem Gewichtsverlust bei den Betroffenen zudem nicht selten gleichzeitig zur Mangelernährung. Insbesondere nach bariatrischen Eingriffen mit malabsorptiver Komponente ist eine Malnutrition mit Protein- und Vitaminmangel sowie Elektrolytdysbalance häufig die Folge. Resorptionsstörungen von Eisen und Vitaminen (Folsäure, Vitamin B12) können Ursache einer chronischen Anämie sein. So wurde nach Magenbypässen in 30–40% ein Vitamin- und Elektrolytmangel und in 50% eine Anämie gefunden. Anämie und Malnutrition stellen Risikofaktoren für eine gestörte Wundheilung dar und müssen daher präoperativ erkannt und behandelt werden. Sie finden sich seltener bei Patienten nach massivem Gewichtsverlust durch nichtoperative Maßnahmen.

Die präoperative Evaluation des Patienten nach massivem Gewichtsverlust berücksichtigt den Ernährungszustand und BMI, die Verteilung der Hautüberschüsse und ptotischen Weichgewebe, die Hautqualität und vorhandene Narben.

Body-Contouring

Eine zunehmende Herausforderung für den Plastischen Chirurgen ist der Zustand nach einer massiven Gewichtsreduktion von regelmäßig mehr als 50 kg und das damit verbundene Szenario der überschüssigen Haut und ptotischen Weichgewebe im Bereich des Körperstammes und der Extremitäten, aber auch im Gesichts-/Halsbereich. Entsprechend variiert die Zahl der Operationen, die zur Korrektur der Haut und Weichgewebe in verschiedenen Körperregionen durchgeführt werden, mit insgesamt steigender Tendenz (■ **Tab. 3**).

Die postbariatrische plastische Chirurgie beinhaltet eine Vielzahl von Ope-

Chirurg 2007 · 78:316–325 DOI 10.1007/s00104-007-1324-6
© Springer Medizin Verlag 2007

O. Scheufler · D. Erdmann

Plastische Chirurgie nach forcierter Gewichtsreduktion – „Kosmetik“ oder Rekonstruktion?

Zusammenfassung

Die epidemieartige Zunahme der Übergewichtigkeit in den westlichen Ländern ist auch mit einer steigenden Inzidenz der morbid Adipositas verbunden. Effiziente und lang anhaltende Gewichtsverluste sind hier meist nur mit operativen Interventionen zu erzielen, die heute zuverlässig und sicher durchgeführt werden. Hierdurch können die mit der Adipositas assoziierten Komorbiditäten verbessert oder beseitigt werden. Die Behandlung der Folgezustände nach bariatrischen Operationen mit oft dramatischem Gewichtsverlust und generalisiertem Hautüberschuss ist eine Herausforderung für den

Plastischen Chirurgen. Ziel ist die Wiederherstellung einer normalen Körperform als Voraussetzung für eine vollständige psychosoziale Integration der Patienten, die durch ihre äußere Erscheinung oft nicht nur vor, sondern auch nach dem Gewichtsverlust stigmatisiert sind. Die vorliegende Arbeit gibt eine Übersicht über aktuelle Verfahren und Trends der postbariatrischen plastischen Chirurgie.

Schlüsselwörter

Body-Contouring · Body-Lift · Massiver Gewichtsverlust · Morbide Adipositas · Postbariatrische plastische Chirurgie

Current concepts and trends in postbariatric plastic surgery

Abstract

The epidemic-like increase of obesity in all western countries is associated with a growing incidence of morbid obesity. Here, efficient and lasting weight loss is mostly obtained by surgical interventions today performed in a reliable and safe manner. In that way comorbidities associated with obesity can be reduced or abolished. Treating the sequelae of bariatric surgery, with frequent massive weight loss and generalized skin excess, is challenging for the plastic surgeon. The goal is to restore a normal body con-

tour as a prerequisite for complete psychosocial integration of the patients, who are often stigmatized by their outward appearance not only before but also after the weight loss. The present work provides an overview of current concepts and trends in postbariatric plastic surgery.

Keywords

Body contouring · Body lift · Massive weight loss · Morbid obesity · Postbariatric plastic surgery

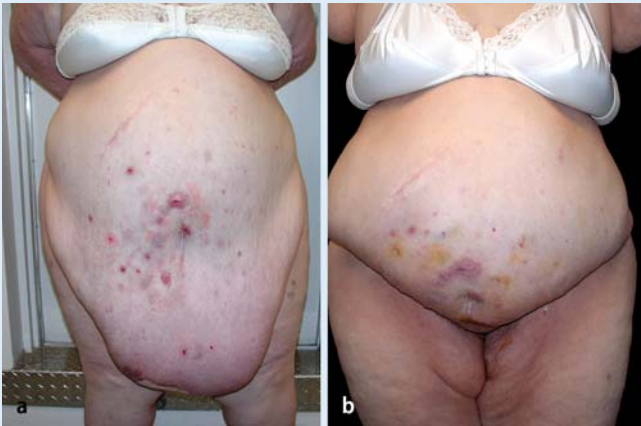


Abb. 2 ▲ Pannikulektomie bei einer 53-jährigen morbid adipösen Patientin; Pannusgewicht 14 kg

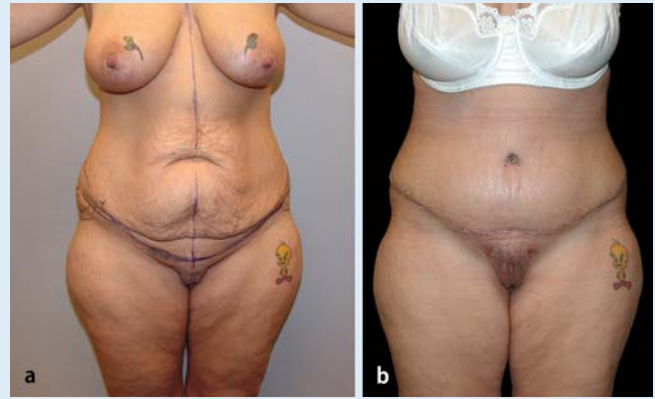


Abb. 3 ▲ (Ästhetisch-chirurgische) Abdominoplastik bei einer 46-jährigen Patientin nach 4 Geburten

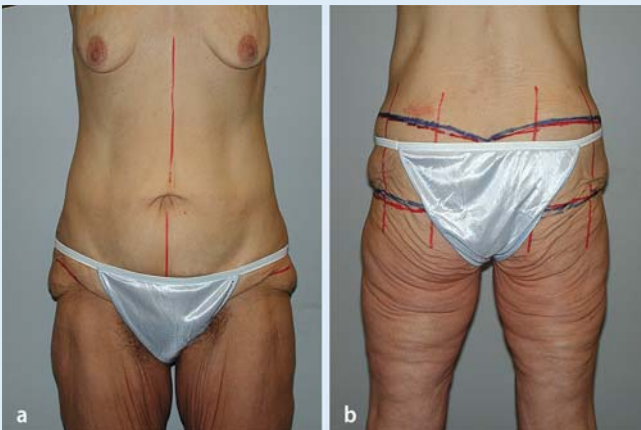


Abb. 4 ▲ „Lower body lift“ bei einer 49-jährigen Patientin 2 Jahre nach Magenbypassoperation; BMI zum Zeitpunkt der Operation <25



Abb. 5 ▲ Mediale Oberschenkelstraffung (und Abdominoplastik) bei einem 39-jährigen Patienten 2 Jahre nach Magenbypassoperation

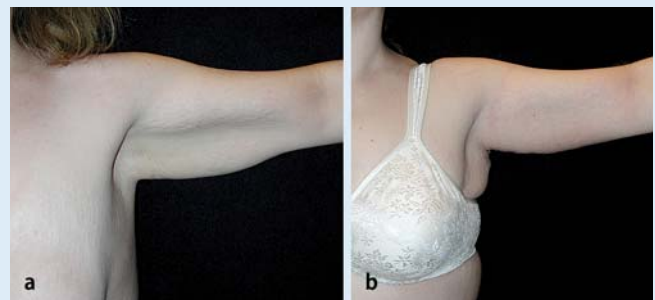


Abb. 6 ▲ Oberarmstraffung (Brachioplastik)

rationen wie die Pannikulektomie [1] (■ **Abb. 2**), Abdominoplastik [8] (■ **Abb. 3**) und „belt lipectomy“ [11], das „circumferential body lift“ [24] und „lower body lift“ [2, 18] (■ **Abb. 4**), die Oberschenkelstraffung [2, 18] (■ **Abb. 5**), Oberarmstraffung [14] (■ **Abb. 6**), Mamma-reduktion/Mastopexie und Mammaugmentation [15] sowie die Gesichts-/

Halsstraffung [26] (■ **Abb. 7**). Allen Eingriffen gemein ist die chirurgische Entfernung überschüssiger Haut und der Versuch, die resultierenden Narben so unauffällig wie möglich zu gestalten, indem sie in verdeckte Regionen und den Verlauf der sog. „Relaxed-skin-tension- (RST-)Linien“ gelegt werden. Körperregionen mit einem Volumenmangel können mit Hilfe von au-

tologem Gewebe aus Körperregionen mit Volumenüberschüssen oder alloplastischen Implantaten augmentiert werden. So wurden Dermisfettlappen von den Flanken [15] bzw. supragluteal für die autologe Augmentation der Brust bzw. des Gesäßes beschrieben. Problematisch ist die postbariatrische Augmentationsmastopexie mit alloplastischen Implantaten aufgrund un-

zuverlässiger kosmetischer Ergebnisse und einer erhöhten Komplikationsrate.

„Kosmetik“ oder Rekonstruktion?

Obwohl die Adipositas mit einer Vielzahl von Komorbiditäten, wie arterieller Hypertonie, Koronararteriosklerose, linksventrikulärer Hypertrophy, pulmonaler Hypertension, zerebrovaskulärem Insult, idiopathischer intrakranieller Hypertension, peripherer venöser Insuffizienz, Gallenblasenerkrankungen, Refluxösophagitis, Insulinresistenz, Hyperinsulinismus, Diabetes mellitus Typ 2, Dyslipidämie, Anovulation, polyzystischen Ovarien, Osteoarthritis, obstruktiver Schlafapnoe, Pickwick-Syndrom und verschiedenen Karzinomerkkrankungen (Uterus, Mamma, Kolorektum, Niere und Gallenblase) assoziiert ist [21], wird der „Zustand nach“ nichtoperativer (spontaner) und operativer Gewichtsreduktion kaum „honoriert“. Dabei können diese Komorbiditäten durch eine Gewichtsreduktion verbessert oder sogar beseitigt werden.

► Der „Zustand nach“ spontaner und operativer Gewichtsreduktion wird kaum „honoriert“

So ergab eine Metaanalyse, welche Daten von 22.094 Patienten (72,6% Frauen, 27,4% Männer im Alter von 16–64 Jahren mit einem mittleren BMI von 46,9 kg/m²) umfasste, die Verbesserung von Fettstoffwechselstörungen in 70%, eines Diabetes mellitus in 76,8%, einer arteriellen Hypertonie in 78,5% und einer Schlafapnoe in 85,7% [6]. Hierdurch sind langfristige Kostensenkungen für das Gesundheitssystem zu erwarten. Darüber hinaus wurden in vielen Studien positive psychosoziale Effekte bei den Betroffenen beobachtet, die sich vor dem Gewichtsverlust häufig langjährigen Vorurteilen und Diskriminierung ausgesetzt sahen. Entsprechend finden sich bei Patienten vor bariatrischen Eingriffen häufig depressive Störungen, die pharmakotherapeutisch gebessert werden können. Dabei sollten trizyklische Antidepressiva vermieden werden, die wiederum eine Gewichtszunahme begünstigen.

In einer Vielzahl von Studien über die psychosozialen Folgen der Gewichtsre-

Tab. 3 Body-Contouring nach massivem Gewichtsverlust in den USA^a

Operationen	2003 [n]	2004 [n]	Änderung [%]
„Lower body lift“/Abdominoplastik	15.612	16.945	+9
Oberschenkelstraffung	3889	6245	+61
Oberarmstraffung	4793	7547	+57
Mastopexie/Mammareduktion	27.754	251.90	-9
Body-Contouring insgesamt	52.049	55.927	+7

^aNach Angaben der American Society of Plastic Surgeons

duktion nach bariatrischen Eingriffen konnte eine Steigerung des Selbstwertgefühls und Selbstvertrauens, ein Abbau von Depressionen, die Verbesserung der allgemeinen körperlichen Belastbarkeit, Mobilität und Arbeitsfähigkeit sowie der psychischen Gesundheit, sozialen Interaktion und allgemeinen Zufriedenheit beobachtet werden [9]. Andererseits können die Folgezustände nach massivem Gewichtsverlust ihrerseits psychisch belastend sein und in etwa 40% der Patienten klinische Depressionen auslösen [16]. Neben Identitätskrisen durch das veränderte Körperbild sind mit dem Gewichtsverlust assoziierte Probleme, wie die Eifersucht des Partners oder Neid im übergewichtigen Freundeskreis, belastend und können die langfristige Gewichtsstabilität gefährden [27]. So sind die meisten Patienten auch nach der Gewichtsreduktion nicht in der Lage die gewünschte Kleidung zu tragen oder z. B. ein öffentliches Schwimmbad zu besuchen.

— Die postbariatrische plastische Chirurgie kann hier einen wichtigen Beitrag zu einer dauerhaften physischen und psychosozialen Rehabilitation leisten.

In den USA wurden in den vergangenen Jahren über 100.000 Body-Contouring-Eingriffe nach massivem Gewichtsverlust durchgeführt. Erste Studien belegen eine Verbesserung des Körperbildes und der sozialen Akzeptanz nach postbariatrischem Body-Contouring mit einem möglichen positiven Effekt auf die Nachhaltigkeit der Gewichtsreduktion [7]. Trotz einer Abnahme muskuloskeletaler Beschwerden nach massivem Gewichtsverlust litt ein hoher Prozentsatz der Patienten nach bariatrischen Operationen weiterhin unter verschiedenen muskulo-

skeletalen Beschwerden, für die die Ptose des Hautmantels und Weichgewebes an Brust, Armen, Rücken, Flanken, Abdomen und Oberschenkeln verantwortlich sein könnte. Deshalb wurde postuliert, dass durch eine Korrektur der ptotischen Regionen mit Hilfe des Body-Contouring auch funktionelle muskuloskeletale Beschwerden behandelt werden.

Ungeklärt und somit problematisch für die Patienten ist die Regelung der Kostenübernahme für das postbariatrische Body-Contouring. So übernehmen die Krankenversicherungen in den USA selten mehr als eine Pannikulektomie bzw. Abdominoplastik (dieselbe „CPT-Kodierung“). Die Betroffenen müssen daher die teuren und gehäuft mit Komplikationen und Revisionseingriffen assoziierten Eingriffe selbst finanzieren. In den deutschsprachigen Ländern erscheint die Situation nicht wesentlich günstiger, da plastisch-chirurgische Operationen zur Behandlung der Folgezustände nach massivem Gewichtsverlust auch hierzulande keine medizinische und somit versicherungspflichtige Leistung der Krankenkassen darstellen. Während bei erheblichen funktionellen Beschwerden oder hygienischen Problemen mit Hilfe medizinischer Gutachten die Kostenübernahme für eine Pannikulektomie oder Abdominoplastik im Einzelfall erwirkt werden kann, werden Kostenübernahmen für darüber hinausgehende Eingriffe zur Verbesserung der Körperform selten gewährt, da diese von den Krankenkassen als kosmetisch indiziert angesehen werden. Angesichts der geringen Rate erfolgreicher Kostenübernahmeanträge selbst für bariatrische Eingriffe ist dies nicht verwunderlich [10] wobei zuverlässige Zahlen für postbariatrische Eingriffe in den deutschsprachigen Ländern derzeit ausstehen. Auch seitens der amerikanischen Krankenversicherungen wird



Abb. 7 ◀ Hals-/Gesichtsstraffung bei einer 37-jährigen Patientin 18 Monate nach Magenbypassoperation und massiven Gewichtsverlust

argumentiert, dass Body-Contouring-Eingriffe im Allgemeinen als rein kosmetische Operationen zu betrachten sind. Schenkt man den Betroffenen Glauben, so sind hygienische Probleme und chronische Dermatitis (Intertrigo) neben der psychischen Belastung die häufigsten Beschwerden. Deshalb kann aus Sicht der Autoren das postbariatrische Body-Contouring durchaus als rekonstruktive plastische Chirurgie betrachtet werden und liegt zumindest im Grenzgebiet zwischen „Kosmetik“ und Rekonstruktion.

“Single-stage- oder“Multi-stage-Operation“?

Im Gegensatz zu der in den Medien verbreiteten Vorstellung handelt es sich beim Body-Contouring in der Regel nicht um eine „Single-stage-Operation“ [12, 13]. Die Mehrheit der Plastischen Chirurgen, die o.g. Operationen durchführen, einigen sich mit den Patienten auf eine Sequenz von Operationen z. B. erst „lower body lift“ (Abdominoplastik, Oberschenkelstraffung), dann „upper body lift“ (Armstraffung, Mammareduktion/-straffung), dann Gesicht-/Halsstraffung. Gründe

hierfür sind die kontrollierte Operationszeit unter 6 h pro operativer Sitzung und der damit geringeren Belastung für den Patienten, die Begrenzung der Wundflächen und Blutverluste sowie die Optimierung der Wundheilung, aber auch die Möglichkeit der operativen Korrektur, z. B. von Narben, in einer der geplanten Folgeoperationen. Weitere Argumente für die „Multi-stage-Strategie“ sind die Verkürzung des stationären Aufenthaltes bzw. die Möglichkeit einzelne Eingriffe auf ambulanter Basis durchzuführen.

Das „Staging“ der Body-Contouring-Prozeduren senkt das operative Risiko

Ingesamt hilft das „Staging“ von Body-Contouring-Prozeduren dabei, optimale Ergebnisse zu erzielen und das operative Risiko zu senken. Präoperative Entscheidungshilfen beim „Staging“ sind der BMI, der präoperative klinische Befund und die Planung des Eingriffs im Team oder als einzelner Operateur. Hinsichtlich des BMI hat sich die Einteilung der Patienten in 3 Kategorien bewährt, wobei zwischen „kleinen“ (BMI ≤ 29), „middle-

ren“ (BMI 29–32) und „großen“ Patienten (BMI ≥ 32) unterschieden wird. Bei „kleinen“ Patienten können in einer Sitzung mehr Korrekturen durchgeführt werden als bei „großen“ Patienten. Nach der Gewichtsreduktion verbliebene Fettdepots müssen bei der Planung berücksichtigt werden, deren Entfernung durch Liposuktion in einer ersten Sitzung sinnvoll sein kann, bevor Hautstraffungen in späteren Sitzungen folgen. Die Abstände zwischen einzelnen Operationen sollten mindestens 3 Monate betragen, um eine ausreichend lange Phase der Heilung und Regeneration zu gewährleisten.

Bei Operationen, die im Team durchgeführt werden, sind einige Grundregeln zu beachten. So sollte ein Operateur für die Planung und Durchführung der Gesamtoperation verantwortlich sein, der insbesondere auch das Ausmaß der Hautstraffung vorgibt. Weiterhin sollten Eingriffe an der Brust sowie an Armen und Beinen spiegelbildlich erfolgen, um eine optimale Symmetrie zu erzielen.

Operationszeitpunkt

Das Body-Contouring muss zu einem Zeitpunkt der stabilen Gewichtsreduktion erfolgen. Das Gewicht sollte dabei über mindestens 3–6 Monate ab dem Gewichtsverlust unverändert sein. Meist ist dies 12–18 Monate nach der bariatrischen Operation der Fall. Body-Contouring-Prozeduren sollten daher in der Regel nicht vor einem Jahr nach operativ induziertem Gewichtsverlust durchgeführt werden, da nachträgliche Gewichtsverschiebungen zu ungünstigen langfristigen Resultaten führen können. Die Abstände zwischen einzelnen Operationen sollten mindestens 3 Monate betragen.

Risiken

Das Body-Contouring nach massivem Gewichtsverlust ist, ob als „Single-stage- oder“ „Multi-stage-Verfahren“ durchgeführt, mit langen Operationszeiten verbunden. Diese lassen sich teilweise durch das Operieren in zwei Teams reduzieren. Der intraoperative Einsatz von pneumatischen intermittierenden Wadenkompressionssystemen und die perioperative subkutane Gabe von niedermolekularem Heparin werden

Hier steht eine Anzeige.



allgemein zur Thromboembolieprophylaxe empfohlen, da tiefe Beinvenenthrombosen und Lungenembolien bei diesem Patientenkollektiv gehäuft berichtet wurden. Bei den zirkumferenziellen Techniken, wie dem „upper body lift“ und dem „lower body lift“, ist das Wenden des Patienten auf dem Operationstisch erforderlich, wobei je nach Operateur ein Wechsel von Bauch- und Rückenlage bzw. Rücken- und Seitenlage favorisiert wird. Aufgrund der großen Wundflächen wird eine Antibiotikaprophylaxe empfohlen, die zumeist als einmalige intravenöse Gabe erfolgt. Durch die ausgedehnten Resektionen von Haut- und Unterhautgewebe und Blutungen aus großkalibrigen oberflächlichen Venen können kreislaurelevante intraoperative Blutverluste auftreten, die die Gabe von Bluttransfusionen erfordern können. Blutverluste können durch die Injektion der Wundränder mit verdünnter Adrenalinlösung (1:100.000) vermindert werden.

► Die Komplikationsrate beim Body-Contouring ist insgesamt hoch

Die Komplikationsrate beim Body-Contouring ist insgesamt hoch, wobei leichte bis mittelschwere Komplikationen, wie Serome, Hämatome, Wunddehiszenzen und Wundnekrosen, überwiegen [2, 24, 25, 28, 29]. Aufgrund möglicher nutritiver Mangelerscheinungen, werden vor dem Body-Contouring häufig ein Ernährungsstatus (Nutrigramm) und eine entsprechende Substitution von Vitaminen, Eiweiß und Spurenelementen empfohlen. Ein erhöhtes Risiko für Wundheilungsstörungen nach einem unteren Body-Lift wurde bei Rauchern in bis zu 70% der Fälle angegeben [29]. Schwere Komplikationen, wie tiefe Beinvenenthrombosen und Lungenembolien, sind mit einer Inzidenz von bis zu 10% ebenfalls hoch [2, 24, 25]. Eine frühe Mobilisation am Operationstag [24] oder ersten postoperativen Tag [28] wird daher meist angestrebt.

Kontrovers diskutiert wird der Einsatz der Liposuktion in gleicher Sitzung mit Hautstraffungsoperationen, insbesondere der Abdominoplastik. Dabei wird die adjuvante Liposuktion in mobilisierten Hautgebieten zumeist abgelehnt, wäh-

rend sie in angrenzenden Gebieten regelmäßig durchgeführt wird. Auch die Mobilisation der Haut, insbesondere beim zirkumferenziellen Body-Lift wird in unterschiedlichem Ausmaß empfohlen, wobei eine geringe Mobilisierung meist mit einer geringen Komplikationsrate in Verbindung gesetzt wird. Eine weite Mobilisation, wie beim zirkumferenziellen Body-Lift nach Lockwood, wird mit stumpfen Dissektoren durchgeführt, die die Blutversorgung über myo- und fasziokutane Perforansgefäße schonen [18].

Erwartungen und Realität

Die plastische Chirurgie kann mit dem Body-Contouring einen wichtigen Beitrag zur physischen und psychosozialen Rehabilitation des Patienten nach massivem Gewichtsverlust leisten und somit die dauerhafte Gewichtsstabilität und Gesundheit fördern. Wichtig ist es, dem Patienten präoperativ ein realistisches Bild von den Möglichkeiten und Grenzen der plastisch-chirurgischen Maßnahmen zu vermitteln, um überzogene Erwartungen und postoperative Enttäuschungen zu vermeiden. Hierzu gehört der Hinweis auf die unvermeidbaren langen Narben, die nicht immer unter der Kleidung zu verbergen sind. Sie werden von den Patienten häufig unterschätzt und können in der Wahl der Kleidung (T-Shirt, kurze Hosen, Röcke) hinderlich sein. Deshalb muss insbesondere die Position der Narben eingehend mit dem Patienten diskutiert und den individuellen Bedürfnissen angepasst werden.

Ebenso sollten „Multi-stage-Operationen“ vorab vereinbart und im Einzelfall die Möglichkeit von „Single-stage-Operationen“ gegenüber den Nachteilen abgewogen werden. Im Aufklärungsgespräch ist auch der Hinweis auf die relativ hohe Komplikationsrate wichtig, die verlängerte Krankenhausaufenthalte und Behandlungen bzw. spätere Korrekturingriffe verursachen kann. Letztlich muss der Patient realisieren, dass durch das Body-Contouring keine vollständige Normalisierung, sondern nur eine Verbesserung der Körperform erwartet werden kann. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte können trotz der schwierigen Verhältnisse bei Patienten nach massivem Gewichts-

verlust funktionell und ästhetisch ansprechende Ergebnisse und einer hohen Patientenzufriedenheit erzielt werden.

Internetlinks und weiterführende Literatur sind den Infoboxen 1 und 2 zu entnehmen.

Fazit für die Praxis

Ähnlich wie in den USA ist in den deutschsprachigen Regionen Europas mit einem Anstieg korrigierender plastisch-chirurgischer Eingriffe nach massivem Gewichtsverlust („postbariatric body contouring“) zu rechnen. Die Operationen werden in der Regel in mehreren Schritten durchgeführt und sollten frühestens ein Jahr nach der Magenbypass-/Magenreduktionsoperation erfolgen. Beim postbariatrischen Body-Contouring handelt es sich um ein operatives Grenzgebiet zwischen „Kosmetik“ und rekonstruktiver plastischer Chirurgie.

Infobox 1: Internetlinks und Kontaktadressen

— <http://www.adipositas-gesellschaft.de/daten/Leitlinie-Chirurgie.pdf>
Husemann B, Bröhl F, Herpertz S et al. (2003) Evidenzbasierte Leitlinie Chirurgische Therapie der extremen Adipositas. Deutsche Gesellschaft für Chirurgie der Adipositas, Deutsche Adipositas Gesellschaft

Korrespondierende Autoren

Dr. O. Scheufler

Abteilung für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie, Universitätsspital Basel, Spitalstraße 21, 4031 Basel, Schweiz
oscheufler@uhbs.ch

Prof. Dr. D. Erdmann

Division of Plastic, Reconstructive, Maxillofacial and Oral Surgery, DUMC Box 3181
Durham, NC 27710, USA
Detlev.Erdmann@duke.edu

Interessenkonflikt. Es besteht kein Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor versichert, dass keine Verbindungen mit einer Firma, deren Produkt in dem Artikel genannt ist, oder einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt, bestehen. Die Präsentation des Themas ist unabhängig und die Darstellung der Inhalte produktneutral.

Literatur

1. Acarturk TO, Wachtman G, Heil B et al. (2004) Panniculectomy as an adjuvant to bariatric surgery. *Ann Plast Surg* 53: 360–366
2. Aly AS, Cram AE, Heddens C (2004) Truncal body contouring surgery in the massive weight loss patient. *Clin Plast Surg* 31: 611–624
3. Anderson JW, Konz EC, Frederich RC et al. (2001) Long-term weight loss maintenance: a meta-analysis of US studies. *Am J Clin Nutr* 74: 579–584
4. Baroudi R (1984) Body sculpturing. *Clin Plast Surg* 11: 419–443
5. Bray GA (2004) Obesity is a chronic, relapsing neurochemical disease. *Int J Obesity* 28: 34–38
6. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E et al. (2004) Bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 292: 1724–1737
7. Chandawarkar RY (2006) Body contouring following massive weight loss resulting from bariatric surgery. *Adv Psychosom Med* 27: 61–72
8. Costa LF, Landecker A, Manta AM (2004) Optimizing body contour in massive weight loss patients: the modified vertical abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg* 114: 1917–1923
9. Dymek MP, Grange D le, Neven K et al. (2001) Quality of life and psychosocial adjustment in patients after Roux-en-Y gastric bypass: a brief report. *Obes Surg* 11: 32–39
10. Gärtner D, Hoyer M, Hornung A et al. (2006) Adipositaschirurgie: Ablehnung der Kostenübernahme trotz ärztlicher Gutachten. *Dtsch Med Wochenschr* 131: 258–262
11. Gonzalez-Ulloa M (1960) Belt lipectomy. *Br J Plast Surg* 13: 179–186
12. Hauben DJ, Benmeir P, Charuzi I (1988) One-stage body contouring. *Ann Plast Surg* 21: 472–479
13. Hurwitz DJ (2004) Single-staged total body lift after massive weight loss. *Ann Plast Surg* 52: 435
14. Hurwitz DJ, Holland SW (2006) The L brachioplasty: an innovative approach to correct excess tissue of the upper arm, axilla, and lateral chest. *Plast Reconstr Surg* 117: 403–411
15. Hurwitz DJ, Agha-Mohammadi S (2006) Postbariatric surgery breast shaping: The spiral flap. *Ann Plast Surg* 56: 481–486
16. Kinzl JF, Traweger C, Trefalt E et al. (2003) Psychosocial consequences of weight loss following gastric banding for morbid obesity. *Obes Surg* 13: 105–110
17. Li Z, Maglione M, Tu W et al. (2005) Meta-analysis: pharmacologic treatment of obesity. *Ann Intern Med* 142: 532–546
18. Lockwood T (1993) Lower body lift with superficial fascial system suspension. *Plast Reconstr Surg* 92: 1112–1122
19. Mark DH (2005) Deaths attributed to obesity. *JAMA* 293: 1918–1919
20. Mitka M (2003) Surgery for obesity. *JAMA* 289: 1761–1762
21. Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA et al. (2003) Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001. *JAMA* 289: 76–79
22. National Institutes of Health Consensus Development conference Statement (1992) Gastrointestinal surgery for severe obesity. *Am J Clin Nutr* 55: 615–619
23. Potoczna N, Steffen R, Horber FF (2006) Chirurgische Verfahren bei krankhafter Adipositas. *Internist* 47: 150–158
24. Rohrich RJ, Gosman AA, Conrad MH et al. Simplifying circumferential body contouring: the central body lift evolution. *Plast Reconstr Surg* 118: 525–535
25. Rubin JP, Nguyen V, Schwentker A (2004) Perioperative management of the post-gastric bypass patient presenting for body contour surgery. *Clin Plast Surg* 31: 601–610
26. Sclafani AP (2005) Restoration of the jawline and the neck after bariatric surgery. *Facial Plast Surg* 21: 28–32
27. Smiertka JK, Macpherson BH (1996) Beyond bariatric surgery complications we fail to address. *Obes Surg* 6: 377–381
28. Strauch B, Herman C, Rohde C et al. (2006) Mid-body contouring in the post-bariatric surgery patient. *Plast Reconstr Surg* 117: 2200–2211
29. Van Huizum MA, Roche NA, Hofer SOP (2005) Circular belt lipectomy. A retrospective follow-up study on perioperative complications and cosmetic outcome. *Ann Plast Surg* 54: 459–464
30. Zook EG (1975) The massive weight loss patient. *Clin Plast Surg* 2: 457–466

Infobox 2: Weiterführende Literatur

- Kenkel JM (Hrsg) (2006) Body contouring surgery after massive weight loss. *Plast Reconstr Surg [Suppl]* 117: 1–86
- Al Aly (Hrsg) (2005) Body contouring after massive weight loss. *Quality Medical Publishing*
- Sebastian JI, Capella JF, Rubin JP (Hrsg) (2006) Body contouring surgery after weight loss. *Independet Publishers Group*
- Rubin JP (Hrsg) (2006) Aesthetic surgery after massive weight loss. *W.B. Saunders Company*

Roboter-Chirurgen – Können diese in Zukunft Knochen richten?

Wissenschaftler an der University of Auckland in Neuseeland arbeiten gegenwärtig an einem Roboter, der gebrochene Knochen reparieren soll. Ein erster Prototyp, genannt FleP (Flexible Parallel Robot), wurde am Fachbereich für Maschinenbau entwickelt, um Repositionen bei Frakturen langer Knochen, wie dem Oberschenkelknochen durchzuführen.

FleP arbeitet, indem er einen gebrochenen Knochen genau am vorgesehenen Platz einrichtet, nachdem ein Computerprogramm die Verletzung mittels komplexer medizinischer Algorithmen analysiert hat. Ein Chirurg überwacht das gesamte Verfahren hinter einem Computer und gibt über eine entsprechende Maske oder per Stimme Kommandos. Damit könnten Probleme gelöst werden, die bisher mit Verfahren zur Reposition einhergehen, bei denen ein Chirurg mittels Röntgenaufnahmen und Extensionsgerät die Knochen manuell einrichtet. Dieser Vorgang fordert laut Graham große Handfertigkeit und Konzentration auf Seiten des Chirurgen und eine genaue Einrichtung der Knochen wird nicht immer erreicht. Dies hat im schlimmsten Fall weitere Eingriffe zur Folge und sowohl Patient als auch Arzt werden anhaltend der Röntgenstrahlung ausgesetzt. In weiteren Schritten sollen nun Anstrengungen unternommen werden, FleP vom Stadium eines Prototypen so weiterzuentwickeln, dass er in einem Klinikumfeld eingesetzt werden kann.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.ranke-heinemann.de

Quelle: Australisch-Neuseeländischer Hochschulverbund / Institut Ranke-Heinemann